



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO DE SERVICIOS DE SEGURIDAD SOCIAL  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO  
SUBDIRECCIÓN GENERAL MÉDICA  
HOSPITAL REGIONAL "1º DE OCTUBRE"  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



**FRECUENCIA DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA DURANTE LA  
SEMANA NACIONAL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL 2010**

TESIS

DE POSTGRADO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA CLINICA**

PRESENTA

**DR. CARLOS ALBERTO SERRANO MARTINEZ**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

**DR. JUAN MIGUEL RIVERA CAPELLO**

ASESORES DE TESIS

**DRA. ALEJANDRA MEANEY MARTINEZ  
DR. AGUSTIN VELA HUERTA**

NO. DE TESIS: **423.2011**  
MÉXICO, D.F. MARZO DEL 2012.



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.



---

**DR. JUAN MIGUEL RIVERA CAPELLO**

Profesor Titular del Curso en la Especialidad de Cardiología Clínica  
Hospital Regional “1º de Octubre”  
ISSSTE

---

**DR. RICARDO JUÁREZ OCAÑA**

Coordinador de Capacitación, Desarrollo, Enseñanza e Investigación  
Hospital Regional “1º de Octubre”  
ISSSTE

---

**DR. VICENTE ROSAS BARRIENTOS**

Jefe de Investigación  
Hospital Regional “1º de Octubre”  
ISSSTE

---

**DRA. ALEJANDRA MEANEY MARTINEZ**

Asesor de Tesis  
Servicio de Cardiología  
Hospital Regional “1º de Octubre”  
ISSSTE

---

**DR. AGUSTIN VELA HUERTA**

Asesor de Tesis  
Servicio de Cardiología  
Hospital Regional “1º de Octubre”  
ISSSTE



## DEDICATORIA

Dedicado a todas aquellas personas que decidieron por algún momento, depositar su confianza y su corazón durante el cruce circunstancial de nuestras vidas a fin de restablecer su estado de salud. Mi recompensa: una mejor formación médica.



## AGRADECIMIENTOS

A ti Alfa y Omega, porque antes de formarme en el seno de mi madre, Tú ya me conocías, porque antes de que yo naciera, Tú ya me habías consagrado. Porque solo en Ti confío.

A ti Jorge y Estela, porque no soy mas que el producto de tú imagen y tú semejanza, de tu trabajo, tu sacrificio, de tus enseñanzas, de tus desvelos, tus privaciones, de su amor y de sus oraciones diarias.

A ti Oscar y Araceli, porque sin su cariño y sin su amor incondicional mi navío no navega en este mar llamado vida. Porque yo no soy sin ustedes.

A ti “Chundita” porque siempre me acompañaste tomándome siempre de tu mano. Porque fuiste mi amanecer cuando la noche era más profunda. Porque eres el automatismo de mi corazón.

A ti que me dedicaste de tu tiempo y de tu paciencia, de lo mucho que sabes y haces sencillamente para hacer simplemente de mí una mejor herramienta médica a la sociedad.



## INDICE

I. RESUMEN.....	06
II. ANTECEDENTES.....	10
III. JUSTIFICACION.....	14
IV. OBJETIVOS.....	15
V. MATERIAL Y METODOS.....	16
VI. RESULTADOS.....	19
VII. DISCUSION Y ANALISIS.....	29
VIII. CONCLUSIONES.....	38
IX. ANEXOS.....	39
X. BIBLIOGRAFIA.....	41

## I. RESUMEN

La Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) se debe al aumento relativo de la resistencias periféricas que se traduce en un aumento de las cifras de presión arterial y está asociado al aumento del riesgo cardiovascular. En el año 2000 durante la realización de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA 2000) se reportó una prevalencia del 30.08% para la HAS, mientras que para el sobrepeso en la población mexicana fue del 38.4%, para la obesidad del 23.7% en base al IMC y para la obesidad abdominal del 79.8%. La prevalencia de HAS sigue a la alza y desde entonces no sabemos si este comportamiento se ha mantenido, de ahí la importancia de realizar encuestas que muestren el comportamiento epidemiológico de esta enfermedad.

Durante la Semana Nacional de la Hipertensión Arterial 2010 se practicó una encuesta a 4,066 sujetos de mas de 18 años de edad, realizándose medición de presión arterial, peso, talla, perímetro abdominal e índice de masa corporal a cada uno de ellos en 4 entidades diferentes del país. En ellos se demostró que la hipertensión arterial sistémica tenía una frecuencia del 26% (56% en mujeres vs 44% en hombres), siendo el estado de Sinaloa el que con mayor frecuencia presentó mayor cantidad de pacientes hipertensos, además de que conforme la población va aumentando en edad, la hipertensión cada vez más se hace mas

frecuente. La hipertensión arterial sistólica aislada es el grupo de hipertensión con más frecuencia de aparición de entre la población encuestada. En lo que respecta a los rubros de sobrepeso y obesidad, éstas fueron frecuentes en un 45% y 32% respectivamente cuando el método de índice de masa corporal fue la herramienta de medición, mientras que la obesidad abdominal presentó una frecuencia de entre la población del 70%, siendo Morelia, Mich. la entidad de la República con mayor frecuencia de obesos. También se evidenció que la obesidad tiene una relación directa con la hipertensión arterial. Se le practicaron al 44% de la población muestras de glucosa capilar en ayuno reportándose una tendencia de la población mexicana a presentar glucosa alterada en ayunas y dislipidemia aterogénica tras la realización al por lo menos el 9% de la población encuestada muestras de lípidos en ayuno, sospechándose la presencia cada vez mayor de síndrome metabólico en la población mexicana, sin embargo, se requiere de una muestra mayor a fin de confirmar dichas observaciones.



## **Abstract**

Systemic arterial hypertension (SAH) due to the relative increase in peripheral resistance resulting in increased blood pressure and is associated with increased cardiovascular risk. In 2000 during the making of the National Health Survey (ENSA 2000) reported a prevalence of 30.7% for hypertension, while for overweight in the Mexican population was 38.4%, for obesity 23.7% based BMI and abdominal obesity 79.8%. The prevalence of hypertension continues to rise and since we do not know if this behavior has remained, hence the importance of polls showing the epidemiology of this disease.

During the National Week of Hypertension 2010 a survey was made to 4.066 subjects over 18 years old, performing blood pressure measurement, weight, height, waist circumference and BMI at each in 4 different entities of the country. They showed that hypertension had a prevalence of 26% (56% women vs. 44% in men), Sinaloa state which most often presented as many hypertensive patients as well as the population increases in age, hypertension becomes increasingly more common. Arterial hypertension is isolated systolic hypertension group with more frequency of the population surveyed. With respect to items of overweight and obesity, they were common in 45% and 32% respectively when the method of BMI was the measurement tool, while abdominal obesity showed a frequency of population 70%, and Morelia, Mich. the entity of the Republic more often obese. Also showed that obesity has a direct relationship with



hypertension. He practiced 44% of the population samples of fasting blood glucose levels being reported a tendency of the Mexican population to develop impaired fasting glucose and atherogenic dyslipidemia after performing at least 9% of the surveyed population, lipid samples fasting, suspecting the growing presence of metabolic syndrome in the Mexican population, however, requires a larger sample to confirm these observations.

## I. ANTECEDENTES

La Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) se debe al aumento relativo de la resistencias periféricas que se traduce en un aumento de las cifras de presión arterial y está asociado al aumento del riesgo cardiovascular. En México, la HAS esencial se define como un padecimiento multifactorial caracterizada por un aumento sostenido de la presión arterial (sistólica, diastólica o ambas)  $\geq 140/90$  mmHg y que tienen una alta probabilidad de producir deterioro funcional y orgánico, que causa lesiones de curso clínico variado e irregular, con una sensibilidad diferente entre los individuos y las poblaciones. <sup>1</sup>

Dicha entidad patológica, como cualquier enfermedad crónica degenerativa ha incrementado su prevalencia en México en los últimos 20 años. La Encuesta Nacional de Enfermedades Crónico Degenerativas (ENEC) realizada en el año 1993 cuantificó su prevalencia en la población de nuestro país en un 26.6%, sin embargo en el año 2000 durante la realización de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA 2000) se reportó una prevalencia del 30.08%, siendo en el Distrito Federal del 27.4%.<sup>2,3</sup> Además, el Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) de nuestro país ha reportado desde el año 2007 a las Enfermedades Hipertensivas como la quinta causa de muerte en mujeres mientras que en hombres es la décima, no sin antes también hacer mención que ya desde el año 2003 en un

estudio caso-control multicéntrico realizado en países de América Latina, incluido el nuestro, demostró que la HAS tiene un riesgo atribuible para infarto agudo del miocardio de 3.36 (IC 95%; 2.17-5.21).<sup>4,5</sup>

El aumento de la prevalencia de HAS han sido a raíz del cambio rápido en los estilos de vida de la población mexicana: como en el tipo de alimentación que predispone a la aparición principalmente de obesidad, dislipidemia y resistencia a la insulina; el incremento del consumo de tabaco y alcohol tanto en hombres como en mujeres; la transculturación; el aumento en la esperanza de vida de la población, que en la actualidad es de 75.4 años y se espera se eleve hacia los 78.8 años para el año 2025.<sup>6</sup>

El análisis por subgrupos realizados en el ENSA 2000 se observaron diferentes presentaciones de la HAS, por ejemplo, entre los 20 y 40 años de edad el tipo de hipertensión arterial sistémica esencial es puramente diastólica, mientras que entre los 50 y 69 años de edad el predominio fue la sístolo-diastólica. La hipertensión arterial sistólica pura representó un porcentaje aún más bajo pero con un incremento en su presencia a partir de los 50 años de edad. Así también dicha encuesta reportó que del 30.08% de pacientes que padecen de hipertensión arterial, solamente el 24.6% conocían del diagnóstico de la enfermedad y el resto lo ignoraba. De los pacientes que ya contaban con dicho diagnóstico sólo el

74.9% se encontraba bajo tratamiento médico y el 60.2% de ellos mostraba cifras menores a 140/90mmHg conociéndose a ésta distribución estadística como “ley de las mitades” demostrando que la mitad de los hipertensos no sabe que lo son, la mitad de los que se conocen hipertensos no reciben tratamiento y la mitad de ellos no está adecuadamente controlado.<sup>7</sup>

Aunque la población sea de clase media urbana, es decir, con relativa buena condición económica y con alto nivel de escolaridad como la que informa el estudio Lindavista, también se pudo observar que la proporción de hipertensos que conocían su condición era cercano a dos tercios de la muestra y demuestra también que sólo uno de cada cinco pacientes con hipertensión está bien controlado.<sup>8</sup>

Las razones por las cuales los pacientes conocidos no se tratan y los que se tratan no se controlan continúan siendo complejas y una de las tantas causas es por la naturaleza asintomática de la enfermedad, motivando a la realización de diversas investigaciones epidemiológicas a fin de poner de manifiesto la importancia de la detección y tratamiento temprano de la enfermedad con el objetivo de evitar las complicaciones a órgano blanco que se desarrollan a partir de la existencia de dicho trastorno hipertensivo como lo es la cardiopatía isquémica e insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, aterosclerosis, enfermedad renal crónica, retinopatía, etc., justificando de ésta manera el hecho de realizar campañas y encuestas de detección de HAS de manera continua a fin de mantener el conocimiento de su comportamiento epidemiológico y que estén



evaluando las estrategias de prevención, manejo y control médico antihipertensivo disponibles en México.

Es que en nuestro país, con el aval y apoyo de diferentes agrupaciones médicas civiles, se ha creado la Semana Nacional de la Hipertensión Arterial como un esfuerzo de dichos organismos de realizar la detección de factores de riesgo cardiovasculares en la población abierta, entre ellas la HAS, a fin de educar a la población mexicana en la importancia de la prevención primaria de éstos y de su control médico oportuno.

## II. JUSTIFICACIÓN

En países en desarrollo como México, la transición epidemiológica de las llamadas Enfermedades Crónicas No Transmisibles del Adulto están generando un problema de Salud Pública. La principal causa de muerte en nuestro país desde hace dos lustros por lo menos, lo constituyen las enfermedades cardiovasculares de las cuáles dos terceras partes son explicadas por la enfermedad isquémica del corazón. También dentro de las principales causas de muerte en mexicanos la HAS aparece en el décimo lugar en el caso de hombres y en quinto lugar en el caso de las mujeres, además, es uno de los principales factores de riesgo para infarto agudo del miocardio junto con la diabetes mellitus tipo 2.<sup>9</sup>

La ENSA 2000 mostró que la prevalencia de HAS sigue a la alza y desde entonces no sabemos si este comportamiento se ha mantenido, de ahí la importancia de realizar encuestas si no nacionales si por lo menos regionales que muestren el comportamiento epidemiológico de esta enfermedad.



### **III. OBJETIVOS**

- Determinar la frecuencia de la HAS de los datos obtenidos de la Semana Nacional de HAS 2010.
- Determinar la frecuencia de sobrepeso y obesidad en la población encuestada durante la Semana Nacional de HAS 2010.
- Determinar la frecuencia de obesidad abdominal durante la Semana Nacional de HAS 2010.



#### IV. MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra a estudiar se conformó a partir de sujetos que acudieron de manera voluntaria a los módulos de detección de presión arterial, peso, talla, perímetro abdominal e índice de masa corporal (IMC) instalados en diferentes centros y regiones del país que participaron en la Semana Nacional de la HAS 2010. En algunos de los módulos se tuvo la oportunidad de realizar medición de glucosa en ayuno y casual, así como de colesterol, triglicéridos y colesterol LDL, todos ellos de muestras capilares. Cada módulo estuvo conformado por estudiantes del área de la salud tanto de medicina como de enfermería del Instituto Politécnico Nacional y de la Universidad Nacional Autónoma de México, personal de enfermería voluntario, médicos residentes de cardiología y de medicina familiar rotante del Servicio de Cardiología del Hospital 1º. de Octubre del ISSSTE que hayan deseado participar voluntariamente en el ejercicio de la detección durante el periodo del 22 al 24 de septiembre del 2010.

Cada mesa de detección estuvo conformada por un médico recolector de los datos y personal dedicado a la obtención de las variables a medir, teniendo un mínimo de integrantes de tres y máximo de cinco cada mesa. Cabe mencionar que cada uno de dichos participantes fue capacitado previamente para la adecuada toma de presión arterial según como lo marcan las recomendaciones de la Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento y Control de la



Hipertensión Arterial (NOM-030-SSA2-1999) así como del resto de las variables a medir.<sup>10</sup> El número de pacientes seleccionados para la encuesta en los diferentes días en que se realizó no fue limitado. Cada una de las encuestas fue capturada en una base de datos elaborada para tal propósito en el software Excel de Windows Office 2010 las cuales fueron enviadas a través de correo electrónico al Servicio de Cardiología del Hospital Regional 1º. de Octubre del ISSSTE para posteriormente conjuntar cada una de éstas en una base de datos general.

La descripción de los resultados obtenidos de la población encuestada se hizo en base a promedio y desviación estándar para variables continuas y frecuencias, mientras que se utilizaron porcentajes para variables discretas las cuales también fueron procesadas a través del mismo software así como también se diseñaron cuadros y graficas para mostrar la información recolectada durante el estudio.

Las entidades participantes durante la Semana Nacional de la HAS 2010 fueron la Ciudad de México y Estados de la República. En el Distrito Federal participaron la Delegación Gustavo A. Madero y Xochimilco, la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional y el Hospital Regional 1º. de Octubre del ISSSTE. Los estados participantes fueron Michoacán, Nayarit y Sinaloa.

Los sujetos incluidos en la encuesta fueron todos aquellos que de manera voluntaria se acercaron a los módulos de detección y aceptaron participar en ella.

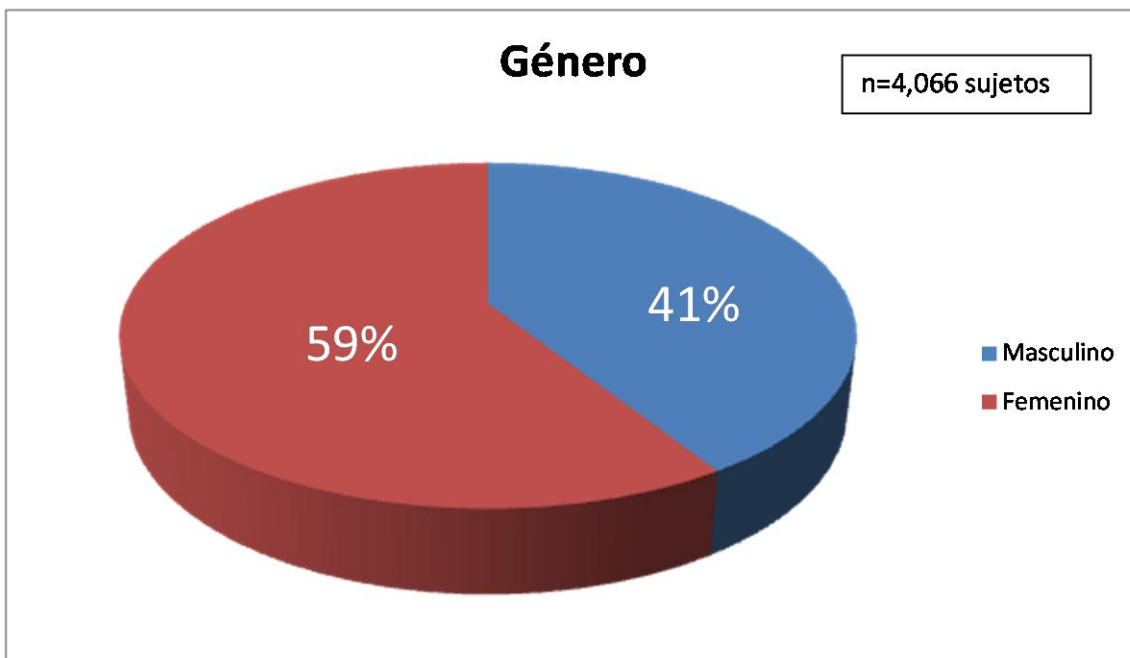


Cabe destacar que se guardó secrecía en cuanto los datos personales de los sujetos encuestados y de sus resultados. El formato de la encuesta, las unidades de medida y la definición de variables se muestran en la sección de anexos.

## V. RESULTADOS

Durante la Semana Nacional de Hipertensión Arterial 2010 fueron encuestados un total de 4, 646 sujetos de los cuales fueron eliminados los datos de 580 sujetos por inconsistencias en el registro de los mismos, tales como ausencia de valores de manera total o parcial en alguno de los rubros a evaluar, datos con mediciones no compatibles con la realidad, etc. De los 4,066 sujetos tomados para el análisis definitivo, 2,397 eran del género femenino (59%) y 1,669 del género masculino (41%). (Ver figura 1).

**Figura 1. Distribución por género de la población encuestada.**



En el cuadro 1 se muestran las medias de la edad, peso, talla, IMC así como el diámetro de cintura de manera global durante la realización de la

encuesta. Como se observa en el cuadro la media de la población encuestada tenía sobrepeso y obesidad abdominal.

**Cuadro 1. Distribución de las variables durante la encuesta**

Variable	Promedio	Mínimo	Máximo
<b>Edad (años)</b>	46.4 ± 18.2	18	97
<b>Peso (kg)</b>	73.7 ± 14.5	40.3	160
<b>Talla (m)</b>	1.61 ± 0.10	1.36	1.95
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	28.32 ± 5.12	16.8	55.3
<b>Diámetro de cintura (cm)</b>	92.85 ± 13.26	54.5	150

IMC: Índice de masa corporal

La presión arterial sistólica promedio obtenida durante la encuesta fue de 125 ± 18.7mmHg con una mínima de 80mmHg y máxima de 248mmHg, mientras que para la presión arterial diastólica promedio fue de 76 ± 11mmHg, con una mínima de 40mmHg y máxima de 120mmHg, en donde el 74% de los sujetos mostraron unas cifras de presión arterial consideradas dentro de los rangos normales y el 26% presentaron cifras en rangos de hipertensión arterial sistémica. (Ver cuadro 2).

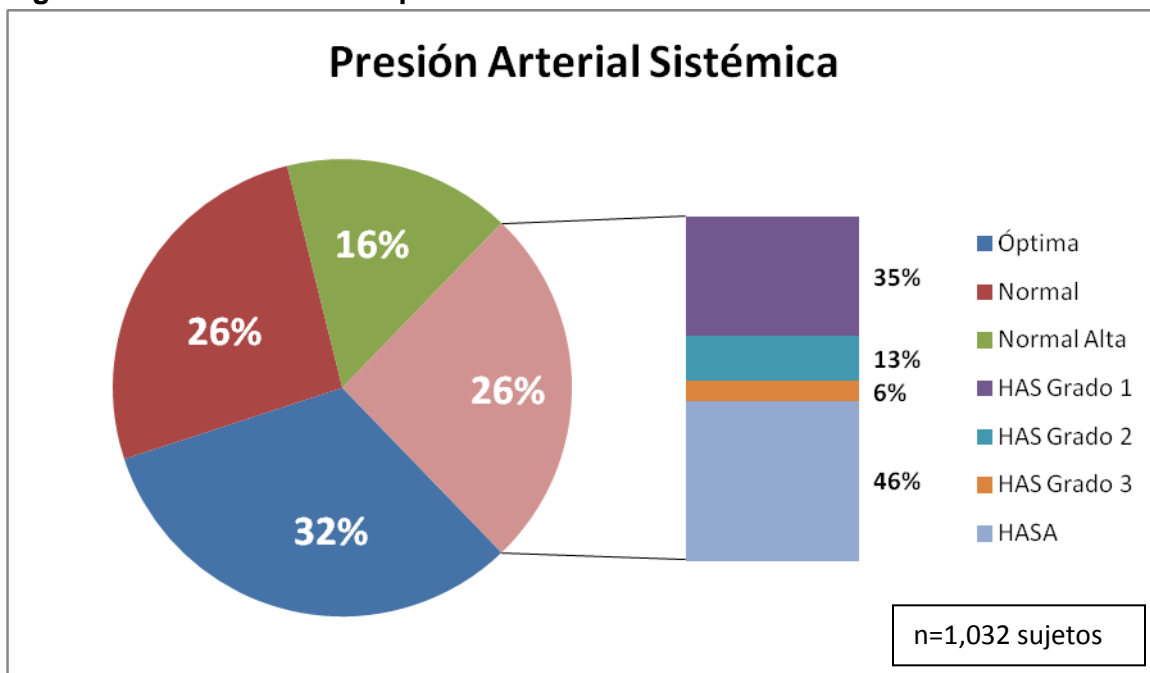
**Cuadro 2. Frecuencia de la hipertensión arterial durante la encuesta.**

Diagnóstico	Sujetos	Porcentaje (%)
<b>Óptima</b>	1319	32
<b>Normal</b>	1074	26
<b>Normal alta</b>	641	16
<b>HAS Grado 1</b>	357	10
<b>HAS Grado 2</b>	140	3
<b>HAS Grado 3</b>	61	1
<b>HASA</b>	474	12
<b>Total</b>	4066	100

HAS: Hipertensión arterial sistémica; HASA: Hipertensión arterial sistólica aislada; Óptima: ≤ 120 / ≤ 80 mmHg; Normal: 120-130 / 80-85 mmHg; Normal alta: 130 -140 / 85-90 mmHg; HAS Grado 1: 140-160 / 90 -100 mmHg; HAS Grado 2: 160-180 / 100-110mmHg; HAS Grado 3: ≥ 180 / ≥ 110mmHg; HASA: ≥ 140 / ≤ 90 mmHg.

Durante la encuesta se registraron un total de 1,032 sujetos hipertensos (26%), de los cuales el 35% se encontraba en grado 1, el 13% en grado 2, el 6% en grado 3 y el 46% presentaba Hipertensión Arterial Sistólica Aislada, siendo ésta última la más frecuente entre la población hipertensa encuestada. (Ver Figura 2)

**Figura 2. Distribución de la presión arterial durante la encuesta**

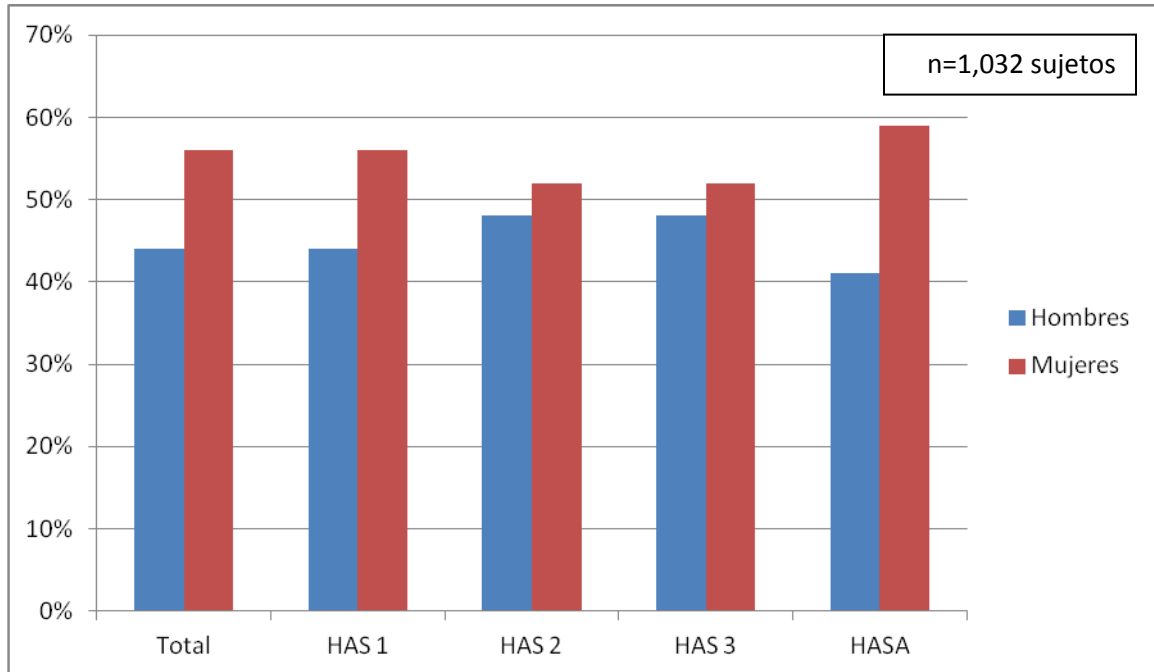


HAS: Hipertensión arterial sistémica; HASA: Hipertensión arterial sistólica aislada; Óptima:  $\leq 120 / \leq 80$  mmHg; Normal:  $120-130 / 80-85$  mmHg; Normal alta:  $130 -140 / 85-90$  mmHg; HAS Grado 1:  $140-160 / 90 -100$  mmHg; HAS Grado 2:  $160-180 / 100-110$ mmHg; HAS Grado 3:  $\geq 180 / \geq 110$ mmHg; HASA:  $\geq 140 / \leq 90$  mmHg.

De los sujetos con diagnóstico de hipertensión arterial, el 56% correspondía al género femenino (583 mujeres) y el 44% restante al género masculino (449 hombres), ocupando la hipertensión en mujeres el 11% de la población femenina encuestada y un 15% de hombres hipertensos de la población masculina. De los sujetos hipertensos 357 tenían cifras de presión arterial correspondientes al grado 1 (mujeres 56% vs hombres 44%), 140 sujetos al grado 2 (mujeres 52% vs

hombres 48%), 61 sujetos al grado 3 (mujeres 52% vs hombres 48%) y finalmente 474 dentro del rubro de hipertensión arterial sistémica aislada (mujeres 59% vs hombres 41%). (Ver figura 3).

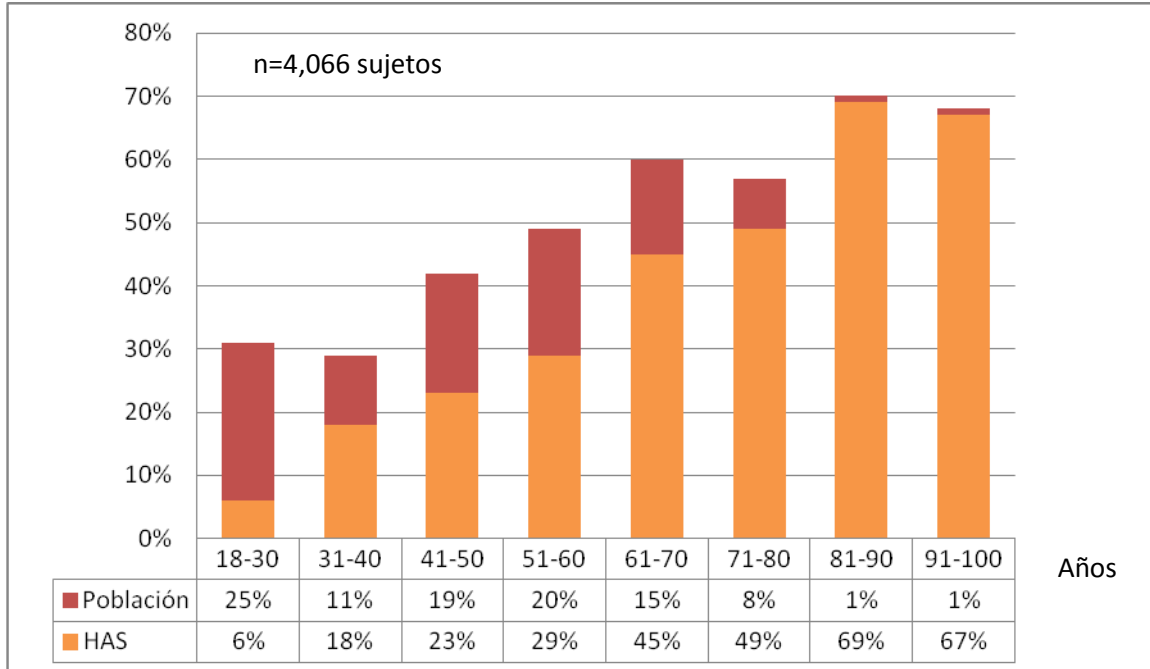
**Figura 3. Distribución de sujetos hipertensos por género**



HAS: Hipertensión arterial sistémica; HASA: Hipertensión arterial sistólica aislada; Óptima:  $\leq 120 / \leq 80$  mmHg; Normal:  $120-130 / 80-85$  mmHg; Normal alta:  $130-140 / 85-90$  mmHg; HAS Grado 1:  $140-160 / 90-100$  mmHg; HAS Grado 2:  $160-180 / 100-110$ mmHg; HAS Grado 3:  $\geq 180 / \geq 110$ mmHg; HASA:  $\geq 140 / \leq 90$  mmHg.

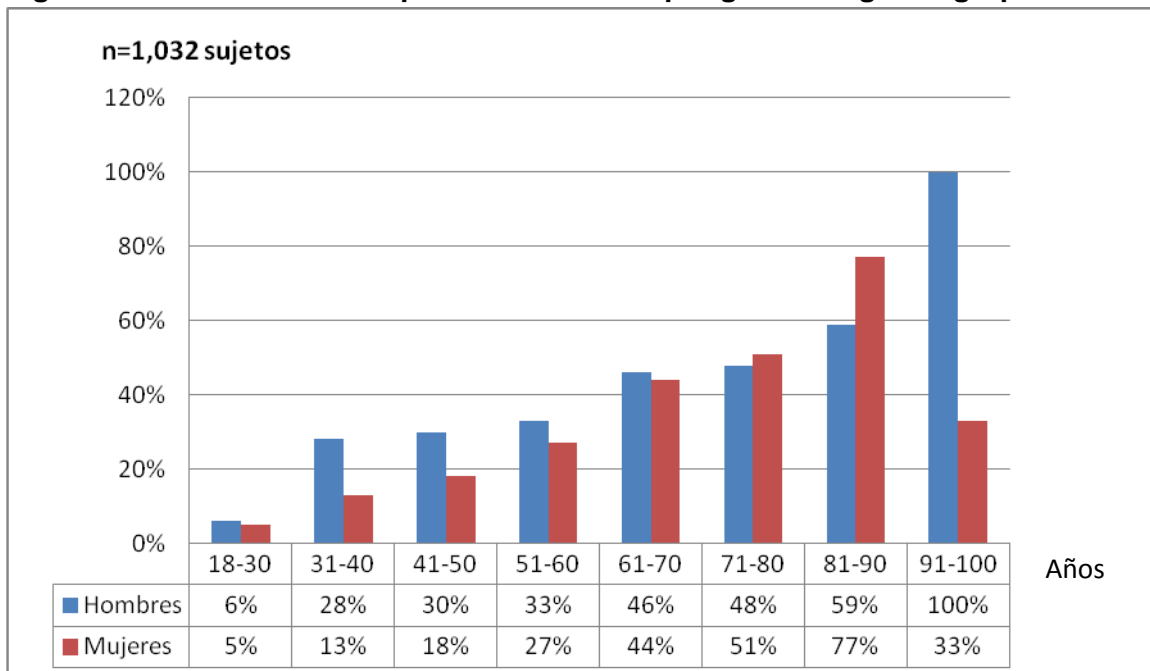
En la Figura 4 se observa que en la medida en que aumenta la edad de los pacientes encuestados, la frecuencia de la hipertensión arterial también incrementa. Sin embargo, cuando se distribuye la frecuencia por género según el grupo de edad, se podrá observar que entre los 61 y 80 años de edad, la población hipertensa femenina iguala y rebasa a la población masculina. (Ver Figura 5).

**Figura 4. Frecuencia de la hipertensión arterial por grupos de edad**



Hipertensos: Presión arterial  $\geq 140 / \geq 90$  mmHg

**Figura 5. Frecuencia de la hipertensión arterial por género según el grupo de edad**



Hipertensos: Presión arterial  $\geq 140 / \geq 90$  mmHg



En cuanto a la distribución de la presión arterial por estados, Nayarit es el estado que mayor proporción de sujetos con cifras de presión arterial en rangos normales presenta (90%), mientras que el estado de Sinaloa es el que mayor frecuencia de HAS presenta (36%). Con respecto al Distrito Federal y Morelia, la frecuencia de HAS fue de del 23% para ambos. (*Ver Cuadro 3*)

**Cuadro 3. Distribución de la presión arterial por entidades.**

Presión arterial	Distrito Federal		Morelia		Nayarit		Sinaloa	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Óptima	317	33	382	37	282	45	338	23
Normal	256	27	207	20	243	38	368	25
Normal alta	168	17	203	20	54	7	216	15
HAS Grado 1	95	10	35	3	34	5	193	13
HAS Grado 2	32	3	16	2	4	2	88	6
HAS Grado 3	12	1	9	1	1	1	39	3
HASA	84	9	169	17	12	2	209	14
<b>Total</b>	<b>964</b>	<b>100</b>	<b>1021</b>	<b>100</b>	<b>630</b>	<b>100</b>	<b>1451</b>	<b>100</b>

HAS: Hipertensión arterial sistémica; HASA: Hipertensión arterial sistólica aislada; Óptima:  $\leq 120 / \leq 80$  mmHg; Normal: 120-130 / 80-85 mmHg; Normal alta: 130 -140 / 85-90 mmHg; HAS Grado 1: 140-160 / 90 -100 mmHg; HAS Grado 2: 160-180 / 100-110mmHg; HAS Grado 3:  $\geq 180 / \geq 110$ mmHg; HASA:  $\geq 140 / \leq 90$  mmHg.

En el cuadro 4 se muestra el número de sujetos y la proporción de obesidad abdominal, el 70% de toda la población encuestada tenía obesidad abdominal (2,826 sujetos) y solo el 30% se encontraba con diámetro de cintura en metas (1,240 sujetos). En la Ciudad Morelia se presentó la mayor frecuencia de obesidad abdominal (79%), seguido por el Distrito Federal con un 76%, Sinaloa 73% y en último lugar Nayarit con 35%.

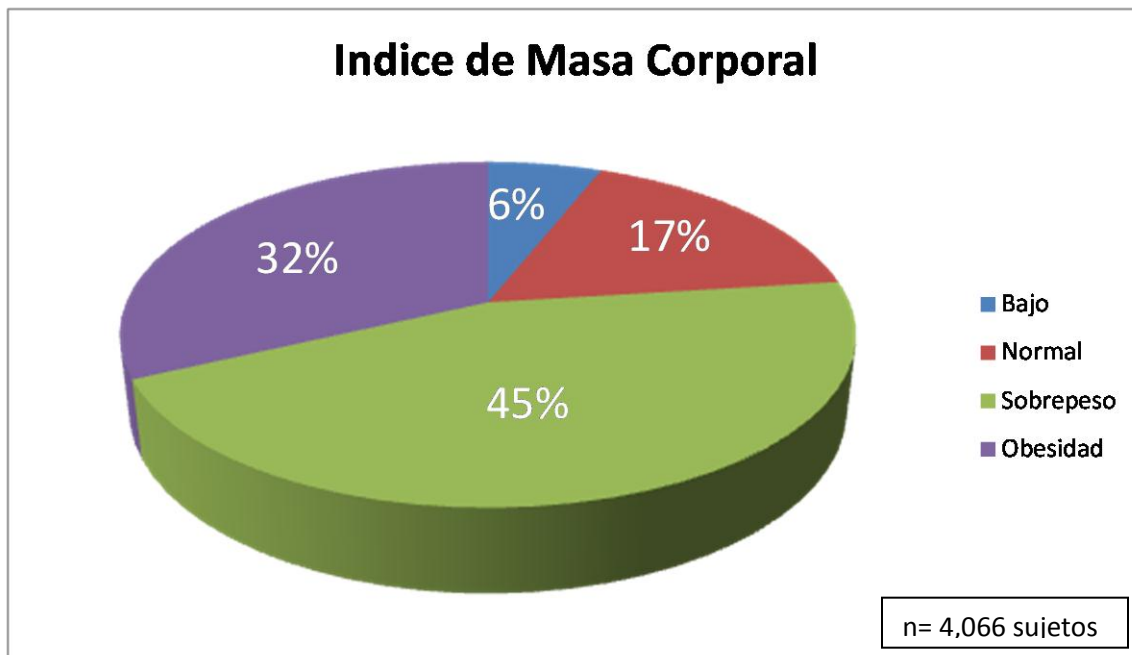
**Cuadro 4. Distribución de obesidad abdominal por entidades**

Diagnóstico	Distrito Federal		Morelia		Nayarit		Sinaloa	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
No obesos	231	24	213	21	408	65	388	27
Obesidad abdominal	732	76	808	79	222	35	1063	73
<b>Total</b>	<b>964</b>	<b>100</b>	<b>1021</b>	<b>100</b>	<b>630</b>	<b>100</b>	<b>1451</b>	<b>100</b>

Obesidad abdominal:  $\geq 80$ cm en mujeres;  $\geq 90$ cm en hombres.

Sin embargo, cuando el diagnóstico de sobrepeso y obesidad se realizó a través del IMC, la media de la población encuestada fue de  $28.3 \pm 5.1$  kg/m<sup>2</sup>, en donde del total de sujetos, 258 presentaban peso bajo (mujeres 54% vs hombres 46%), peso normal 679 sujetos (mujeres 49% vs hombres 51%), sobrepeso 1,825 sujetos (mujeres 58% vs hombres 42%) y obesidad 1,304 sujetos (mujeres 66% vs hombres 34%). (Ver figura 6).

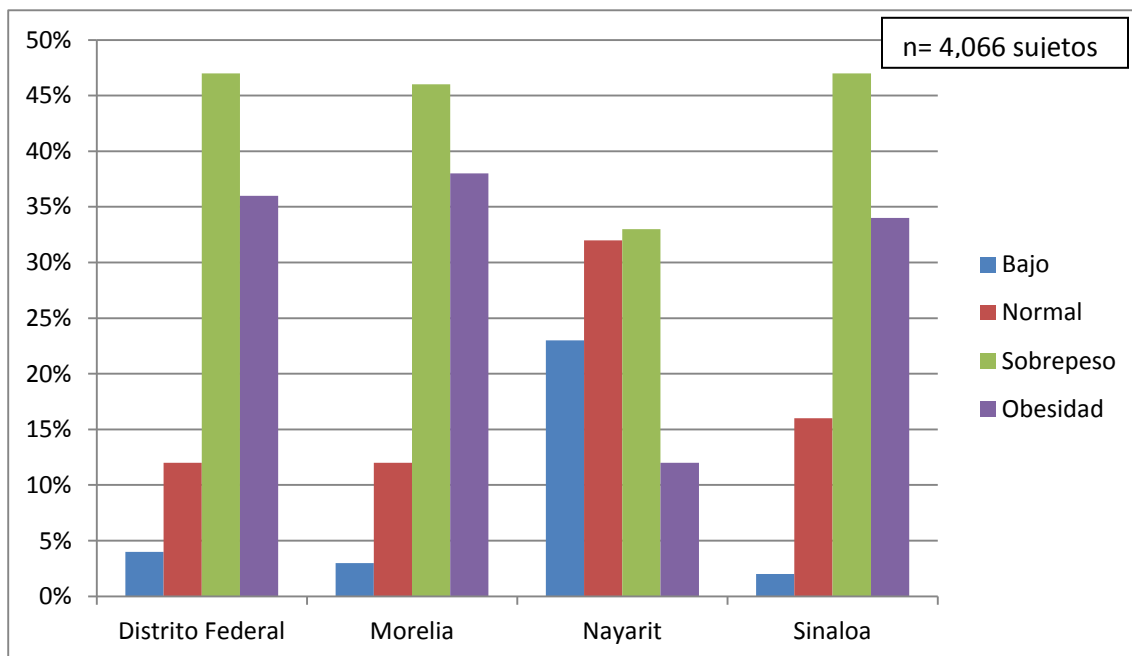
**Figura 6. Diagnóstico de sobrepeso y obesidad por índice de masa corporal**



IMC: Índice de masa corporal; Peso bajo:  $IMC \leq 21$  kg/m<sup>2</sup>; Peso Normal:  $IMC 21-25$  kg/m<sup>2</sup>; Sobrepeso:  $IMC 25-30$ kg/m<sup>2</sup>; Obesidad:  $IMC \geq 30$  kg/m<sup>2</sup>.

Cuando se compara la frecuencia de sobrepeso y obesidad por proporciones, tenemos que el sobrepeso es el diagnóstico más frecuente seguido por el de obesidad siendo nuevamente el estado de Morelia en donde la obesidad es más frecuente proporcionalmente en comparación con el Distrito Federal, Nayarit y Sinaloa. (Ver figura 7).

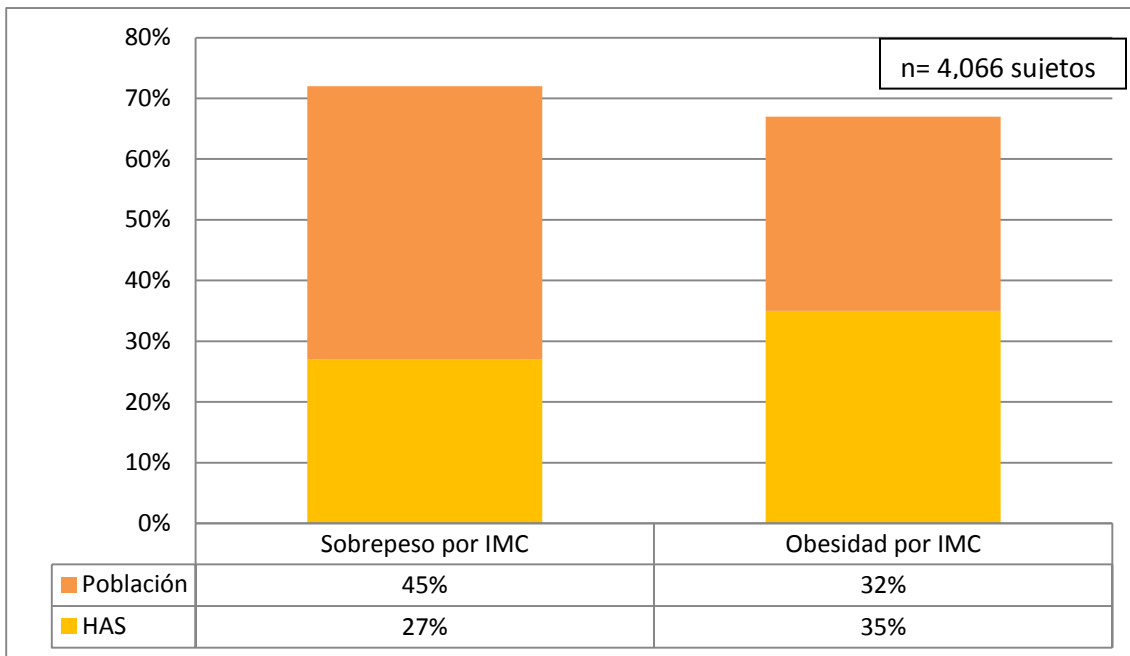
**Figura 7. Distribución de sobrepeso y obesidad por estados por IMC**



MC: Índice de masa corporal; Peso bajo:  $IMC \leq 21 \text{ kg/m}^2$ ; Peso Normal:  $IMC 21-25 \text{ kg/m}^2$ ; Sobrepeso:  $IMC 25-30 \text{ kg/m}^2$ ; Obesidad:  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ .

Además, la frecuencia de pacientes hipertensos incrementa en la medida que el índice de masa corporal también va aumentando, lo que corrobora la asociación positiva que hay entre la obesidad y presencia de hipertensión arterial. (Ver figura 8).

**Figura 8. Relación de sujetos hipertensos con sobrepeso y obesidad por índice de masa corporal.**



IMC: Índice de masa corporal; HAS: Hipertensión arterial sistémica; Sobrepeso: IMC 25-30kg/m<sup>2</sup>; Obesidad: IMC  $\geq$ 30 kg/m<sup>2</sup>.

Durante la encuesta, se le practicó al 44% de los sujetos (1,780 personas) pruebas de glucosa capilar de las cuales el 80% (1,430 muestras) se realizaron en sujetos con estado de ayuno de 8 h, en donde el Distrito Federal participó con el 38% (544 muestras), el estado de Morelia con el 49% (707 muestras), Nayarit con el 12% (173 muestras) y Sinaloa solamente con el 1% (6 muestras). El 30% restantes (350 muestras) fueron empleadas a fin de medir glucosa casual (2h posprandial) siendo el Distrito Federal la única entidad en donde se practicó dicha medición. Así mismo, a un 9% de los encuestados (374 sujetos) se les realizó pruebas capilares de lípidos con al menos 12h de ayuno pero solamente en el Distrito Federal. En el cuadro 5 se observan los resultados promedio de las

diferentes pruebas sanguíneas capilares, en el caso de la glucosa capilar la media se encontró en rangos de glucosa alterada de ayuno.

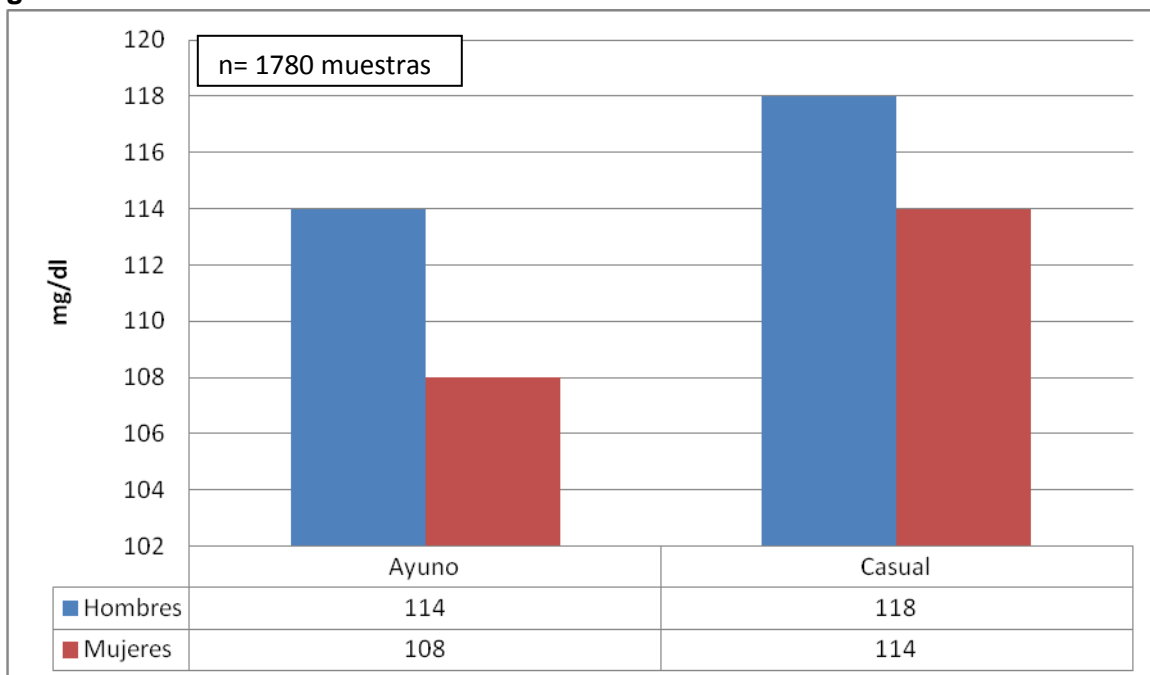
**Cuadro 5. Distribución de glucosa y lípidos capilares**

Mediciones	Promedio (mg/dl)	Mínima (mg/dl)	Máximo (mg/dl)
Glucosa en ayuno	110 ± 45	61	418
Glucosa casual	115 ± 52	69	541
Colesterol total	199 ± 36	103	291
C-HDL	48 ± 8	34	64
C-LDL	118 ± 23	43	161
Triglicéridos	164 ± 77	50	399

mg/dl: miligramos/decilitro; C-HDL: Colesterol de alta densidad; C-LDL: Colesterol de baja densidad.

En la figura 9 se aprecia la distribución del promedio de glucosa por género, tanto en ayuno como casual en donde la población masculina presentaba mayor incremento en los niveles promedio de glucosa tanto en ayuno como casual que el grupo de las mujeres.

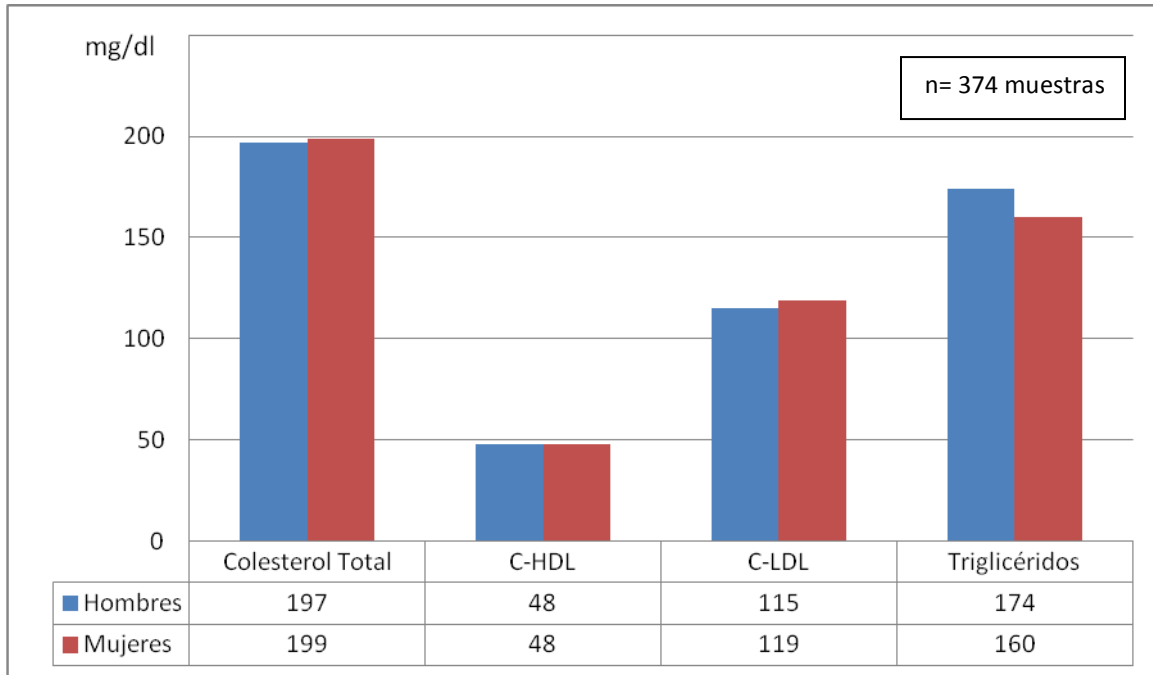
**Figura 9. Distribución de glucosa capilar promedio en ayuno y casual por género.**



Ayuno: Glucosa con 8 hrs de ayuno; Casual: Glucosa con 2h posprandio.

La figura 10 muestra la distribución del promedio tanto de colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y de triglicéridos distribuidos por género. Se observan que la media de triglicéridos se encuentra > 150mg/dl.

**Figura 10. Distribución por género de lípidos promedio en ayuno.**



C-HDL: Colesterol de alta densidad; C-LDL: Colesterol de baja densidad; mg/dl: miligramos / decilitro.

## VI. DISCUSION Y ANALISIS

Desde el año 2001 en nuestro país, se creó la Semana Nacional de la Hipertensión Arterial como un esfuerzo de organismos civiles a fin de realizar la detección de factores de riesgo cardiovascular en la población abierta, principalmente la HAS. Otro de los objetivos era la evaluación de su comportamiento epidemiológico para la implementación de estrategias de prevención primaria.

En el año 2000, la ENSA estableció que la prevalencia de la HAS en nuestro país fue del 30.08%. En nuestro estudio, tras el análisis de 4,066 sujetos encuestados en cuatro diferentes entidades del país durante el año 2010, encontramos que la frecuencia encontrada para dicha patología fue del 26% y si observamos la prevalencia de la misma en el año de 1993 tras la realización de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónico Degenerativas, encontramos que también fue del 26.6%, lo que traduce que tras 17 años aproximadamente, no hemos logrado abatir y controlar la aparición de éste factor de riesgo cardiovascular.

En los resultados obtenidos de nuestra encuesta, se puede apreciar que en el total como en los subgrupos de hipertensión arterial (grado 1 a 3, HASA), hubo una mayor cantidad de sujetos del género femenino con HAS que del género masculino, esto a consecuencia de que las mujeres de manera reciente han

venido acumulando en los últimos años cada vez más factores de riesgo para el desarrollo de la misma, como es el incremento en el consumo de tabaco y de sal, mayor ingestión de anticonceptivos orales a más temprana edad y por mayor tiempo, incremento del IMC derivado de los malos hábitos alimentarios y mayor ganancia en la esperanza de vida, entre otros.<sup>11, 12, 13</sup> Cabe hacer notar que en el ejercicio de la encuesta también el grupo femenino tuvo mayor participación que el masculino derivado de que la mayoría de ellos se encontraba en su sitio de trabajo. Esta es una observación constante en las encuestas realizadas en nuestro país y constituye un sesgo.

En lo que respecta al análisis por subgrupos de hipertensión, el subgrupo HASA o mejor conocida como “hipertensión del anciano”, fue el subgrupo que mas frecuentemente se registró, esto derivado seguramente de la acumulación de factores de riesgo en esta población de estudio, lo que se sabe acelera el envejecimiento arterial, causa fisiopatológica de la HAS.<sup>14</sup> A diferencia de la ENSA, donde también se observó un aumento en la frecuencia de HASA, ésta fue explicada por el aumento en la esperanza de vida. Según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la población de 20 años y más creció un un ritmo de 5.4% desde el año 2000 al 2010, incrementando la esperanza de vida total de 73.9 años a 75.4 años, siendo en el 2010 para las mujeres de 77.8 años y para los hombres de 73.1 años.<sup>15</sup> En gráficas por grupo de edad, tanto de manera total como por género, se logra apreciar que apartir de la séptima década de la vida, la población de mujeres hipertensas iguala y posteriormente supera a la



masculina, esto a consecuencia de la aparición de la menopausia en la mujeres, que en México es alrededor de los 49 años, en donde el efecto estrogénico cardioprotector va declinando posterior a ésta edad y al mismo tiempo en que la mortalidad masculina a partir de la quinta década de la vida es mayor que en la femenina, imitando al patrón creciente también observado durante el año 2000.<sup>16</sup>

17

En lo que respecta a las entidades participantes de la República Mexicana, solo logramos conjuntar datos del Distrito Federal, Morelia, Nayarit y Sinaloa, en donde se puede observar que sola una de ellas: Sinaloa, la cual pertenece a la región del Pacífico Norte, presenta mayor cantidad de población hipertensa con respecto a la del centro del país como lo es el Distrito Federal o cercana a ella como lo es Morelia, Mich. Esto también corrobora lo observado por ENSA 2000 en donde los estados de la región norte, ya sean de la zona del Pacífico, Centro o del Atlántico, mantuvieron una alta prevalencia en HAS, derivado en que en dichas regiones existe un mayor consumo de dieta aterogénica, pobre ingestión de fibra y mayor consumo de alimentos pre-cocidos o con conservadores, los cuales contienen altas cantidades de sodio, favoreciendo a la aparición cada vez más frecuente de síndrome metabólico en dichas regiones del país. En cuanto a Nayarit, sus resultados de baja población hipertensa se vieron favorecidos principalmente a que la gran mayoría de la población encuestada, aproximadamente el 85% de los 630 sujetos encuestados, se encontraba dentro de la tercera década de la vida y por consecuencia la frecuencia de hipertensión la cual fue del 10% en nuestro estudio es muy baja en comparación con la

prevalencia reportada por ENSA 2000 que fue del 32% para dicha entidad de la República.

Durante la ENSA 2000 también se demostró que el 24.6% de la población hipertensa (30.08%), conocía de la existencia de la enfermedad en su persona, pero solamente el 74.9% de ésta gente, poseía algún esquema de tratamiento para controlar sus niveles de presión arterial al momento de la entrevista y de ellos solo el 60.2% mantenía cifras de presión arterial  $\leq 145 / \leq 95$  mmHg (ley de las mitades), habiendo cada vez más descontrol en las cifras de presión arterial conforme avanzaba la edad de los sujetos entrevistados. Además, durante el análisis de los resultados de dicha encuesta se encontró que existía una prevalencia de tabaquismo activo de un 34.1%. Desafortunadamente, durante la realización de nuestra encuesta no se dedicó un apartado especial que recabará datos similares a los previamente descritos y que nos permitiera evaluar su comportamiento epidemiológico en la actualidad por no considerarlo dentro de los objetivos principales del trabajo. Sin embargo, nos abre la oportunidad que en próximas encuestas se incluyan éstos rubros y se logre observar su comportamiento actual.

En el año 2000, la prevalencia de sobrepeso en la población mexicana fue del 38.4% mientras que para el de obesidad fue del 23.7% en base al IMC. La prevalencia de peso normal para la población mexicana en aquel año fue del 36.2% y de peso bajo del 1.8%, considerándose que casi dos terceras partes de la



población mantenía un IMC  $\geq 25\text{kg/m}^2$ , observándose las mayores prevalencias entre las edades de 40-59 años. Al estratificar por género se pudo apreciar que la obesidad es mayor en ambos géneros a partir de los 30 años, siendo el incremento mayor en el género de las mujeres. Para la medición de obesidad abdominal la ENSA 2000 utilizó los parámetros establecidos por el ATP III de los Estados Unidos, considerándose obesidad abdominal en hombres cinturas  $\geq 103$  cm y en mujeres  $\geq 88$  cm, encontrándose una prevalencia de obesidad abdominal en hombres del 21% y del 58.8% en mujeres. En nuestra encuesta realizado en el año 2010 encontramos que la frecuencia de obesidad abdominal de los 4,066 sujetos encuestados fue del 70% aproximadamente (9% menos con respecto a años anteriores), pero hacemos incapié que para la detección de obesidad abdominal fueron utilizados los parámetros propuestos por la Organización Mundial de la Salud y retomados por el Grupo Mexicano para el Estudio del Síndrome Metabólico y Resistencia a la Insulina en donde se considera obesidad abdominal al diámetro de cintura  $\geq 80$  cm en mujeres y  $\geq 90$ cm en hombres, siendo Morelia la entidad en donde se observó con mayor frecuencia la presencia obesidad abdominal de entre su población encuestada, seguido por el Distrito Federal, Sinaloa y finalmente Nayarit, fenómeno que se ve favorecido en nuestros días por un incremento en la población mexicana en el consumo de comida rápida, sobre todo en ciudades densamente pobladas como lo son las dos primeras, además del incremento en el consumo de alimentos con mayor densidad energética aunado también a un mayor consumo de refrescos y de alimentos procesados con un alto contenido de grasas de origen animal como lo es la

manteca además mayor sedentarismo por supuesto.<sup>18, 19</sup> Sin embargo, cuando realizamos el diagnóstico de sobrepeso y obesidad a nuestra población encuestada a través del IMC los resultados arrojaron que los valores promedio se encuentran dentro de rangos de sobrepeso, siendo también dicho diagnóstico el que mas frecuentemente apareció en nuestra muestra, seguido por el de obesidad, tanto de manera global como por entidades, patrón similar observado en el pasado, aunado a que la frecuencia de obesidad del 32% casi coincide con la prevalencia mas recientemente reportada durante el año 2006 la cual fue del 30%.<sup>20</sup> Además, como desde hace 10 años, tanto el sobrepeso como la obesidad son mas frecuentes en las mujeres que en los hombres debido a que se tiene la hipótesis de que las mujeres tienen un estilo de vida cada vez mas sedentario, inclusive algunos psicólogos tienen la sospecha que ante el incremento de una vida agobiante en las mujeres debido a la presencia de jornadas laborales cada vez mas cargadas para ellas, éstas las lleva mucho más facilmente hacia la ansiedad y depresión que las obliga a comer más frecuentemente, principalmente alimentos con una densidad energética alta.<sup>21</sup>

Con respecto a la asociación de HAS con sobrepeso y obesidad, nuestro trabajo encontró que el incremento de peso por arriba de un  $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$  tiene una relación directa con la aparición de HAS en dicha población, incrementando su frecuencia en un 8% en la población obesa con respecto a la que presentaba sobrepeso, cifras muy similares a lo mostrado en el ENSA 2000 cuya prevalencia de obesidad en la población hipertensa fue del 38%, en donde el ser obeso

incrementaba la prevalencia de HAS en todos los grupos de edad para aquella encuesta.

Finalmente, como un ejercicio extra en nuestra encuesta y no considerado en los objetivos principales, se tomaron muestras capilares de glucosa tanto en ayuno y casual así como de lípidos. Desafortunadamente no se logró realizar dicho ejercicio en todos los sujetos encuestados debido a la carencia del recurso o de los insumos para tal efecto en todas las entidades en donde se llevó a cabo nuestro trabajo, sin embargo, con el resultado obtenido de glucosa en el 44% de la población encuestada, podremos aseverar que nuestra población tiende a presentar glucosa alterada en ayunas derivado de la media de 110mg/dl que mostraron los sujetos a los cuales les fue realizado el muestreo en ayuno, mientras que aquellos a los que le fue practicado dicho ejercicio 2 horas después de su último alimento, estos tienden a presentar cifras consideradas como no sospechosas de diabetes. En lo que respecta a las muestras de lípidos realizadas durante la encuesta (9%), podemos visualizar que ambas tienden hacia un patrón aterogénico, con incremento en las cifras promedio de colesterol total, colesterol de baja densidad y triglicéridos y con tendencia a la disminución del colesterol de alta densidad, haciendo la sospecha fuerte de cada vez mayor la presencia de síndrome metabólico en la población mexicana, sin embargo, se requiere una mayor muestra para demostrarlo.



En general consideramos que el estudio cumplió con los objetivos principales de conocer el comportamiento epidemiológico reciente tanto de la hipertensión arterial así como el de la obesidad abdominal, el sobrepeso y obesidad por IMC, sin embargo, ante las carencias que también presentó nuestro ejercicio, consideramos que se requieren nuevos y mejores estudios de cohorte epidemiológico que permitan medir las variables no contempladas en nuestra encuesta.



## VII. CONCLUSIONES

- La frecuencia de HAS en la población encuestada fue del 26% durante la Semana Nacional de HAS 2010.
- La frecuencia de sobrepeso fue del 45% y de obesidad del 32% durante la Semana Nacional de HAS 2010.
- La frecuencia de obesidad abdominal fue del 70% durante la Semana Nacional de HAS 2010.

## VIII. ANEXOS

### Unidades de medida

Variable Cualitativa	Unidad de medida	
Género	Hombre o Mujer	
Variable Cuantitativa	<b>Unidad de medida</b>	
Edad	Años	
Peso	Kilogramos (kg)	
Talla	Metros (m)	
Perímetro abdominal	Centímetros (cm)	
Índice de masa corporal	Kilogramos/metro <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	
Presión arterial	Milímetros de mercurio (mmHg)	
Escala de Hipertensión Arterial		
Variable	Sistólica	Diastólica
Optima	<120mmHg	<80mmHg
Normal	121-129mmHg	81-85mmHg
Normal Alta	130-139mmHg	86-89mmHg
Hipertensión Grado 1 (Leve)	141-159mmHg	90-100mmHg
Hipertensión Grado 2 (Moderada)	160-179mmHg	101-109mmHg
Hipertensión Grado 3 (Severa)	≥180mmHg	≥110mmHg
Hipertensión Sistólica Aislada	>140mmHg	90mmHg
Obesidad		
Variable	Índice de Masa Corporal	
Normal	<25kg/m <sup>2</sup>	
Sobrepeso	26-30kg/m <sup>2</sup>	
Obeso	>30kg/m <sup>2</sup>	

### Definición de variables

<b>Paciente hipertenso</b>
Sujeto encuestado con diagnóstico previo de hipertensión o con cifras de presión arterial sistólica (PAS) ≥140mmHg y/o el promedio de la presión diastólica ≥90mmHg bajo los lineamientos establecidos por las Guías y Recomendaciones para la detección, control y tratamiento de la Hipertensión Arterial. (NOM-030-SSA2-1999)
<b>Paciente con sobrepeso</b>
Sujeto encuestado con índice de masa corporal mayor a 26kg/m <sup>2</sup> pero menor a 29kg/m <sup>2</sup> .
<b>Paciente con obesidad</b>
Sujeto encuestado con índice de masa corporal mayor 30kg/m <sup>2</sup> , subdividiéndose en Grado I si su índice se encuentra entre 31-35kg/m <sup>2</sup> , Grado II si su índice se encuentra entre 36-40kg/m <sup>2</sup> y Grado III si su índice es mayor a 41kg/m <sup>2</sup> .
<b>Paciente con obesidad abdominal</b>
Sujeto encuestado con perímetro abdominal mayor a ≥ 80cm en la mujer y ≥ 90cm en el hombre.





**SEMANA NACIONAL DE LA HIPERTENSION ARTERIAL 2010**  
**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

Nombre: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_\_\_

MEDICIONES

PESO \_\_\_\_\_ kg

TALLA \_\_\_\_\_ m

INDICE DE MASA CORPORAL \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

PERIMETRO ABDOMINAL \_\_\_\_\_ cm

PRESION ARTERIAL

SISTOLICA \_\_\_\_\_ mmHg / DIASTOLICA \_\_\_\_\_ mmHg

PRESION DIFERENCIAL \_\_\_\_\_ mmHg PRESION ARTERIAL MEDIA \_\_\_\_\_ mmHg

GLUCOSA

GLUCOSA CAPILAR EN AYUNO DE 8 HRS \_\_\_\_\_ mg/dl

LIPIDOS

COLESTEROL TOTAL \_\_\_\_\_ mg/dl C-HDL \_\_\_\_\_ mg/dl TRIGLICERIDOS \_\_\_\_\_ mg/dl

## IX. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Verdejo Paris, J. Definición, causas, clasificación (adultos), epidemiología, prevención primaria. Moragrega Adame JL (Coordinador). *Revista Mexicana de Cardiología*. 12(1):9-18. 2001.
- 2.- Castro V, Gómez-Dantés H, Negrete-Sánchez J, Tapia-Conyer R. Las enfermedades crónicas en las personas de 60-69 años. *Salud Pública de México*. 38(6):438-447. 1996.
- 3.- Velázquez Monroy O, Rosas Peralta M, Lara Esqueda A, Pastelin Hernández G, Attie F, Tapia Conyer. Hipertensión arterial en México: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. Grupo Encuesta Nacional de Salud 2000. *Archivos de Cardiología de México*. 72(1): 71-84. 2002.
- 4.- Secretaría de Salud. Principales causas de mortalidad en mujeres y hombres 2008 [en línea]. En: Sistema Nacional de Información en Salud. Dirección General de Información en Salud. México 2008. [Ref. del 25 de Octubre 2011]. Disponible en web: <<http://www.sinais.salud.gob.mx/descargas/xls>>
- 5.- Ciruzzi M, Schargrotsky H, Pramparo P, Rivas Estany E, Rodríguez Naude L et al. Attributable risk for acute myocardial infarction in four countries of Latin America. *Medicina*. 63:697-703. 2003. ISSN 0025-7680
- 6.- Consejo Nacional de Población. México en Cifras [en línea] En: Indicadores demográficos básicos de la República Mexicana 1990-2050 [Ref. del 20 de Febrero 2012]. Disponible en web: [http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=125&Itemid=203](http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=125&Itemid=203)
- 7.- Olaiz G, Rojas R, Barquera S, Shamah T, Aguilar C, Cravioto P, López P, Hernández M, Tapia R, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Salud 2000. Tomo 2. La salud de los adultos. Cuernavaca, Morelos, México. Instituto Nacional de Salud Pública, 2003.
- 8.- Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. Boletines 2003 [en línea] En: Dirección de Comunicación Social [Ref. del 25 de Octubre 2011]. Disponible en web: [www.issste.gob.mx/website/comunicados/boletines/2003/enero2003.html](http://www.issste.gob.mx/website/comunicados/boletines/2003/enero2003.html) B.012-2003
- 9.- García-López S. Detección de los factores de riesgo en la génesis de las cardiopatías. *Médica Sur*. 10(4):151-153. Octubre-Diciembre 2003.

10.- Norma Oficial Mexicana para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial. NOM-030-SSA2-1999. Diario Oficial de la Federación. México. 5 de abril de 2000.

11.- Martínez-Palomino G, Vallejo M, Huesca C, Álvarez de León E, Paredes G. Factores de riesgo cardiovascular en una muestra de mujeres jóvenes mexicanas. *Archivos de Cardiología de México*. 76(4):401-407. Octubre-Diciembre 2006.

12.- Casique I. Uso de anticonceptivos en México. ¿Qué diferencia hacen el poder de decisión y la autonomía femenina? *Papeles de Población*. (35):209-233. Enero-Marzo 2003.

13.- Thorogood M. *Anticonceptivos orales y enfermedad cardiovascular*. *Advances in contraception*. 9(Supl. 1):19-29. 1993.

14.- Nilsson PM, Lurbe E, Laurent S. The early life origins of vascular ageing and cardiovascular risk: the EVA syndrome. *Journal of Hypertension*. 26(6):1049-57. Junio 2008.

15.- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadística [en línea] En: Población, Hogares y Vivienda. [Ref. del 20 de Febrero 2012]. Disponible en web: <http://www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=17484>

16.- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadística [en línea] En: Mortalidad. [Ref. del 20 de Febrero 2012]. Disponible en web: <http://www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=17484>

17.- Norma Oficial Mexicana para la Prevención y Control de Enfermedades en la perimenopausia y postmenopausia de la mujer. Criterios para brindar la atención médica. NOM-035-SSA2-2002. Diario Oficial de la Federación. México. 8 de marzo de 2001.

18.- La radiografía de la obesidad en México. *El Universal*. México, D.F. 19 de Octubre de 2010. Sección Sociedad.

19.- Facultad de Medicina, UNAM. [en línea] En: Programa de integración básico clínica de segundo año. [Ref. del 20 de Febrero 2012]. Disponible en web: <http://www.facmed.unam.mx/pibc/segundo/guias/referencias/osp.pdf>

20.- Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006

21.- Con sobrepeso u obesidad 50 por ciento de mexicanas entre 12 y 49 años: IMSS. *La Jornada*. México, D.F. 7 de Noviembre de 2005.