



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.**

---

**FACULTAD DE MEDICINA.**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION.**

**HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO.**

**INCIDENCIA DE SINDROME METABOLICO EN PACIENTES  
POSMENOPAUSICAS DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO,  
APLICANDO CRITERIOS DIAGNOSTICOS ATP III vs LOS  
CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE LA OMS**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TITULO DE SUBESPECIALISTA EN:**

**BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION HUMANA.**

**PRESENTA:**

**DR. JUAN GERARDO OCHOA FLORES**

**ASESOR DE TESIS:**

**DRA. IMELDA HERNÁNDEZ MARÍN.**

**AGOSTO 2011**





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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.**

FACULTAD DE MEDICINA.

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION.

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO.

**INCIDENCIA DE SINDROME METABOLICO EN PACIENTES POSMENOPAUSICAS DEL  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO, APLICANDO CRITERIOS DIAGNOSTICOS ATP III vs LOS  
CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE LA OMS**

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE SUBESPECIALISTA EN:

BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION HUMANA.

PRESENTA:

DR. JUAN GERARDO OCHOA FLORES

ASESOR DE TESIS:

DRA. IMELDA HERNÁNDEZ MARÍN.

AGOSTO 2011

## AUTORIZACIONES

---

**Dr. Carlos Viveros Contreras.**

Titular de la unidad de enseñanza del  
Hospital Juárez de México.

---

**Dra. Imelda Hernández Marín.**

Jefa del servicio de Biología de la Reproducción Humana  
Del Hospital Juárez de México.

Profesora titular del curso universitario de posgrado de  
Biología de la Reproducción Humana de la  
Universidad Autónoma de México.  
Revisora y asesora de tesis.

***“Todos ven lo que tú aparentas; pocos advierten lo que eres”***

**A LOLIS, MI AMOR MI CÓMPlice Y TODO.**

**A MIS PADRES RUFINA Y BALTAZAR, QUIENES HAN SIDO MI  
INMEROJABLE EJEMPLO E INQUEBRANTABLE APOYO.**

**A MANUEL Y LULU, BENDICIONES Y FELICIDAD ETERNA EN SU VIDA  
JUNTOS.**

“LOS MÉDICOS SABEN QUE LA SALUD DE UNA POBLACIÓN NO SE OBTIENE O MANTIENE CON LOS MEDICAMENTOS, ES MUCHO MEJOR, MÁS FÁCIL Y PRUDENTE ADOPTAR MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR ENFERMEDADES...” (ROBERT OWEN) POR ELLO, “SI LA POBREZA DE MI INGENIO Y ESCASA EXPERIENCIA HACEN DE ESTA TENTATIVA, DEFECTUOSA... QUE ENSEÑE EL CAMINO... A QUIEN REALICE LO QUE AHORA INTENTO, POR LO CUAL SI NO CONSIGO ELOGIO, TAMPOCO MERECE CENSURA” (NICOLÁS MAQUIAVELO).

“POR ESO... POR MUCHO QUE NOS CRITIQUEN SIGAMOS NUESTRO TRABAJO ADOPTANDO EL SISTEMA DE OBRAR BIEN Y DEJAR A LA GENTE QUE HABLE” (SAN JUAN BOSCO).

## RESUMEN

### INCIDENCIA DE SINDROME METABOLICO EN PACIENTES POSMENOPAUSICAS DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO, APLICANDO CRITERIOS DIAGNOSTICOS ATP III vs LOS CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE LA OMS.

#### OBJETIVO.

Determinar la proporción de Síndrome metabólico en las pacientes posmenopáusicas que acuden por primera vez a la clínica de climaterio del Hospital Juárez de México, comparando los criterios diagnósticos ATP III contra los criterios diagnósticos de la OMS.

#### MATERIAL Y METODOS.

Se realizó un estudio descriptivo, no experimental, comparativo, prospectivo y con medición de tipo transversal, en pacientes que acudieron de primera vez a la clínica de climaterio del servicio de Biología de la Reproducción del Hospital Juárez, en el periodo de abril de 2010 a mayo de 2011. Aplicándose conjuntamente los criterios ATP III y OMS para diagnóstico de Síndrome metabólico.

#### RESULTADOS.

Se estudiaron 263 pacientes con una media de edad de 51.6años, de ellas el 76% ( $n=201$ ) eran menores de 60 años y la mayoría se encontraba en la postmenopausia tardía (54%  $n=143$ ). Los resultados indicaron que el 58% presento diagnóstico de Síndrome metabólico al utilizar los criterios ATP III ( $n=153$  IC 95% 52.20 – 64.17) y solo el 24% ( $n=64$  IC 95% 19.14 – 29.51) ostento diagnóstico de Síndrome metabólico cuando se aplicaron los criterios de la OMS. Encontrando una diferencia estadísticamente significativa a favor de las pacientes diagnosticadas por los criterios ATP III vs las pacientes diagnosticadas con los criterios OMS  $p = <0.001$ . Calculamos una sensibilidad=39.21% y una especificidad=95.45%, con un VPP=92.3% y un VPN=53.03%, lo cual sugiere que la prueba identifica correctamente a los verdaderamente sanos, no teniendo la capacidad suficiente para detectar a los verdaderamente enfermos, a diferencia de la alta sensibilidad y especificidad de los criterios ATP III.

#### CONCLUSIONES.

Al aplicar los criterios ATP III hubo mayor prevalencia que lo referido en la literatura, en comparación cuando se usan los criterios OMS, los cuales estan por debajo de lo reportado. Sugerimos la aplicación de los criterios ATP III, por ser más fáciles de aplicar y presentar mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de Síndrome metabólico.

**PALABRA CLAVE:** postmenopausia, síndrome metabólico, Criterios ATP III, Criterios OMS

## ABSTRACT.

INCIDENCE OF METABOLIC SYNDROME IN POSTMENOPAUSAL IN JUAREZ HOSPITAL, DIAGNOSTIC CRITERIA APPLYING THE ATP III VS. WHO CRITERIA DIAGNOSTIC.

### OBJECTIVE.

To determine the proportion of metabolic syndrome in postmenopausal women attending for the first time to the menopause clinic at the Juarez, Hospital comparing the ATP III diagnostic criteria from the diagnostic criteria of WHO.

**MATERIAL AND METHODS** We performed a descriptive, not experimental, comparative, prospective, cross-sectional measurement in patients who came for the first time the menopause clinic service Reproductive Biology of the Juarez Hospital in the period April 2010 to May 2011. Implemented jointly by the ATP III and WHO criteria for diagnosis of metabolic syndrome.

### RESULTS.

We studied 263 patients with a mean age of 51.6 años, of which 76% ( $n= 201$ ) were younger than 60 years and most were in the late postmenopausal (54%  $n=143$ ). The results indicated that 58% were diagnosed as metabolic syndrome using ATP III criteria ( $n=153$ , CI 95% 52.20 - 64.17) and only 24% ( $n=64$  95% CI 19.14 - 29.51) holds metabolic syndrome when applied to WHO criteria. Finding a statistically significant difference for patients diagnosed by ATP III criteria vs patients diagnosed with WHO criteria  $p= <0.001$ . We calculated sensitivity=39.21% and specificity=95.45%, a PPV= 92.3% and NPV = 53.03%, suggesting that the test correctly identifies the truly healthy, not having the capacity to detect the truly sick unlike the high sensitivity and specificity of ATP III criteria.

### CONCLUSIONS.

In applying the ATP III criteria were more prevalent than reported in the literature, compared when using the WHO criteria, which are lower than reported. We suggest applying the ATP III criteria for being easier to implement and provide higher sensitivity and specificity for the diagnosis of metabolic syndrome

**KEYWORD:** postmenopause, metabolic syndrome, ATP III criteria, WHO criteria

## **INDICE GENERAL**

	<b>Pagina</b>
MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES	8
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION	23
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	25
HIPOTESIS	25
OBJETIVOS	26
MATERIALES Y METODOLOGIA	28
RESULTADOS	43
CONCLUSIONES Y DISCUSION	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76

## MARCO TEORICO

### ANTECEDENTES

#### 1. Menopausia, Definiciones

La menopausia es la interrupción definitiva de las menstruaciones, resultante de la pérdida de la actividad folicular del ovario y ocurre en México a una edad promedio de 47.6 años, con límites de entre 41 y 55 años, esta etapa marca la transición entre la etapa reproductiva y la no reproductiva de la vida de la mujer. Por ende la posmenopausia es la etapa que se inicia tras la menopausia y abarca un periodo de 10 años. <sup>1</sup>

La etapa de la menopausia puede ser precedida por un periodo de duración variable durante el cual pueden presentarse los síntomas y signos del síndrome climatérico. Por lo que podemos definir a la Menopausia como natural (espontánea) cuando se presenta el último periodo menstrual que ocurre y se diagnostica en retrospectiva, cuando han transcurrido 12 meses consecutivos de amenorrea, la Menopausia inducida, será el cese de la menstruación debido a la pérdida de la función ovárica no fisiológica por extirpación quirúrgica de ambos ovarios, por quimioterapia o radiación, pero no por histerectomía. La mujer con histerectomía que conserva los ovarios entra en amenorrea secundaria y definitiva, pero no entra al climaterio, sino hasta el cese de la función ovárica.

La Menopausia prematura o insuficiencia ovárica prematura: es la situación en que la menopausia ocurre antes de los 40 años de edad como criterio práctico, la

Perimenopausia: es el periodo desde el inicio de los eventos biológicos,

endocrinológicos, clínicos y psicológicos que preceden a la menopausia, hasta la terminación del primer año después de la misma.

La Posmenopausia: etapa iniciada a partir del último periodo menstrual, ya sea por menopausia inducida o natural y la Premenopausia es el periodo comprendido por los dos últimos años previos a la menopausia.

Las etapas de transición a la menopausia o perimenopausia, son definidos por los Criterios de STRAW (Standing of Reproductive Aging Workshop)<sup>2</sup> las etapas -5, -4 y -3 corresponden a las fases temprana, media y tardía del periodo reproductivo, posteriormente se presenta el periodo -2 de transición a la menopausia caracterizado por aumento en las concentraciones de Hormona Folículo Estimulante (FSH), que marca el inicio de la perimenopausia con alargamiento de los ciclos menstruales donde se presentan periodos de Opsomenorrea, la etapa -1 se caracteriza por anovulación y hasta que se presenta amenorrea por 12 meses que confirma la menopausia y posterior a esta etapa se presenta la posmenopausia. <sup>2</sup>

CUADRO 1

CRITERIOS STRAW DE LAS ETAPAS DE LA VIDA REPRODUCTIVA EN LAS MUJERES

	-5	-4	-3	-2	-1	+1	+2
Terminología	Reproductiva			Transición Menopausia		Posmenopausia	
	Temprana	Media	Tardía	Inicial	Avanzada	Temprana	Tardía
				Perimenopausia			
Duración Etapa	Variable			Variable	1 año	4 años	Hasta el deceso
Ciclos menstruales	Regulares a Variables	Regulares a Variables	Regulares a Variables	> 7 días de lo normal	Falta de 2 o mas ciclos o amenorrea de > 60 días	Amenorrea por 12 meses	
Endocrinología	FSH normal	↑ FSH	↑ FSH		↑ FSH		

Modificado de Hale GE. y col. Endocrine features of menstrual cycle in middle and late reproductive age and the menopausal transition classified according to the STRAW. J Clin. Endocrinol. Metab Aug 2007, 391-98 pg 92

## 2. Menopausia y transición epidemiológica

Por otra parte, varios padecimientos crónico-degenerativos como la osteoporosis, la enfermedad cardiovascular aterosclerosa, la atrofia genitourinaria, la insulino resistencia, la obesidad, algunas alteraciones neurológicas y el síndrome metabólico, inciden con más frecuencia durante la etapa de postmenopausia; todo lo anterior aumenta el riesgo cardiovascular en las mujeres originando deterioro de la calidad de vida e incremento de la morbi-mortalidad general. <sup>3</sup>

Los avances en la ciencia y la modernidad han traído como consecuencia un aumento en la esperanza de vida y hoy día tenemos sociedades mas longevas, esto impacta en la salud, de forma que al vivir mas años, se tiene mas tiempo para poder desarrollar enfermedades crónico degenerativas; este cambio epidemiológico también es influenciado por los cambios en el estilo de vida, es decir sociedades progresivamente mas sedentarias y con malos hábitos dietéticos que generan alteraciones endocrinas y a su vez son deletéreos para la salud.

En México, la esperanza de vida en el año 2005 se estableció en 79 años de edad para la mujer y para el 2010 aumento a 80 años. <sup>4</sup> Se espera que para el 2035, una de cada tres mujeres mexicanas estará en la etapa del climaterio o en la posmenopausia, y con una expectativa de vida de 83.4 años. <sup>5</sup>

Si se analizan los datos proporcionados por el INEGI, en el censo del año 2000 había 6,776,314 mujeres mayores de 50 años, y en el año 2005, de acuerdo con el recuento de población, publicado por el INEGI en 2006, había 8,195,864 de mujeres mayores de 50 años, lo que representa un aumento de 17.3% de la población femenina mayor de 50 años, en tan sólo cinco años. Si consideramos

los reportes de las tendencias de crecimiento del Consejo Nacional de Población (CONAPO), en el año 2010 hubo aproximadamente cerca de 10,015,562 mujeres en la etapa de postmenopausia, por lo que en tan sólo 10 años (2000-2010) aumentó la población de mujeres de 50 años o más en 35.4%, en relación con el censo realizado a principios de este siglo. <sup>6</sup>

La enfermedad cardiovascular es la primera causa de mortalidad en los países desarrollados. La tasa de morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular se asocia con la edad, la cual es importante entre los 65 y 70 años. En México representa más de 50% de las muertes en mujeres mayores de 65 años y ocupa el primer lugar de las 10 causas más frecuentes de mortalidad. <sup>7</sup> Las tendencias de mortalidad cardiovascular han sido evaluadas en el estudio MONICA (Monitor Trends in Cardiovascular diseases, con un Nivel de evidencia I). <sup>8</sup> El comportamiento de la enfermedad cardiovascular tiene características distintas entre hombres y mujeres postmenopáusicas. Diferentes artículos describen la asociación entre climaterio y enfermedad coronaria, según los análisis de los resultados del estudio Women's Health Initiative (WHI).<sup>9</sup>

La enfermedad cardiovascular es seis veces más frecuente que el cáncer mamario. Es poco frecuente en las mujeres en etapa reproductiva, pero la pérdida de la función ovárica se asocia con cambios adversos metabólicos y vasculares, con el consiguiente aumento en la incidencia de la enfermedad cardiovascular. <sup>10</sup>

Durante la transición a la menopausia se presentan cambios metabólicos, que forman parte del proceso de envejecimiento en las mujeres, dentro de este punto confluyen varios ejes neuroendocrinos, como son el eje hipotálamo-hipófisis-

ovario, las hormonas producidas por las glándulas suprarrenales y la disminución de la hormona de crecimiento (GH); si como ya se menciono se agregan a este proceso de envejecimiento los cambios deletéreos en el estilo de vida, es que el síndrome metabólico se torna de crucial importancia para determinar el riesgo de desarrollar patologías cardiovasculares en las mujeres que entran en la etapa de la postmenopausia.

Después de la menopausia, inician cambios hormonales y metabólicos que pueden producir alteraciones en la pared vascular y que pueden generar un estado protrombótico que pudieran desembocar en un evento vascular cerebral o un infarto al miocardio. <sup>11</sup>

### 3. Transición hormonal de la perimenopausia y menopausia

Los cambios metabólicos durante el proceso de la transición a la menopausia, forman parte del proceso de envejecimiento. En este punto confluyen la desregulación de varios ejes neuroendocrinos, como son el eje hipotálamo-hipófisis-ovario, las hormonas producidas por las glándulas suprarrenales y la disminución de la Hormona del Crecimiento (GH) y de los factores de crecimiento similares a la Insulina (IGF), que conllevaran a la menopausia, adrenopausia y somatopausia y al conjuntarse estos pueden generar un síndrome metabólico. <sup>12</sup>

#### 3.1 Alteración del tejido adiposo, insulina resistencia y dislipidemias en la menopausia

El proceso del envejecimiento esta caracterizado por cambios en la composición corporal, la masa muscular y ósea disminuyen, aumentando la grasa, la

disminución de la masa muscular esta dada por la disminución en la secreción de la GH y de su mediador el IGF-1, aunado a una disminución de la actividad física.<sup>13</sup>

El efecto lipolítico de la GH predomina en la grasa visceral, donde inhibe a la lipoproteinlipasa (LPL), que favorece la oxidación muscular y aumenta la cantidad y deposito de la grasa visceral. <sup>14</sup>

Por otro lado se ha demostrado una relación inversa entre los niveles de sulfato de Dehidroepiandrosterona (DHEA-S) y los niveles de grasa visceral, así como con la insulino resistencia. Ya que se genera un efecto antiglucocorticoide, aunque se mantiene la producción de androstenediona y cortisol, los cuales incluso aumentan sus niveles, generando una relación cortisol / DHEA-S aumentada lo que da como resultado que en el climaterio y menopausia los glucocorticoides y la insulina aumenten y esto produce un aumento de la LPL abdominal y por lo tanto mayor acumulación de grasa visceral.

Las mujeres entre los 50 a 60 años tienen un aumento de peso de forma aguda que es de aproximadamente del 10 al 14% de su IMC previo, ya que los Estrógenos (E2), modulan de forma negativa la actividad de la LPL abdominal y en forma positiva la actividad de la LPL gluteofemoral. La LPL es lipogénica, ya que cataboliza la transformación de triglicéridos en ácidos grasos y glicerol y en la menopausia sucede lo contrario, generando mayor acumulación de la grasa de forma central. <sup>15</sup>

La disminución de los estrógenos determina un aumento de la lipasa hepática, lo cual produce un aumento en la eliminación de colesterol de alta densidad (HDL) y

genera una mayor transferencia de colesterol al sistema de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), lo que origina un mayor riesgo aterogénico; este cambio lleva a un aumento en el colesterol total y de las LDL que son más densas y oxidables.<sup>16</sup>

Los estrógenos promueven la acumulación de grasa gluteofemoral y por lo tanto su descenso en pacientes posmenopáusicas, es coadyuvante de la redistribución y acumulación de grasa visceral. La acumulación de grasa visceral aumenta la actividad metabólica, principalmente la actividad lipolítica, por lo que los ácidos grasos libres y glicerol reducen la insulino sensibilidad hepática, incrementando la salida de glucosa y afectando el metabolismo hepático. En diversos estudios se reporta que la circunferencia abdominal es de mayor utilidad para el pronóstico de desarrollar patologías cardiovasculares en mujeres postmenopáusicas, ya que hay mayores concentraciones de leptina, triglicéridos, Apo C-III e hipertensión arterial en mujeres con una circunferencia abdominal mayor de 88cm en comparación con mujeres con un IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>.<sup>17</sup>

La prevalencia de deterioro de tolerancia a la glucosa y de Diabetes mellitus tipo 2, se incrementa con la edad hasta un 14.6% en mujeres mayores de 60 años,<sup>18</sup> lo anterior esta generado por una disminución de la insulino sensibilidad, provocado por un deterioro de la célula  $\beta$  pancreática, también relacionada con la redistribución corporal de grasa visceral, lo cual se relaciona con la insulino resistencia después de los 50 años; esta misma redistribución de grasa genera como ya se mencionó que altos niveles de ácidos grasos libres los cuales agravan

la resistencia a la insulina y determinan el deterioro progresivo de la célula  $\beta$  del páncreas, generando un fenómeno de lipotoxicidad. <sup>18</sup>

Este proceso de redistribución de grasa es dado por una falta de regulación entre las hormonas que producen grasa intrabdominal (hormonas lipogénicas) como la insulina y los corticoesteroides y la disminución de las hormonas que reducen la grasa, como la GH y los estrógenos (hormonas lipolíticas).

El principal órgano determinante de la insulino resistencia es el músculo estriado, que se encarga del 80% de la captación de glucosa mediada por la insulina antes de la menopausia; el músculo estriado, que como ya se mencionó previamente, sufre una disminución por el decremento de la GH y el IGF-1, por lo que la capacidad para inhibir la lipólisis por la insulina disminuye, con la consecuente elevación de ácidos grasos libres, la capacidad de inhibir la liberación de glucosa por el hígado también disminuye, lo que favorece la hiperglucemia y la insulino resistencia; lo cual genera la liberación de sustancias vasoconstrictoras y de factores de crecimiento.

Así mismo en el hígado se sintetiza la Globulina transportadora de hormonas sexuales (SHGB), encargada del transporte de esteroides sexuales, la hiperinsulinemia e insulino resistencia disminuyen la síntesis de la SHGB en el hígado; lo que aumenta el índice de andrógenos libres (testosterona libre) y DHEA-S en plasma. La interacción de andrógenos libres e insulino resistencia se asocia con obesidad central, hiperinsulinemia, deterioro de las células  $\beta$  pancreáticas y por ende deterioro de la tolerancia a la glucosa, alteraciones en el perfil de lípidos (triglicéridos aumentados y colesterol HDL disminuido), lo cual

desencadena el Síndrome metabólico y eleva el riesgo de enfermedad arterial coronaria al llegar a la posmenopausia. <sup>19</sup>

#### 4. Antecedentes Históricos del Síndrome Metabólico

En 1900 Eugene Lindsay, posterior a la descripción de las células pancreáticas por Paul Langerhans, establece una relación entre una deficiencia de los islotes pancreáticos con la diabetes mellitas. En 1916 Edward Albert Shafer denominó Insulina a la hormona pancreática que tenía relación con la diabetes y en 1921 Banting y Best logran aislar a la insulina.<sup>20</sup>

Vague en 1956 describe de forma sistemática las características del síndrome Metabólico y hasta 1966 Welborn y colaboradores demostraron que los pacientes con hipertensión arterial presentaban concentraciones plasmáticas más elevadas de insulina, que pacientes normotensos.<sup>20</sup>

En 1988 Gerald Reaven describe el síndrome "X" y es hasta 1990 que le son asignados a este síndrome otros nombres como: síndrome dismetabólico o síndrome plurimetabólico. En 1998 la Organización Mundial de la Salud propone el concepto de síndrome metabólico para evitar confusiones.<sup>20</sup>

#### 5. Concepto de Síndrome Metabólico

Es una constelación de factores de riesgo de origen metabólico, como la obesidad de tipo abdominal, dislipidemia aterogénica, hipertensión arterial, resistencia a la insulina o intolerancia a los carbohidratos, estado protrombótico y proinflamatorio (proteína C reactiva sérica elevada). Los más importantes son la obesidad y la

resistencia a la insulina, exacerbados por la inactividad física, la edad y factores genéticos y endocrinos.<sup>21</sup> La prevalencia de trastornos metabólicos se incrementa con la menopausia: afecta a 30% de la población adulta y a 60% de las mujeres posmenopáusicas. La aplicación de los criterios diagnósticos del síndrome metabólico están reportados y en constante actualización.<sup>22</sup>

Los criterios para establecer el diagnóstico de síndrome metabólico, deben identificar a una población con alto riesgo de desarrollar patologías cardiovasculares y/o diabetes mellitus, hay varias definiciones publicadas por diversos grupos de trabajo, siendo las principales la clasificación de la Organización Mundial de Salud (OMS), el grupo Europeo de Estudio de resistencia a la Insulina, Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos y el grupo Nacional de Educación en Colesterol del Panel de Tratamiento de los adultos (NCEP- ATP III).<sup>23,24</sup> Dos de las anteriores definiciones son las más utilizadas, la de la OMS y la del ATP III, ya que estas son de fácil aplicación a la práctica clínica cotidiana, ambas tienen fortalezas y debilidades. Los criterios de la OMS para definir Síndrome metabólico incluye la demostración de la existencia de resistencia a la insulina en casos con tolerancia normal a la glucosa y los criterios del ATP III tiene la limitación de que los puntos de cohorte son en población caucásica y podría generar que un porcentaje alto de pacientes de una población como la mexicana quedase fuera de dicho diagnóstico y la pobre sensibilidad para diagnosticar casos de resistencia a la Insulina, aun que los criterios del ATP III tienen una alta especificidad (92%).<sup>20</sup> De acuerdo al ATP III (Adult Treatment Panel III), los componentes del síndrome metabólico son <sup>23</sup>:

CUADRO 2	
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE SÍNDROME METABÓLICO ATP III	
FACTOR DE RIESGO	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS
Obesidad central	Circunferencia abdominal
Hombres	≥102cm
Mujeres	≥88cm
Triglicéridos	≥150mg/dL*
Colesterol HDL	
Hombres	≤ 40 mg/dL*
Mujeres	≤ 50mg/dL
Hipertensión arterial	≥ 130/85 mmHg*
Glucosa en ayunas	≥ 100 mg/dL*

Tomado y modificado de Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA. 2004 May 16;285(19):2486-97.

Para realizar el diagnóstico de síndrome metabólico se necesitan al menos 3 de los criterios descritos, haciendo énfasis en que si ya se está bajo tratamiento con hipolipemiantes, antihipertensivos o insulinosensibilizantes se tomara como criterios positivos para el diagnóstico. 20, 23

De acuerdo a la OMS los criterios para diagnosticar síndrome metabólico, se requiere la presencia de diabetes mellitus, tolerancia anormal a la glucosa, glucemia de ayuno anormal o resistencia a la insulina, más dos de los siguientes criterios: <sup>21, 24</sup>

CUADRO 3	
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE SÍNDROME METABÓLICO OMS	
FACTOR DE RIESGO	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS
Obesidad central (índice cintura cadera)	Circunferencia abdominal
Hombres	≥0.90
Mujeres	≥0.85
Triglicéridos	≥150mg/dL*
Colesterol HDL	
Hombres	≤ 35 mg/dL*
Mujeres	≤ 40mg/Dl
Hipertensión arterial	≥ 140/90 mmHg*
Microalbuminuria	Excreción urinaria de albúmina ≥ 20 mg/min o relación albúmina/creatinina ≥30mg/g

Tomado y modificado World Health Organization: Definition, Diagnosis, and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications: Report of a WHO Consultation. Geneva, World Health Org., 2001

## 6. Tratamiento del síndrome metabólico

El objetivo del tratamiento en cualquier enfermedad es disminuir la mortalidad y reducir las complicaciones de la misma, así como mejorar la calidad de vida. El tratamiento debe iniciarse sobre el estilo de vida, con medidas no farmacológicas:

el ejercicio puede ser suficiente para mantener un estado saludable en la población en general, ya que ayudan a prevenir enfermedades cardiovasculares y diabetes.

La dieta debe distribuirse con un contenido de abundante fibra soluble a 20g / 1,000 kilocalorías y poca grasa polinsaturada (20% del total de calorías) y limitando la ingestión de alimentos con alto índice glucémico.

Está demostrado que la disminución de peso mejora la sensibilidad a la insulina, probablemente relacionado con la disminución de la grasa visceral: una reducción del 4% del índice de masa corporal mejora las cifras tensionales y la resistencia a la insulina.

El ejercicio debe ser de tipo aeróbico de 30 a 45 minutos, 5 días de la semana, que reduce las resistencias vasculares periféricas, mejora la sensibilidad tisular a la insulina, disminuye los triglicéridos y baja el peso.

En general, con el inicio del tratamiento a través de las modificaciones del estilo de vida, aumenta la sensibilidad a la insulina, mejora la tolerancia a la glucosa; disminuyen las cifras de presión arterial, incrementa el colesterol HDL, disminuye el colesterol LDL y mejorar la reserva y función cardiopulmonar. Aunado al cambio en los estilos de vida, se debe dar tratamiento farmacológico específico para el parámetro en descontrol, ya sea sensibilizantes de insulina, hipolipemiantes, antihipertensivos, etc.<sup>25</sup>

## **DELIMITACION DEL PROBLEMA**

En México, la esperanza de vida en el año 2005 se estableció en 79 años de edad para la mujer, por lo que cada vez mas aumenta la población femenina mayor de 50 años y es en este grupo de edad es en el que las mujeres mexicanas se encuentran en la transición a la menopausia, menopausia o posmenopausia.

La menopausia per se, es un factor condicionante de varias disrupciones en los procesos neuroendocrinos, que pueden generar la aparición de síndrome metabólico en esta etapa de la vida.

El síndrome metabólico es una constelación de factores de riesgo de origen metabólico, como la obesidad de tipo abdominal o visceral, dislipidemia aterogénica, hipertensión arterial, resistencia a la insulina o intolerancia a los carbohidratos, estado protrombótico y proinflamatorio (proteína C reactiva sérica elevada).

Los más importantes son la obesidad y la resistencia a la insulina, exacerbados por la inactividad física, la edad y factores genéticos y endocrinos. <sup>21</sup>

La prevalencia de trastornos metabólicos se incrementa con la menopausia: afectando a 30% de la población adulta y a 60% de las mujeres posmenopáusicas.<sup>22</sup>

La aplicación de los criterios diagnósticos del síndrome metabólico están reportados y en constante actualización, para tratar de captar cada vez un mayor numero de pacientes y poder diagnosticar pacientes con riesgo elevado de

desarrollar patologías cardiovasculares que son la primera causa de muerte en mujeres posmenopáusicas en nuestro país.<sup>22</sup>

Los criterios diagnósticos más aceptados son los propuestos por la OMS y por el NCEP-ATP III, aunque cada uno tiene ventajas y desventajas; por lo que al aplicarlos comparativamente en una población con riesgo de desarrollar Síndrome metabólico,<sup>23</sup> se puede impactar en la disminución del riesgo cardiovascular al realizar un diagnóstico oportuno y dar un tratamiento preciso y específico, con la finalidad de mejorar la calidad de vida, y disminuir la morbi-mortalidad de la primera causa de muerte de pacientes posmenopausicas.<sup>25</sup>

## **PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuál es la incidencia del síndrome metabólico en las pacientes posmenopausicas cuando se aplican y comparan los criterios diagnósticos de la OMS contra los criterios diagnósticos ATP III?

## **HIPÓTESIS**

Los criterios diagnósticos ATP III presentan una proporción más elevada para el diagnóstico de Síndrome Metabólico, que los criterios de la OMS, en pacientes posmenopáusicas.

### 1. Hipótesis nula

Los criterios ATP III no son más efectivos para diagnosticar síndrome metabólico, que los criterios de la OMS.

### 2. Hipótesis alterna

Los criterios de la OMS resultan más efectivos para diagnosticar síndrome metabólico, que los criterios de ATP III.

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la proporción de Síndrome metabólico en las pacientes posmenopáusicas que acuden por primera vez a la clínica de climaterio del Hospital Juárez de México, comparando los criterios diagnósticos ATP III contra los criterios diagnósticos de la OMS.

### 1. Objetivos específicos:

- Determinar la proporción de Síndrome metabólico en las pacientes posmenopáusicas que acuden a la clínica de climaterio del Hospital Juárez de México, para calcular riesgo cardiovascular e iniciar tratamiento oportuno multidisciplinario.
- Establecer que criterios diagnósticos tienen una mayor proporción para el diagnóstico de Síndrome metabólico en comparación con la literatura internacional. en pacientes posmenopáusicas, lo anterior al aplicar comparativamente los criterios diagnósticos de la OMS contra los criterios ATP III.
- Iniciar tratamiento farmacológico específico en caso de presentar intolerancia a carbohidratos, insulino-resistencia, Diabetes Mellitus, alguna dislipidemia o algún grado de obesidad o sobrepeso.
- Impactar con cambios en el estilo de vida de las pacientes que presenten síndrome metabólico
- Disminuir el riesgo cardiovascular en las pacientes postmenopáusicas, a las que se les diagnostique síndrome metabólico, dando manejo

multidisciplinario posteriormente al diagnóstico, de forma conjunta con los servicios de Cardiología, Endocrinología, Bariatría y Nutrición.

## **MATERIAL Y METODOLOGÍA**

### **1. DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se realizó un estudio descriptivo, no experimental, comparativo, prospectivo o prolectivo con medición de tipo transversal, en pacientes que acudieron de primera vez a la clínica de climaterio del servicio de Biología de la Reproducción del Hospital Juárez de México; con la siguiente metodología.

### **2. UNIVERSO DE ESTUDIO**

La población que asiste al Hospital Juárez de México es de forma general, una población no derechohabiente de los servicios de Seguridad Social de nuestro país; aunque el servicio que se presta es para población abierta por lo que podemos encontrar pacientes derechohabientes de otras instituciones de Salud Pública; es decir que cualquier persona puede acudir a solicitar los servicios que ofrece el Hospital Juárez de México. La población que acude a la clínica de climaterio del servicio de Biología de la Reproducción está compuesta por pacientes que ya están siendo atendidas por otras especialidades y que al referir la presencia de sintomatología vasomotora son referidas a la clínica de climaterio, por lo que podemos encontrar pacientes con alguna enfermedad crónico-degenerativa dentro de sus antecedentes. Por otro lado también se atiende a población referida de algunos otros hospitales de segundo nivel de atención, tanto del mismo Distrito Federal y de hospitales de otros estados de la República; estas pacientes son enviadas a nuestro Hospital, por no contar con una clínica de climaterio. Así pues la muestra de la población que se obtuvo para el estudio es de un estrato sociocultural medio a bajo y de igual forma en el aspecto económico.

### 3. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para determinar la proporción de pacientes postmenopáusicas con síndrome metabólico, se considera:

$$n = \left( \frac{z}{E} \right)^2 \sigma^2 x$$

En donde:

N = tamaño de la muestra.

Z = valor de la distribución normal estándar asociado al nivel de confianza del estudio (N.C.).

$\sigma^2 x$  = varianza poblacional.

E = error máximo de estimación en la incidencia de síndrome metabólico.

Se consideró un nivel de confianza del 95% y que de acuerdo con las tablas de la distribución normal estándar, corresponde a un valor de  $Z = 1.96$  <sup>26</sup>

Así mismo se fijara un error máximo de exactitud en la estimación del estadístico del 6%, por lo que  $E = 0.06$

Con objeto de estimar la varianza poblacional se hacen las siguientes dos consideraciones: el experimento se modelo como un experimento binomial a población dicotómica de unos y ceros, en el que  $p$  = probabilidad de éxito (incidencia de síndrome metabólico) y  $q$  = probabilidad de fracaso (no incidencia de síndrome metabólico). Que de acuerdo con el artículo de Álvarez Cosmea A. en relación a las diferencias en la prevalencia del síndrome metabólico según las definiciones del ATP-III y la OMS,<sup>25</sup>  $p = 0.235$  que aquí se elevará a 0.30 por ser

un valor más desfavorable. En consecuencia,  $q = 1 - p$  y por lo tanto  $q = 0.70$ . De acuerdo con el tipo de experimento  $\sigma^2\chi = pq$ , por lo tanto la varianza para estimación del tamaño de la muestra será  $\sigma^2\chi = (0.30)(0.70) = 0.21$  <sup>27</sup>

Tomando en cuenta lo antes expuesto, el tamaño de la muestra será.

$$n = \left( \frac{1.96}{0.06} \right)^2 (0.21) = 225$$

n = 225 pacientes.

#### 4. METODOLOGÍA

Se incluyeron a las pacientes postmenopáusicas que acudieron por primera vez a la clínica de climaterio del servicio de Biología de la Reproducción Humana del Hospital Juárez de México, en el periodo comprendido de abril 2010 a mayo de 2011, previa preconsulta, se citaron para la realización de historia clínica que incluyo: una exploración física completa, donde se aplicaran los criterios diagnósticos para Síndrome metabólico de la OMS y del ATP III. De forma inicial se solicitaron los estudios de laboratorio pertinentes para completar ambas clasificaciones. Se realizó la medición de la Tensión arterial en condiciones óptimas para la toma de la misma, medición de circunferencia abdominal, determinación de peso y talla para calcular el Índice de masa corporal y pidieron los siguientes estudios de laboratorio: Perfil de lípidos, Glucosa e Insulina en ayuno mínimo de 8 horas y depuración de creatinina de 24hrs. Sin dejar de lado los estudios complementarios a cada paciente en particular, los cuales se solicitaron de acuerdo a los antecedentes referidos por la paciente en la historia clínica y se formó con ello una impresión diagnóstica.

Se citaron a todas las pacientes de forma subsecuente a la consulta externa de la clínica de Climaterio con los resultados de sus estudios de laboratorio, para realizar la valoración del perfil de lípidos, de la Glucosa e insulina en ayunas y el resultado de la depuración de creatinina; posterior a la integración y análisis de los resultados de laboratorio se integró o no el diagnóstico de Síndrome metabólico y en el caso de todas las pacientes a las que se les diagnóstico con dicha patología, se les inicio tratamiento para el parámetro afectado y/o fuera de rangos normales según los criterios de la OMS y/o ATP III; en casos particulares y cuando fue preciso y necesario se otorgó pase de interconsulta a otras especialidades, para completar el manejo multidisciplinario a cada una de las pacientes con Síndrome metabólico. Se continuó el control y tratamiento de las pacientes incluidas en el estudio en la consulta externa de la clínica de climaterio en consultas subsecuentes.

## 5. CRITERIOS DE ENTRADA.

### 5.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes del Hospital Juárez con postmenopausia temprana o tardía, que acudan a la clínica de climaterio del servicio de Biología de la Reproducción Humana, por vez primera a partir del mes de mayo de 2010 hasta el mes de mayo de 2011.

### 5.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes que se encuentren en la transición a la menopausia.

- Pacientes que no cuente con criterios para integrar o sospechar síndrome metabólico (sin patologías crónico – degenerativas previas con IMC normal)

### 5.3 Criterios de eliminación.

- Pacientes que no se realicen los estudios básicos necesarios para integrar el diagnóstico de síndrome metabólico (perfil de lípidos, Glucosa/insulina y depuración de creatinina en orina de 24hrs).

## 6. DEFINICIÓN DE VARIABLES.

- VARIABLE DEPENDIENTE: síndrome metabólico en pacientes postmenopáusicas.
- VARIABLE INDEPENDIENTE: edad, tiempo en años de posmenopausia, peso, talla, índice de masa corporal, y los criterios para diagnosticar Síndrome metabólico tales como: circunferencia de cintura, circunferencia de cadera, índice de cintura / cadera, Tensión arterial sistólica y diastólica, niveles séricos de triglicéridos y colesterol-HDL, niveles séricos de Glucosa, Insulina y determinación de insulino resistencia (formula de HOMA).

CUADRO 4

CLASIFICACION Y CATEGORIZACIÓN ESTADÍSTICA DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORIA
Edad	Tiempo transcurrido en número de años desde el nacimiento de una persona al momento actual.	Cuantitativa discreta	años cumplidos
Posmenopausia temprana	Etapa iniciada a partir del último periodo menstrual hasta 4 años posteriores a la misma.	Cuantitativa discreta	<4 años
Posmenopausia tardía	Etapa iniciada a partir del 4° año posterior al último periodo menstrual.	Cuantitativa discreta	≥5 años
Tensión arterial	Fuerza que ejerza la sangre que circula contra las paredes de las arterias. La presión arterial se toma mediante dos mediciones con un baumanometro: sistólica (medida cuando el corazón late, cuando la presión arterial está en su punto más alto) y diastólica (medida entre latidos cardíacos, cuando la presión arterial está en su punto más bajo). La presión arterial se escribe primero con la presión arterial sistólica y luego con la presión arterial diastólica (por ejemplo 120/80).	Cuantitativa nominal	mmHg
Índice de Masa Corporal	Es el cociente entre el peso de una persona y su altura (expresada en metros) elevada al cuadrado, estimando el peso ideal de una persona en función de su tamaño y peso.	Cuantitativa continua	Kg/m <sup>2</sup> superficie corporal
Circunferencia de cintura	Medición del perímetro de la cintura realizado en posición anatómica bajo espiración profunda a nivel de la cicatriz umbilical	Cuantitativa continua	Cm
Índice cintura/cadera	Es el cociente entre la circunferencia de la cintura y la circunferencia de la cadera,	Cuantitativa continua	Cociente de Circunferencia de la cintura (cm)

	expresada en centímetros, según la formula  IC-C= Circunferencia de la cintura (en centímetros) / Circunferencia de la cadera (en centímetros).		/ Circunferencia de la cadera (cm).
Nivel de Glucosa	Medición de la concentración de glucosa en el plasma sanguíneo.	Cuantitativa continua	mg/dL
Nivel de Insulina	Medición de la concentración de insulina en el plasma sanguíneo.	Cuantitativa continua	mUI/mL
Insulino resistencia HOMA	Alteración de la respuesta tisular a la acción de la insulina en tejidos periféricos (músculo estriado, hígado y tejido adiposo) donde no ejerce de forma adecuada sus acciones biológica, condicionando un incremento en la secreción de la misma.	Cuantitativa continua	>5.2
Nivel de triglicéridos	Medición de la concentración de triglicéridos en el plasma sanguíneo.	Cuantitativa continua	mg/dL
Nivel de Colesterol HDL	Medición de la concentración de colesterol HDL en el plasma sanguíneo.	Cuantitativa continua	mg/dL
Microalbuminuria (Relación albúmina/creatinina)	Es la excreción urinaria de albúmina, dada por la relación del cociente entre la albúmina y la creatinina en un estudio de recolección de orina de 24 horas, cuando el resultado se encuentra entre 30-299 mg/g	Cuantitativa continua	mg/g
Síndrome Metabólico Criterios ATP III	Constelación de factores de riesgo de origen metabólico, que elevan el riesgo cardiovascular según los criterios del NCEP ATP III.	Cualitativa ordinal	Diagnóstico presente o no
Síndrome Metabólico Criterios OMS	Constelación de factores de riesgo de origen metabólico, que elevan el riesgo cardiovascular, según los criterios de la OMS.	Cualitativa ordinal	Diagnóstico presente o no

## 6.1 TÉCNICAS DE MUESTREO

Como ya se explicó en la categorización de variables, se utilizara para la medición de las mismas los siguientes instrumentos de medición: una cinta métrica, baumanometro de mercurio calibrado previamente para el registro de la Tensión arterial, bascula Tanita para la medición del peso y la talla de las pacientes y por medio de cromatografía de líquidos de alta definición en el laboratorio central del Hospital Juárez, certificado por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) el análisis de muestras sanguíneas para la determinación de niveles séricos de Glucosa, Insulina, Triglicéridos y Colesterol-HDL.

## 7. HOJA DE CAPTACIÓN DE DATOS

### HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO HOJA DE CAPTACION DE DATOS PROTOCOLO: SINDROME METABOLICOEN PACIENTES POSMENOPAUSICAS

NOMBRE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ años NÚMERO DE EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

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

ESCOLARIDAD: primaria ( ) secundaria ( ) bachillerato ( ) licenciatura ( )

TELEFONO: \_\_\_\_\_ FECHA DE INGRESO: \_\_\_\_\_

#### ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES

Familiar con Diabetes mellitus	Si ( )	No ( )
Familiar varón con CIP <55años	Si ( )	No ( )
Familiar mujer con CIP <65años	Si ( )	No ( )

(CIP: cardiopatía isquémica precoz)

#### ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS

Dieta	Si ( )	No ( )
Ejercicio	Si ( )	No ( )
Tabaquismo	Si ( )	No ( )
Ingesta previa de medicamentos	Si ( )	No ( )

#### ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS

Enfermedades crónicas degenerativas	Si ( ) Tratamiento:	No ( )
--	------------------------	--------

FECHA DE ÚLTIMA MENSTRUACIÓN: \_\_\_\_\_

POSMENOPAUSIA: ( ) ESPONTANEA ( ) INDUCIDA  
( ) TEMPRANA ( ) TARDIA

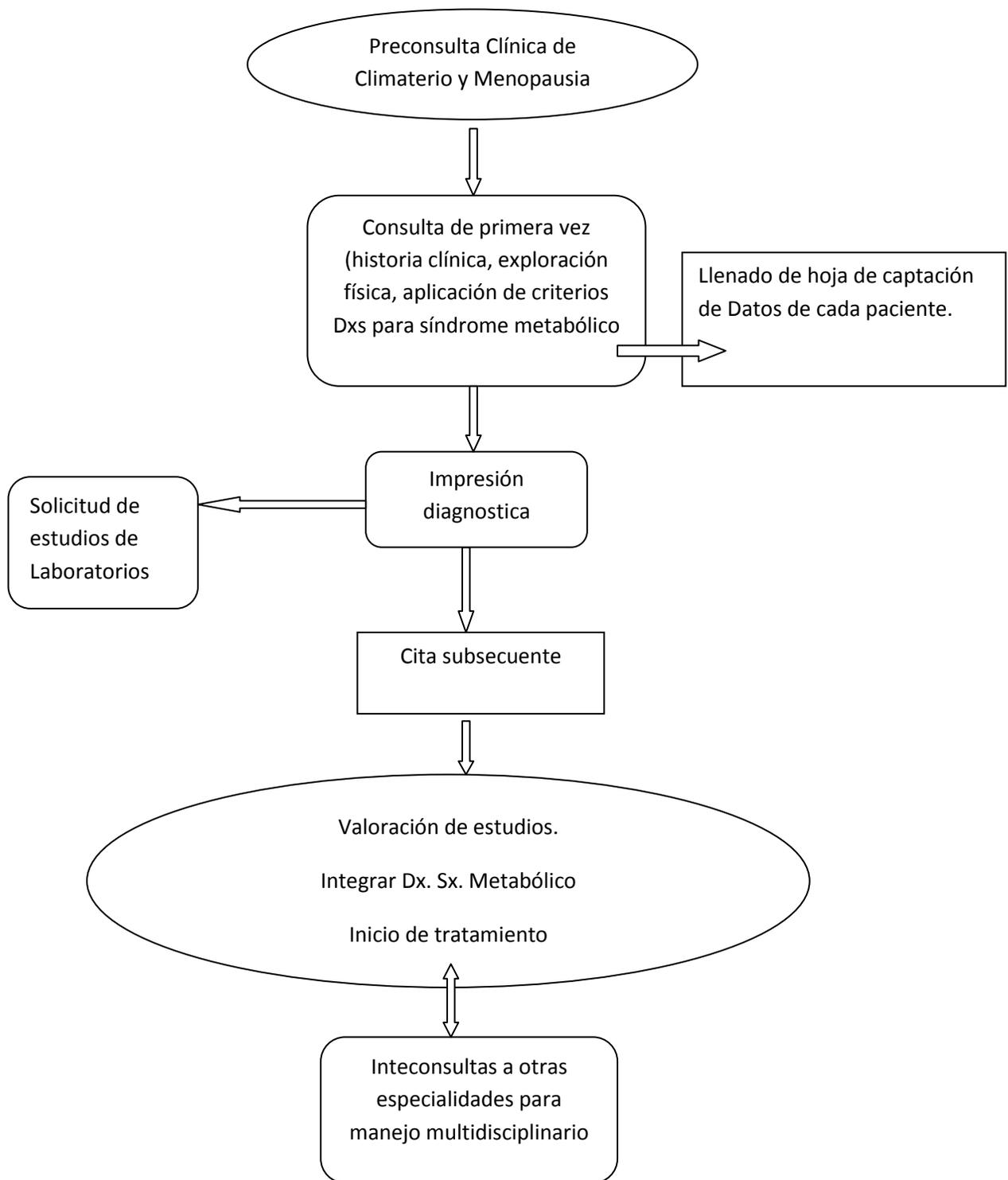
### EXPLORACION FISICA

PARAMETRO	Registro	CRITERIOS ATP III		CRITERIOS OMS	
		Normal	anormal	normal	Anormal
Peso					
Talla					
IMC					
Tensión arterial					
Cintura					
Cadera					
Índice cintura/cadera					

### ESTUDIOS DE LABORATORIO

PARAMETRO	Registro	CRITERIOS ATP III		CRITERIOS OMS	
		normal	anormal	normal	Anormal
Glucosa					
Insulina					
IR (HOMA)					
Perfil de lípidos					
Colesterol total					
Triglicéridos					
Colesterol HDL					
Colesterol LDL					
Depuración de creatinina orina 24 hrs.					

## 8. DESCRIPCIÓN OPERATIVA



## 9. PRUEBAS ESTADÍSTICAS

Los resultados de la captación de datos de las variables se analizaron, aplicando a las variables cuantitativas estadística descriptiva, con medidas paramétricas y no paramétricas, de las anteriores tanto medidas de tendencia central (paramétrica: media y no paramétrica: moda y mediana) y de dispersión (estadística paramétrica: desviación estándar y no paramétrica: proporciones e Intervalo de confianza al 95%). Así como la aplicación de la prueba de  $\chi^2$  para el análisis de la comparación entre los resultados de la proporción de diagnóstico de Síndrome metabólico por criterios OMS contra los Criterios ATP III, al tratarse de variables de escala ordinal y para comprobar la hipótesis de este estudio. De igual forma dentro del análisis de las variables, se aplicó la prueba  $t$  de student para la comparación de medias de las distintas variables al comparar los resultados de las pacientes que se les realizó diagnóstico de Síndrome metabólico por criterios OMS y ATP III y determinar si existió diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos y por último, en casos necesarios cuando no se pudo aplicar la prueba de  $\chi^2$  se aplicó la prueba exacta de Fisher.

## 10. CONSIDERACIONES ETICAS

Al ser un estudio comparativo y descriptivo no es necesario realizar hoja de consentimiento informado especial, solo con el consentimiento verbal de la paciente es suficiente.

11. COSTO DEL PROYECTO Costo por paciente:

CUADRO 5		
COSTO POR SERVICIOS DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO		
	Clave	Costo
Preconsulta	010-02	\$158.00
Consulta primera vez	010-04	\$132.00
Consulta subsecuente	010-04	\$132.00
Glucosa	160-16	\$25.00
Insulina	185-21	\$96.00
Colesterol total	160-06	\$41.00
Triglicéridos	180-03	\$54.00
Colesterol HDL	180-01	\$41.00
Colesterol LDI	180-01	\$41.00
Depuración creatinina	165-01	\$41.00
Total		\$761.00

11.1 Fuentes de financiamiento

No contamos con financiamiento, la paciente pagará la consulta y los estudios de laboratorio solicitados.



## RESULTADOS

### 1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

En la descripción general de las variables estudiadas, resultó que en la población captada ( $n = 263$ ), la edad media de las pacientes fue de 51.61 años, con una desviación estándar (DE) de  $\pm 6.89$  años (Ver gráfica 1 y 2); la mayoría de las pacientes se encontraba en la postmenopausia tardía con una media de 5.58 años y una DE de  $\pm 4.2$  años entre un rango de 1-23 años, es decir que se presentaron edades extremas entre 1 año de posmenopausia y 23 años de postmenopausia, que fue el mayor tiempo de posmenopausia reportado dentro de la población estudiada. La media del peso fue 68.14 kg y de la talla fue de 1.52m, por lo que la media del IMC de la muestra fue 29.47 con una DE de  $\pm 4.38$ , es decir que la población se encontró en su mayoría con una media de IMC correspondiente a sobrepeso; de igual forma la media de la circunferencia de la cintura fue de 94.47cm con una DE de  $\pm 10.05$  y la media de circunferencia de la cadera fue 105.7cm con una DE de  $\pm 9.092$  lo que correspondió a una media del índice cintura cadera  $>0.85$ , el cual fue de  $0.89 \pm 0.086$ , por lo que de forma general la media de la población tenía alterado los parámetros de circunferencia de cintura e índice cintura / cadera, lo cual tuvo un peso importante para el diagnóstico de Síndrome metabólico por ambos criterios diagnósticos. La tensión arterial sistólica y diastólica media fue de 121.99/79.12mmHg  $\pm 17.02/13.2$ mmHg. Se puede observar que las medias del perfil de lípidos de la población muestra resultados que salen del punto de corte de la normalidad, las medias, rangos y DE de Colesterol total, triglicéridos, colesterol HDL y LDL (todos expresados en mg/dL), fueron respectivamente  $205.35 \pm 39.95$  (85-311),  $163.23 \pm 86.59$  (47-698),

52.99±12.27 (24-107) y 134.17±35.32 (55-261), el riesgo aterogénico presento una media de 4.01±1.18. En el metabolismo de los carbohidratos encontramos una media de Glucosa en ayuno de 107.4mg/dL con una DE de ±27.59 y rangos tan variables desde 75 hasta 266mg/dL por lo que fue otro de los puntos importantes dentro de la población general para la presencia diagnóstica de Síndrome metabólico; el valor medio de Insulina en ayuno fue de 9.22mUI/mL ±6.89 y el índice de HOMA para Insulino resistencia presento una media de 2.57±2.49, encontrándose dentro de parámetros normales. Por último se encontró una media de Relación albúmina/creatinina 1.34mg/g ±0.91, lo cual no fue muy representativo como criterio diagnóstico de los Criterios de la OMS. (Ver tabla 1)

De las 263 pacientes de la muestra, en el 58.17% (n= 153) con Intervalo de confianza al 95% (I.C. 95%) de 52.20 – 64.17, se integró diagnóstico de Síndrome metabólico por criterios ATP III y solo en el 24.33% de la muestra (n = 64) se integró diagnóstico por criterios OMS, con un I.C. al 95% de 19.14 – 29.51. Por lo que se puede afirmar la certeza de la hipótesis planteada, ya que más de la mitad de la muestra estudiada presentaron Síndrome metabólico con Criterios ATP III al integrar los resultados de los datos captados en la Historia clínica y de los estudios básicos de laboratorio requeridos. (Ver tabla 2)

Encontrando una diferencia estadísticamente significativa a favor de los resultados de la proporción de pacientes diagnosticadas por los criterios ATP III contra las pacientes diagnosticadas con los criterios OMS, con una  $p = <0.001$ . (Ver tabla 3)

Se realizó el análisis por medio de la aplicación de prueba exacta de Fisher encontrando en los criterios OMS una Sensibilidad del 39.21% y una Especificidad del 95.45%, con un Valor predictivo positivo (VPP) del 92.3% y un

valor predictivo negativo del 53.03%. Tomando los criterios ATP III como estándar de oro, se calculó la sensibilidad y especificidad de los criterios de la OMS en esta población, encontrando una baja sensibilidad para la prueba y una muy alta especificidad, lo cual nos sugiere que la prueba identifica correctamente a los verdaderamente sanos, no teniendo la capacidad suficiente para detectar a los verdaderamente enfermos, a diferencia de la alta sensibilidad y especificidad de los criterios ATP III, que nos indican su alta capacidad para diagnosticar correctamente a los verdaderamente enfermos y sanos respectivamente. (Ver tabla 4 y gráfica 3)

Al comparar las variables en las pacientes que presentaron diagnóstico de Síndrome metabólico por los criterios ATP III ( $n = 153$ , 58%), en comparación con las que se les integro diagnóstico por criterios OMS ( $n = 64$ , 24%), se encontró que la media de la edad fue mayor (50.5 años  $\pm 6.79$  vs 49.4 años  $\pm 7.14$ ) en las pacientes con diagnóstico de Síndrome metabólico por los criterios ATP III (Ver tabla 5 y gráfica 4). El tiempo de postmenopausia fue ligeramente mayor en las pacientes con diagnóstico por criterios OMS (5.67 años  $\pm 3.92$  vs 5 años  $\pm 4.25$ ) (ver tabla 5 y gráfica 5). La media del peso, talla y por ende de IMC fue mayor (respectivamente 71.02kg  $\pm 10.7$  vs 69.50kg  $\pm 10.684$ , 1.53m  $\pm 0.064$  vs 1.52m  $\pm 0.059$  y 30.58 kg/m<sup>2</sup>  $\pm 4.27$  vs 30.13 kg/m<sup>2</sup>  $\pm 4.29$ ) en pacientes con Síndrome metabólico por criterios ATP III, ambos grupos tuvieron un índice de masa corporal superior a 30 kg/m<sup>2</sup> de superficie corporal, lo que significa que la media de ambos grupos se encontró en obesidad I, por lo que posteriormente se presentara el resultado de la diferencia estadística de estas variables, (Ver tabla 5 y gráfica 6) en donde se corrobora que el 88.59%  $n = 233$ , de la población general presenta

algún grado de sobrepeso u obesidad (lo que corresponde en la población con diagnóstico de Síndrome metabólico por criterios ATP III al 55%  $n = 145$  y en pacientes con diagnóstico por criterios OMS 22%  $n = 58$ ), encontrándose la banda de normalidad de esta variable entre 25.08 - 33.85Kg/m<sup>2</sup>, lo cual significa que el 65% de las pacientes se encuentre en este intervalo de IMC, con un I.C. 95%, presentando significancia estadística. De los resultados anteriores se desprende que no resulte extraño que el 77% ( $n = 203$ ) presente una circunferencia de cintura >88cm, con una media para las pacientes del grupo diagnóstico ATP III de 97.65cm  $\pm 8.99$  vs 97.69cm  $\pm 9.48$ , sin diferencias entre ambos grupos pero de igual forma muy por arriba del máximo permitido para esta variable, siendo un factor común que presentaron ambos grupos, sucediendo lo mismo con la circunferencia de la cadera (grupo diagnóstico ATP III con una media de 107.81cm  $\pm 8.49$  vs 106.59cm  $\pm 8.99$  del grupo diagnóstico OMS), lo que generó que el índice cintura / cadera de igual forma, que criterios diagnósticos anteriores, en ambos grupos se encontrara por arriba del máximo permisible ( $< 0.85$ ) con una media ligeramente menor de 0.90  $\pm 0.075$  en el grupo ATP III en comparación con la media de 0.91  $\pm 0.070$  en el grupo de diagnóstico OMS. (Ver tabla 5 y gráfica 7). En el criterio hemodinámico de la tensión arterial las medias de ambos grupos fueron las mismas (125.9mmHg  $\pm 17.86$  vs 125.9mmHg  $\pm 18.19$ ) y para las tensiones diastólicas las medias fueron ligeramente diferentes (82.56mmHg  $\pm 14.36$  vs 80.5mmHg  $\pm 12.52$ ) y sutilmente mayor en el grupo diagnóstico ATP III. (Ver tabla 5 y gráficas 8, 9,10 y 11)

Dentro del perfil de lípidos al comparar ambos grupos arrojó algunas diferencias importantes, el colesterol total fue mayor en el grupo de ATP III que en el grupo

OMS (media de 206.85mg/dL  $\pm$ 42.19 vs 202.71mg/dL  $\pm$ 44.67); en cuanto a los niveles de triglicéridos fue sensiblemente mayor en las pacientes del grupo OMS con una media de 196.05mg/dL  $\pm$ 102.74, a diferencia del grupo ATP III que (presento una media de 182.31mg/dL  $\pm$ 89.78; el colesterol HDL no presento grandes diferencias en sus medias ni DE (49.16mg/dL  $\pm$ 10.64 vs 48.69mg/dL  $\pm$ 13.02) pero ambos con tendencia a la hipolipoproteinemia, pero no siendo significativo para el diagnóstico de Síndrome metabólico en el grupo OMS ya que solo 5 pacientes presentaron Colesterol HDL  $<$ 35mg/dL; lo anterior sin causar repercusión en el riesgo aterogénico (media de 4.34  $\pm$ 1.22 vs 4.41 $\pm$ 1.23); los resultados del colesterol LDL si presentaron tendencia a la significancia estadística, ya que el grupo de pacientes con diagnóstico por criterios ATP III tuvo una media mayor que el grupo OMS, es decir 137.03mg/dL  $\pm$ 36.72 vs 131.35mg/dL  $\pm$ 35.52, respectivamente. (Ver tabla 5 y gráficas 12, 13 y 14).

Por último, pero no por ello de menor importancia, el metabolismo de los carbohidratos produjo los siguientes resultados; la glucosa en ayuno fue sensiblemente mayor en el grupo de pacientes con diagnóstico de Síndrome metabólico por criterios OMS, las cuales tuvieron una media de 125.37mg/dL  $\pm$ 38.1 ya dentro del rango de diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2, a diferencia del grupo diagnóstico ATP III cuyos resultados de glucosa en ayunas fueron menores, con una media de 112.52mg/dL  $\pm$ 31.07 lo cual corresponde a intolerancia a carbohidratos y no a cifras correspondientes con el diagnóstico de DM2, según los criterios actuales de la American Diabetes Association. (Ver tabla 5 y gráfica 15). No se presentó grandes diferencias en las medias de Insulina

basal en ayunas (Media del grupo ATP III fue de 10.03mUI/mL  $\pm$ 7.11 vs 11.4mUI/mL  $\pm$ 8.27) y del índice de HOMA para diagnóstico de Insulino resistencia fue sensiblemente mayor en el grupo de pacientes OMS (3.76  $\pm$ 3.54 vs 2.92  $\pm$ 2.75, ver tabla 5).

## 2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó un ajuste el grupo de pacientes con diagnóstico de Síndrome metabólico, para evitar que pacientes de este grupo también presentaran diagnóstico por los criterios OMS y con ello poder realizar adecuadas pruebas de significancia estadística, por lo que dicho grupo se ajustó a una  $n = 94$  y se mantuvo la  $n = 64$  para el grupo de pacientes con diagnóstico por criterios OMS; en donde solo algunas variables presentaron diferencias estadísticamente significativas.

Dentro de estas variables, la edad presento una media mayor en las pacientes del grupo ATP III (51.20  $\pm$ 6.24 vs 49.4 $\pm$ 7.14) con una  $p = 0.04$ , lo cual fue estadísticamente significativo (Ver tabla 6), pero al realizar una comparación por grupo de edad entre las pacientes con síndrome metabólico mayores y menores de 60años y por ambos criterios diagnósticos se obtuvo una  $p = <0.0001$  en el grupo de pacientes menores de 60 años, lo cual significa una mayor presencia de diagnóstico de Síndrome metabólico en pacientes menores de 60 años, es decir que la edad mayor a 60 años no es per se un factor predisponente para el diagnóstico del Síndrome metabólico ni por los criterios ATP III u OMS. (Ver tabla 7 y gráfica 16)

La talla arrojó una tendencia a la significancia ya que se obtuvo una  $p = 0.06$  (grupo ATP III  $1.53\text{m} \pm 0.068$  vs  $1.52\text{m} \pm 0.059$  del grupo OMS).

Al aplicar las pruebas estadísticas de comprobación y significancia en relación al tiempo de postmenopausia, en la población general de la muestra no se encontró diferencia significativa ( $p = 0.07$ ) al comparar el grupo de postmenopausia temprana vs la tardía, lo mismo ocurrió en el grupo de pacientes con diagnóstico ATP III ( $p = 0.26$ ) al comparar ambos grupos de postmenopausia, pero en el grupo de pacientes OMS sí hubo diferencia estadísticamente significativa al comparar la cantidad de pacientes con diagnóstico de Síndrome metabólico, que presentaban posmenopausia temprana es decir el 92.18% ( $n = 59$ ) en comparación con el 7.81% ( $n = 5$ ) de pacientes diagnosticadas por criterios OMS con edad mayor a los 60 años; pero a pesar de ello de forma global al dividir por grupo de edades no hubo diferencia. (Ver tabla 8)

Otro de los parámetros que presentó diferencia significativa fue el índice Cintura / Cadera, la media del grupo ATP III fue de  $0.89 \pm 0.07$ , la cual fue sensiblemente menor que en el grupo OMS con una media de  $0.91 \pm 0.070$  con una  $p = 0.03$ , lo que arrojó una diferencia significativamente. (Ver tabla 6 y gráfica 17)

Del análisis del IMC no se encontró diferencias significativas con una  $p = 0.09$ , al comparar los grupos diagnósticos ATP III y OMS e incluso al comparar estos grupos por las 5 categorías de IMC (Normal  $p = 1$ , sobrepeso  $p = 0.53$ , obesidad I  $p = 0.07$ , obesidad II  $p = 0.37$  y obesidad III  $p = >1$ ), no se encontró diferencia, lo anterior se explica, ya que las tendencias y proporciones en cada categoría del IMC fue sumamente similar al comparar ambos grupos; es decir el porcentaje de

IMC normal y anormal fue prácticamente el mismo en las pacientes con Síndrome metabólico, tanto por criterios ATP III y OMS. (Ver tabla 9)

Las pacientes con más peso, más IMC, y más ICC se ubicaron en el grupo de triglicéridos elevados. Las pacientes con más años de postmenopausia se ubicaron en el grupo de niveles normales de triglicéridos, con limitancia estadística. ( $p=0.06$ ) Por lo que presentar parámetros más elevados de colesterol total, triglicéridos, LDL, IMC y circunferencia de cintura, favoreció estar en el grupo de riesgo aterogénico alto, a diferencia del grupo con riesgo aterogénico bajo, que mostro concentraciones más elevadas de colesterol HDL. A este respecto solo se demostró diferencia significativa en el nivel de triglicéridos, siendo sensiblemente mayor en el grupo de criterios OMS con una media de  $196.05\text{mg/dL} \pm 102.74$  y con una  $p = 0.03$ , no se encontró discrepancia significativa al comparar los niveles de colesterol HDL con una  $p = 0.20$  y en contraparte en los niveles de colesterol LDL si se comprobó divergencia estadísticamente significativa marcada en las pacientes en quienes se fijó diagnóstico por criterios ATP III con una  $p = 0.05$ , aunque sin trascendencia para nuestro estudio al no ser parte de los componentes de síndrome metabólico por ninguna de las escuelas diagnósticas. (Ver tabla 6 y gráficas 20 y 21)

En relación a la variable del metabolismo de carbohidratos, la media de glucosa fue en general de  $107.42\text{mg/d}$  lo cual corresponde a intolerancia a carbohidratos y podemos afirmar que la mayoría de nuestra muestra presenta alguna alteración del metabolismo de los Carbohidratos ( $58.55\%$  lo cual corresponde a una  $n = 154$  con un I.C. 95% de  $52.59 - 64.5$ ), en el grupo diagnóstico por criterios ATP III la media fue de  $112.52\text{mg/dL}$  ( $41.06\%$   $n = 108$  con un I.C. 95% de  $35.11 - 47.0$ ) y

en el grupo de la OMS fue de 125.37mg/dL (22.81%  $n = 60$  con un I.C. 95% de 117.73 – 137.88); cabe mencionar que del 58.55% ( $n = 154$ ) con alteración del metabolismo de los carbohidratos, solo el 23.68% ( $n = 36$ ) tenían el diagnóstico previo de Diabetes mellitus; la mayoría de las pacientes presento al momento de la aplicación de los criterios diagnósticos una intolerancia a carbohidratos pero sin insulino resistencia, aunque la diferencia fue estadísticamente significativa, al comparar las medias ajustadas de insulina basal en ambos grupos  $p = 0.02$  y de igual forma hubo significancia estadística al comparar los resultados del índice de HOMA para diagnóstico de insulino resistencia con una  $p = <0.001$  a favor del grupo definido con criterios OMS, lo cual fue estadísticamente significativo. Por lo que este criterio se volvió fundamental para la integración de síndrome metabólico por ambas escuelas diagnósticas, pero con una gran diferencia estadística muy importante en el grupo de pacientes con diagnóstico OMS  $p = <0.0001$ , siendo un resultado global al comparar los 2 grupos, pero sin diferencia importante al comparar por categorías de niveles de glucosa, y al comparar ambos grupos de pacientes, en la categoría de glucemia  $< 100\text{mg/dL}$  se obtuvo una  $p = 0.14$ , en la categoría de intolerancia a los carbohidratos obtuvimos una  $p = 0.41$  y dentro del grupo de glucemia de 126-199mg/dL de igual forma no hubo diferencias significativas con una  $p = 0.37$  y menos significativo aún en las pacientes ya diabéticas con glucemias  $> 200\text{mg/dL}$ . (Ver tabla 10 y gráfica 22)

3. TABLAS

TABLA 1				
DESCRIPCION GENERAL DEL GRUPO DE ESTUDIO CON SINDROME METABOLICO				
Variable	<i>n</i>	Media	DE	Rango
Edad (años)	263	51.61	±6.89	33-77
Tiempo de posmenopausia (años)	263	5.58	±4.2	1-23
Peso (kg)	263	68.14	±10.89	45.6-113
Talla (m)	263	1.52	±0.067	1.32-1.69
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	263	29.47	±4.38	18.7-48.6
Circunferencia Cintura (cm)	263	94.47	±10.05	70-113
Circunferencia Cadera (cm)	263	105.7	±9.02	70-142
Índice Cintura-Cadera	263	0.89	±0.086	0.64-1.57
Tensión arterial sistólica(mmHg)	263	121.99	±17.02	90-188
Tensión arterial diastólica(mmHg)	263	79.12	±13.20	60-152
Colesterol total (mg/dl)	263	205.35	±39.95	85-311
Triglicéridos (mg/dl)	263	163.23	±86.59	47-698
Colesterol HDL (mg/dl)	263	52.99	±12.27	24-107
Colesterol LDL (mg/dl)	263	134.17	±35.32	55-261
Riesgo Aterogénico	263	4.01	±1.18	1.2-8.9
Glucosa (mg/dL)	263	107.4	±27.59	75-266
Insulina (mUI/mL)	263	9.22	±6.89	1.7-35.14
HOMA	263	2.57	±2.49	0.43-17.3
Relación albúmina/creatinina (mg/g)	263	1.34	±0.91	0.97-1.42
DE: desviación estándar				

TABLA 2		
PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE SINDROME METABOLICO		
<i>n</i>	CRITERIOS ATP III	CRITERIOS OMS
263	58.17% ( <i>n</i> = 153)	24.33% ( <i>n</i> = 64)

TABLA 3.					
COMPARACIÓN DE CAPACIDAD DIAGNÓSTICA DE					
SX METABÓLICO. ( <i>n</i> =263)					
	ATP III		OMS		<i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Detección de Sx Metabólico	153	58.17	64	24.33	<0.001

TABLA 4			
SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD EN PACIENTES DE SINDROME METABÓLICO			
	ATP III		
	Enfermos	Sanos	
Positivos OMS	60	5	65
Negativos OMS	93	105	198
	153	110	263

Sensibilidad= 39.21%

Especificidad= 95.45%

VPP= 92.3%

VPN= 53.03%



**TABLA 6**  
**COMPARACION DE GRUPOS POR CRITERIOS ATP III Y OMS**

Variable	Criterios ATP III				Criterios OMS				P
	n	Media	DE	Rango	n	Media	DE	Rango	
Edad (años)	94	51.20	±6.24	37-69	64	49.4	±7.14	33-67	<b>0.04</b>
Tiempo de posmenopausia (años)	94	5.45	±4.46	1-23	64	5.67	±3.92	1-16	0.37
Peso (kg)	94	71.57	±10.91	46.6-97.2	64	69.50	±10.68	47.5-113	0.11
Talla (m)	94	1.53	±0.068	1.41-1.69	64	1.52	±0.059	1.32-1.68	<b>0.06</b>
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	94	30.68	±4.33	20.4-48.6	64	30.13	±4.29	21.8-41.5	0.20
Circunferencia Cintura (cm)	94	97.15	±8.75	77-133	64	97.69	±9.48	80-124	0.35
Circunferencia Cadera (cm)	94	108.25	±8.23	90-133	64	106.59	±8.99	90-142	0.11
Índice Cintura-Cadera	94	0.89	±0.07	0.73-1.1	64	0.91	±0.070	0.80-1.18	<b>0.03</b>
Tensión arterial sistólica(mmHg)	94	125.7	±17.59	90-188	64	125.9	±18.19	90-170	0.48
Tensión arterial diastólica(mmHg)	94	83.61	±15.32	60-152	64	80.5	±12.52	60-100	<b>0.08</b>
Colesterol (mg/dl)	94	210.18	±40.12	130-302	64	202.71	±44.67	85-311	0.13
Triglicéridos (mg/dl)	94	169.97	±77.41	58-581	64	196.05	±102.74	47-698	<b>0.03</b>
Colesterol HDL (mg/dl)	94	50.15	±9.12	30-84	64	48.69	±13.02	25-85	0.20
Colesterol LDL (mg/dl)	94	141	±37.72	59-261	64	131.35	±35.52	85-202	<b>0.05</b>
Riesgo Aterogénico	94	4.25	±1.20	1.2-8.9	64	4.41	±1.23	2.22-7.6	0.20
Glucosa (mg/dL)	94	103.78	±20.18	75-209	64	125.37	±38.1	91-266	<b>&lt;0.0001</b>
Insulina (mUI/mL)	94	9.15	±5.9	1.7-30	64	11.4	±8.27	1.7-35.1	<b>0.02</b>
HOMA	94	2.36	±1.77	0.43-10	64	3.76	±3.54	0.43-17.3	<b>&lt;0.001</b>
Relación albúmina/creatinina (mg/g)*	92	57.43	±24.56	11.3-123	64	1.31	±1.002	0.51-1.2	0.43
DE: desviación estándar									

<b>TABLA 7</b> <b>COMPARACION DE MEDIAS DE PACIENTES CON SINDROME METABOLICO POR CRITERIOS Y GRUPOS DE EDAD</b>						
	N	EDAD ≤ 60 años	%	EDAD ≥ 60 años	%	P
ATP III	153	142	92.81	11	4.18	<b>&lt;0.0001</b>
OMS	64	59	92.18	5	7.81	<b>&lt;0.0001</b>
p			0.50		0.39	

TABLA 8						
COMPARACION DE MEDIAS DE PACIENTES CON SINDROME METABOLICO POR TIPO DE POSTMENOPAUSIA						
	<i>n</i>	POSMENPAUSIA TEMPRANA	%	POSMENPAUSIA TARDIA	%	<i>p</i>
TOTAL POBLACIONAL	263	119	45.24	143	54.37	0.07
ATP III	153	73	47.71	80	52.28	0.26
OMS	64	59	92.18	5	7.81	<0.0001
<i>p</i>			<0.0001		0.02	

TABLA 9			
COMPARACION DE MEDIAS DE PACIENTES CON SINDROME METABOLICO POR INDICE DE MASA CORPORAL			
IMC	ATP III	OMS	<i>p</i>
Normal	5 (3.16%)	5 (3.16%)	1
Sobrepeso	31 (19.6%)	32 (20.25%)	0.53
Obesidad I	45 (28.48%)	20 (12.66%)	0.07
Obesidad II	12 (7.59%)	5 (3.16%)	0.37
Obesidad III	1 (0.63%)	2 (1.27%)	-
<b><i>p</i>=0.09</b>			

TABLA 10

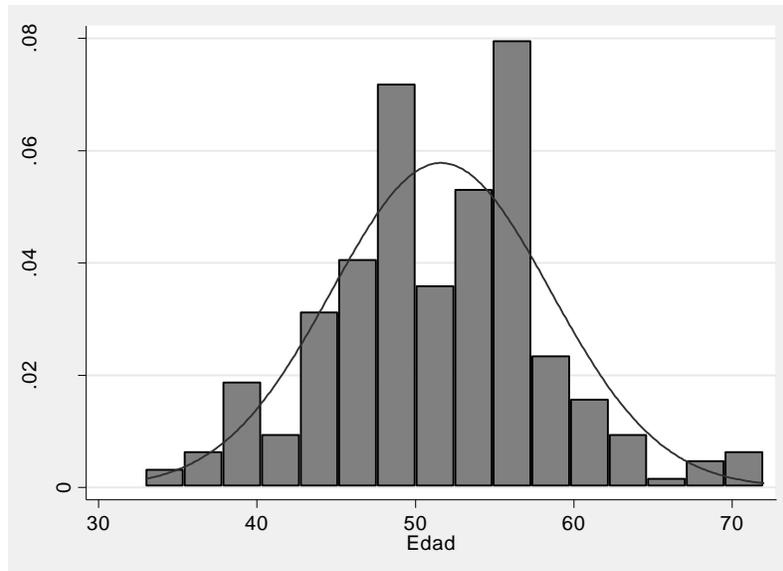
COMPARACION DE MEDIAS DE PACIENTES CON  
SINDROME METABOLICO POR  
GLUCOSA

GLUCOSA	ATP III (n=94)	OMS (n=64)	<i>p</i>
<100	41 (25%)	4 (2.53%)	0.14
101-125	47 (29.75%)	44 (27.85%)	0.41
126-199	5 (3.16%)	12 (7.59%)	0.37
>200	1 (0.63%)	4 (2.53%)	-
<b><i>p</i> = &lt;0.0001</b>			

#### 4. GRÁFICOS

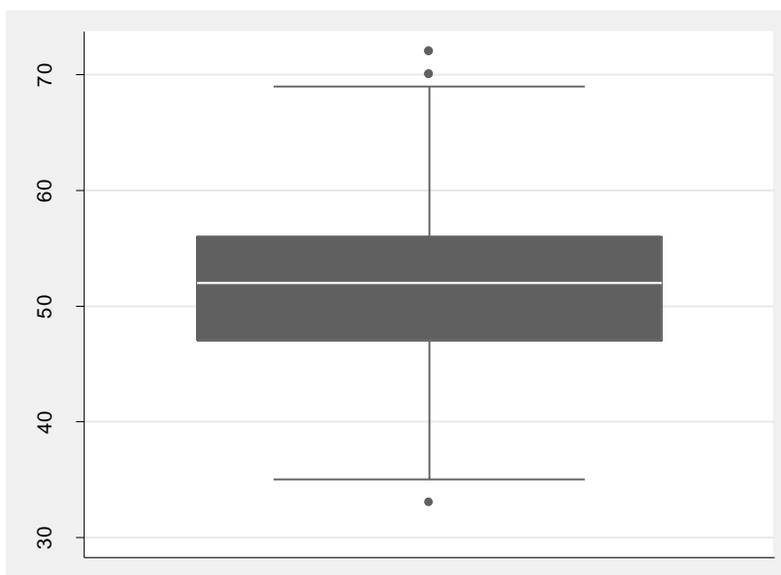
GRÁFICA 1

HISTOGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE EDADES DE LA POBLACIÓN GENERAL

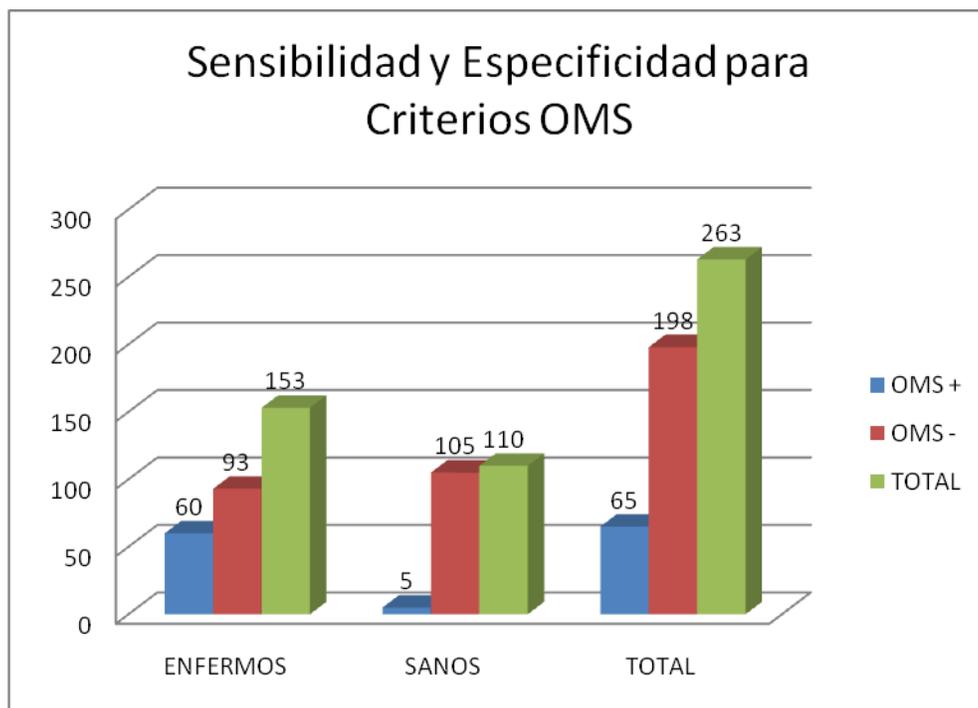


GRÁFICA 2

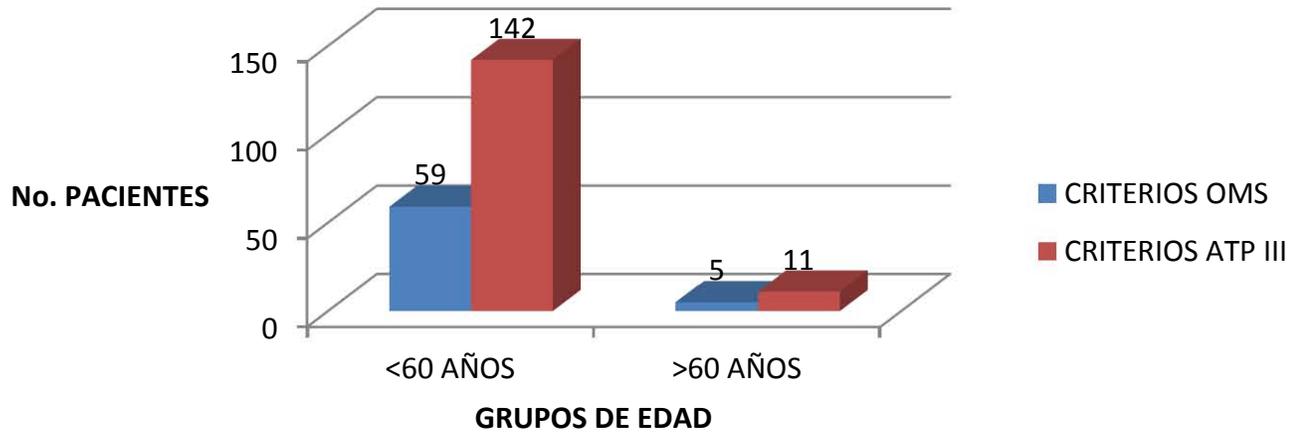
DIAGRAMA DE CAJA PARA DISTRIBUCIÓN NORMAL Y CUARTILES DE LA  
EDAD DE LA POBLACIÓN GENERAL



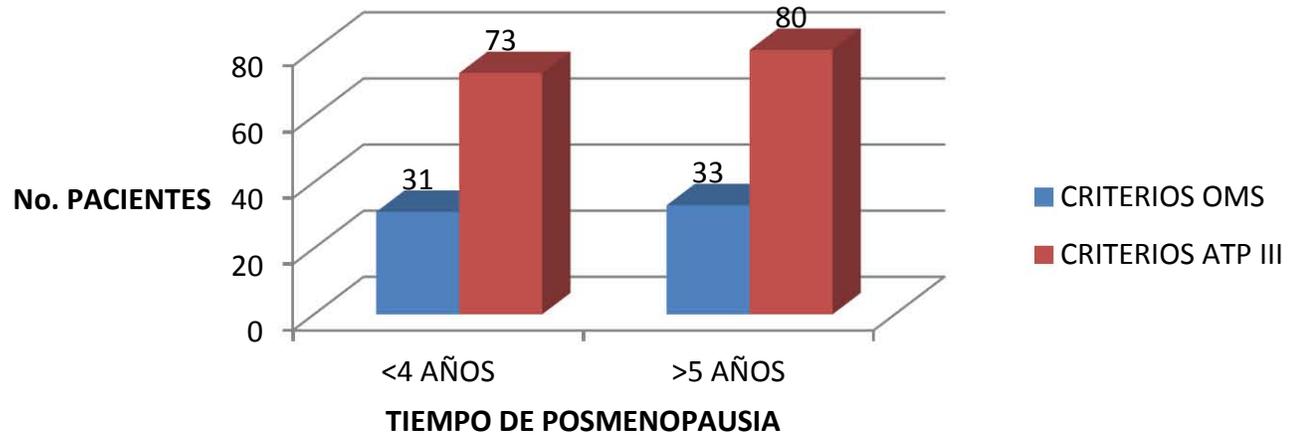
GRÁFICA 3



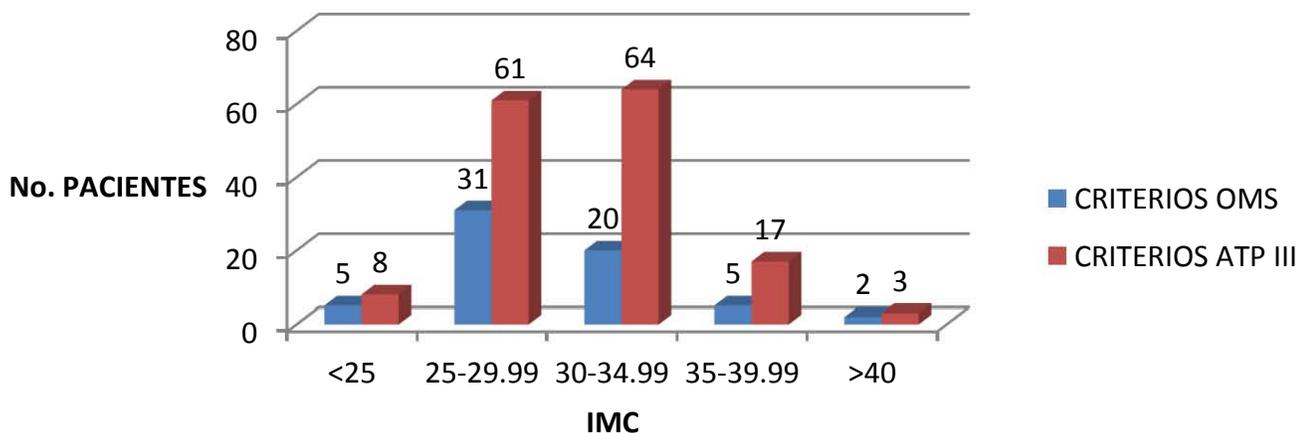
**GRÁFICA 4**  
**DISTRIBUCIÓN DE EDAD DE PACIENTES CON SX METABOLICO**  
**CRITERIOS ATP III Y OMS**



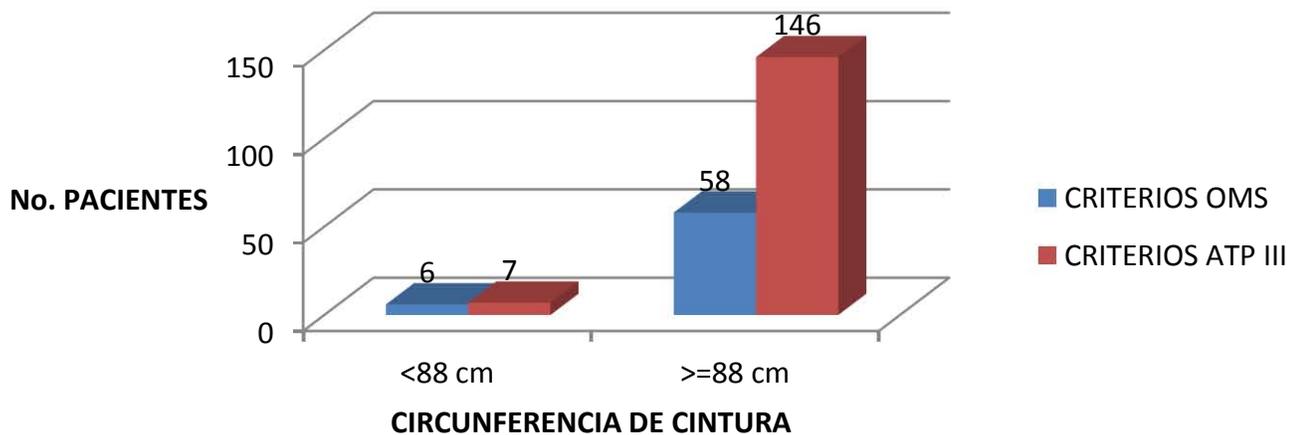
**GRÁFICA 5**  
**DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE POSMENOPAUSIA EN PACIENTES**  
**CON SX METABOLICO CRITERIOS ATP III Y OMS**



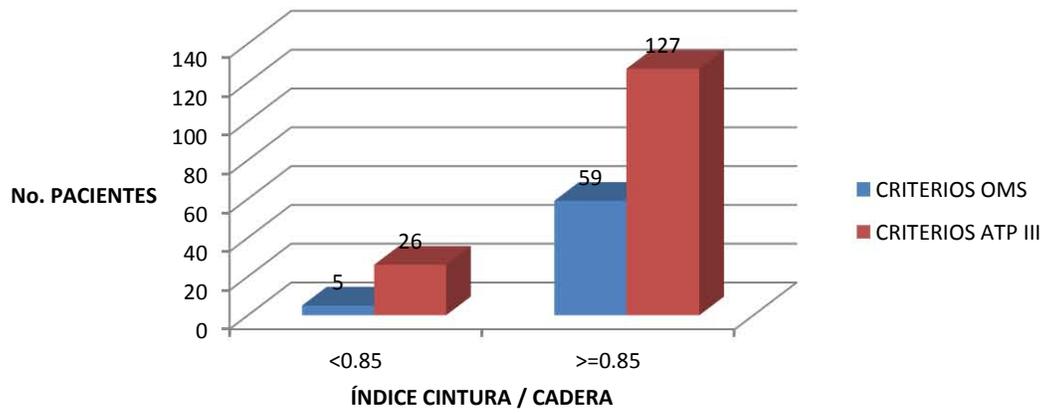
**GRÁFICA 6**  
**DISTRIBUCIÓN DE IMC EN PACIENTES CON SX METABOLICO**  
**CRITERIOS ATP III Y OMS**



**GRÁFICA 7**  
**DISTRIBUCIÓN DE CIRCUNFERENCIA DE CINTURA DE PACIENTES CON**  
**SX METABÓLICO CRITERIOS ATP III Y OMS**



**GRÁFICA 8**  
**DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE CINTURA/CADERA DE PACIENTES CON SX**  
**METABOLICO CRITERIOS ATP III Y OMS**



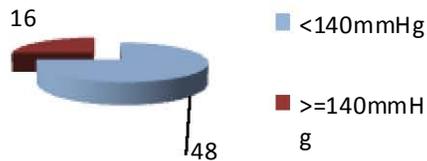
**GRÁFICA 9**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA TENSION**  
**ARTERIAL SISTÓLICA EN PACIENTES**  
**CON SX METABÓLICO CRITERIOS**  
**ATP III**



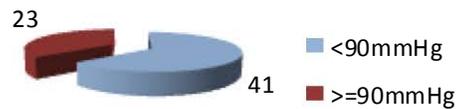
**GRÁFICA 10**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA TENSION ARTERIAL**  
**DIASTÓLICA EN PACIENTES CON SX**  
**METABÓLICO CRITERIOS ATP III**



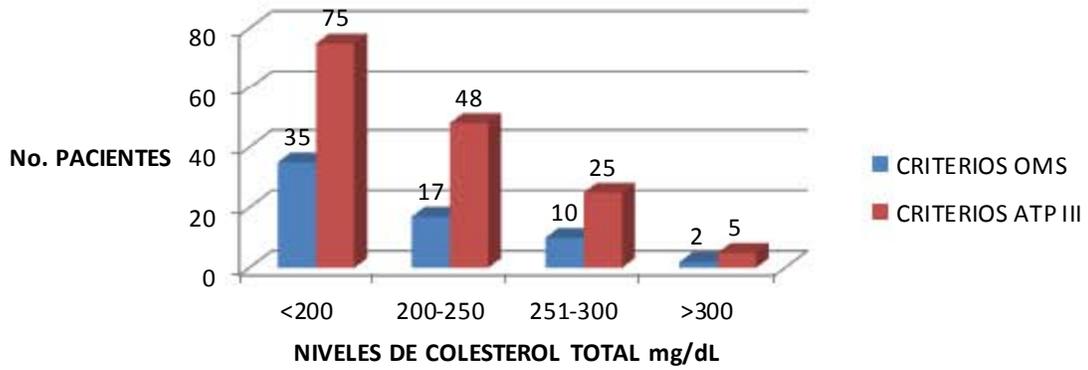
**GRÁFICA 11**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA TENSION**  
**ARTERIAL SISTÓLICA EN**  
**PACIENTES CON SX**  
**METABÓLICO CRITERIOS OMS**



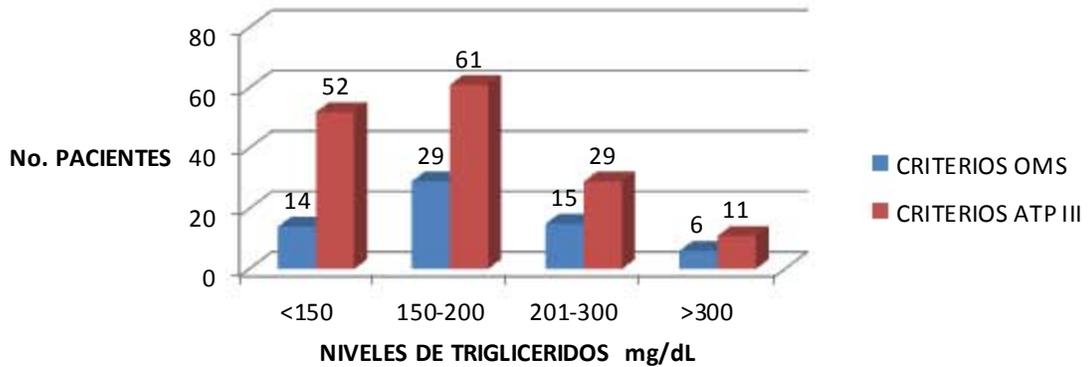
**GRÁFICA 10**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA TENSION**  
**ARTERIAL DIASTÓLICA EN**  
**PACIENTES CON SX**  
**METABÓLICO CRITERIOS OMS**



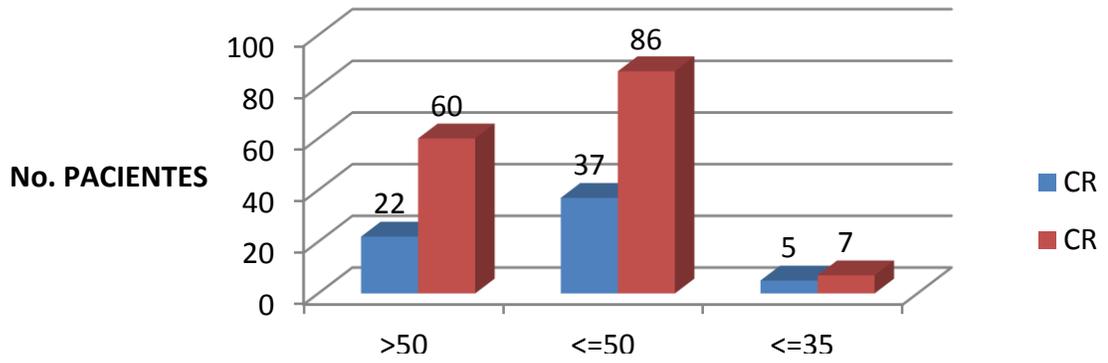
**GRÁFICA 12**  
**NIVELES DE COLESTEROL TOTAL EN PACIENTES CON SX METABOLICO**  
**CRITERIOS ATP III Y OMS**



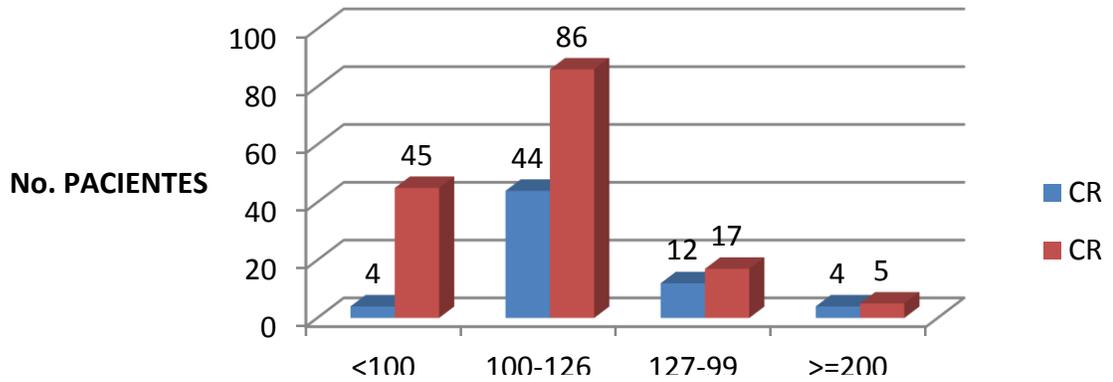
**GRÁFICA 13**  
**NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS DE PACIENTES CON SX METABOLICO**  
**CRITERIOS ATP III Y OMS**



**GRÁFICA 14**  
**DISTRIBUCIÓN DE NIVELES DE COL-HDL EN PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO CRITERIOS ATP III Y OMS**



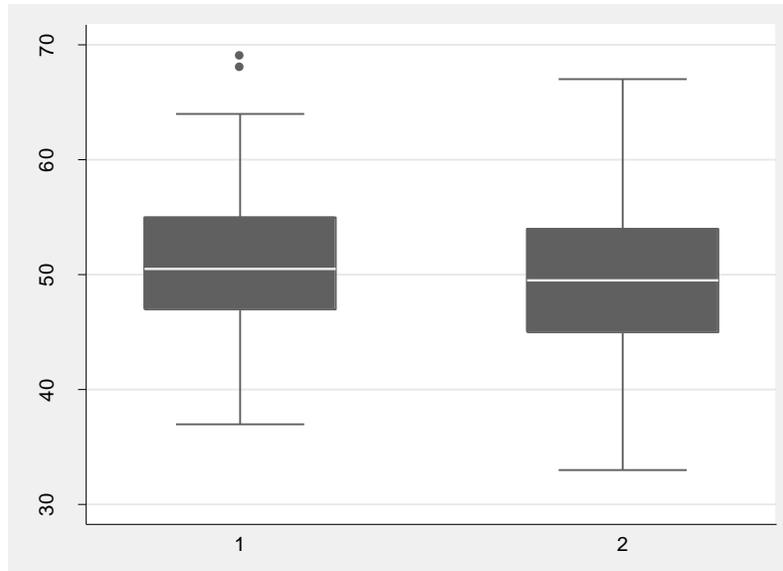
**GRÁFICA 15**  
**DISTRIBUCIÓN DE NIVELES DE GLUCOSA EN PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO CRITERIOS ATP III Y OMS**



ANÁLISIS DE VARIABLES QUE MOSTRARON DIFERENCIA ESTADÍSTICA AL  
COMPARAR CRITERIOS (1)ATP III vs (2)OMS

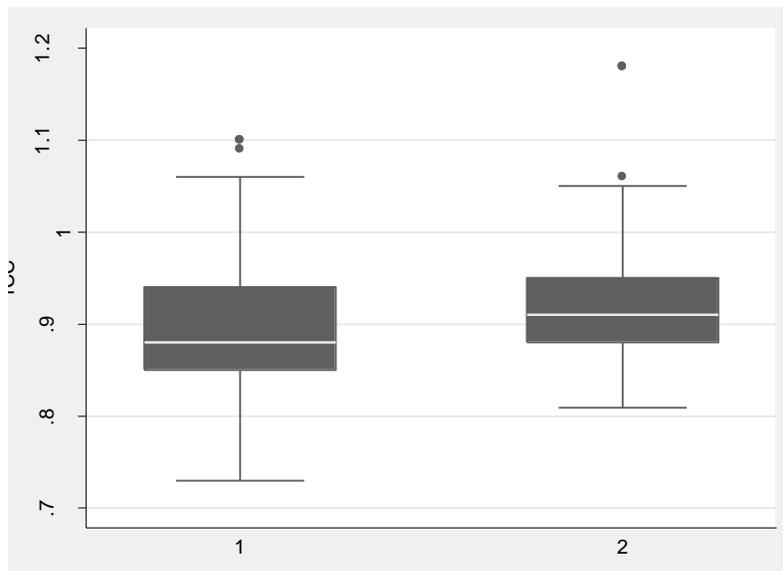
GRÁFICA 16

DIFERENCIA ESTADISTICA EN EDAD AL COMPARAR CRITERIOS (1)ATP III vs  
(2)OMS



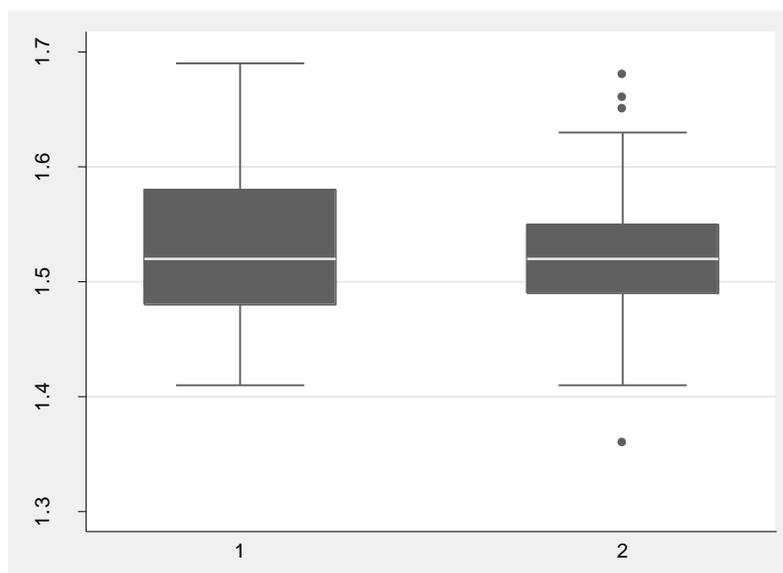
GRÁFICA 17

DIFERENCIA ESTADISTICA EN INDICE CINTURA CADERA AL COMPARAR CRITERIOS (1)ATP III vs (2)OMS



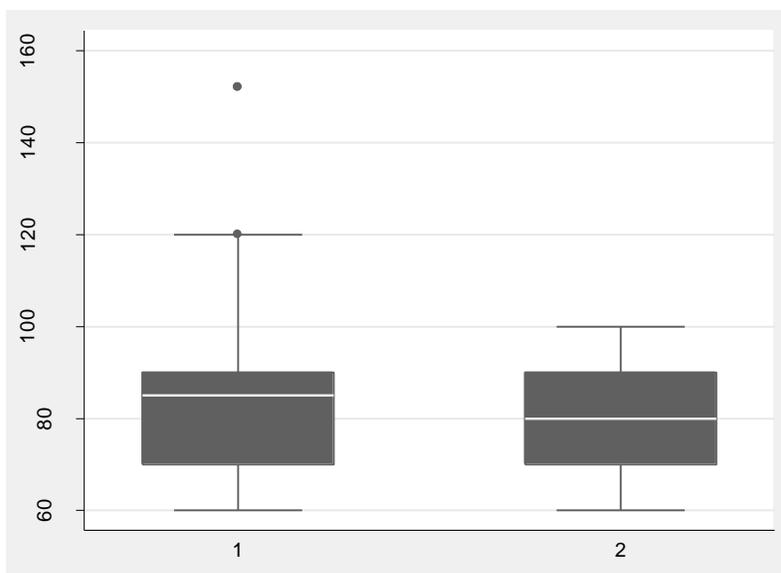
GRÁFICA 18

DIFERENCIA ESTADISTICA EN TALLA AL COMPARAR CRITERIOS (1)ATP III vs (2)OMS



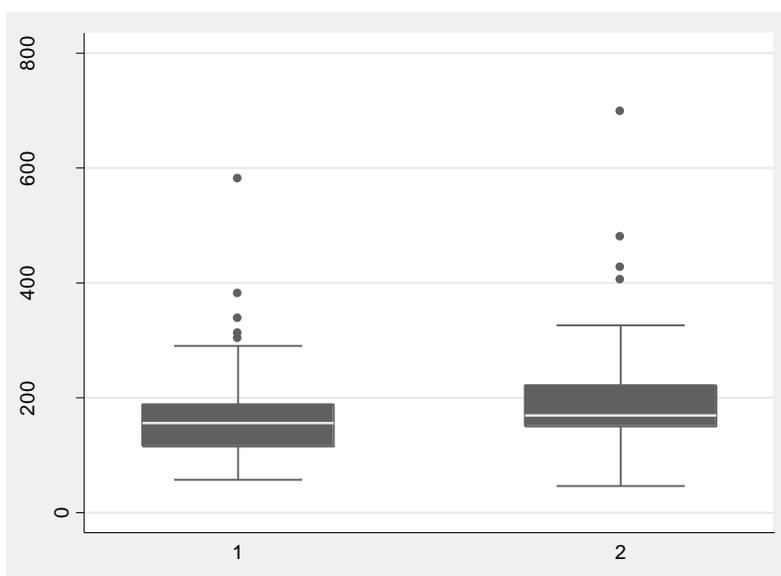
GRÁFICA 19

DIFERENCIA ESTADISTICA EN TAD AL COMPARAR CRITERIOS (1)ATP III vs (2)OMS



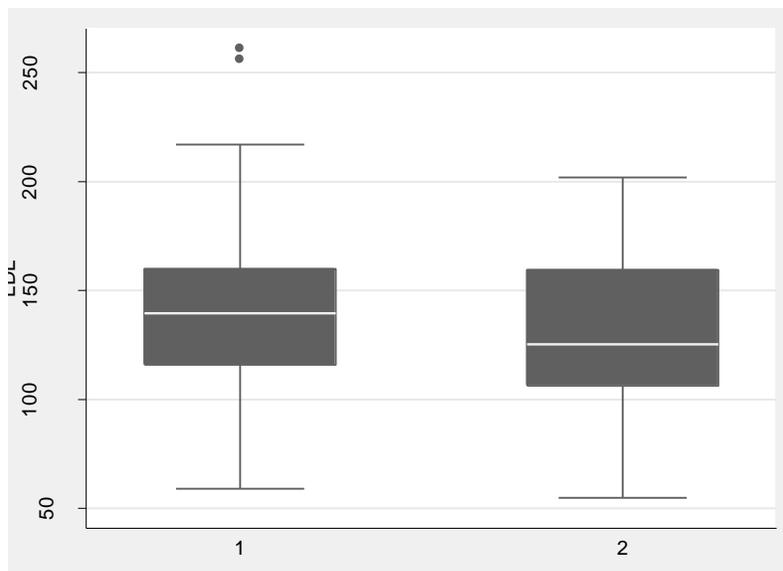
GRÁFICA 20

DIFERENCIA ESTADISTICA EN TRIGLICÉRIDOS AL COMPARAR CRITERIOS (1)ATP III vs (2)OMS



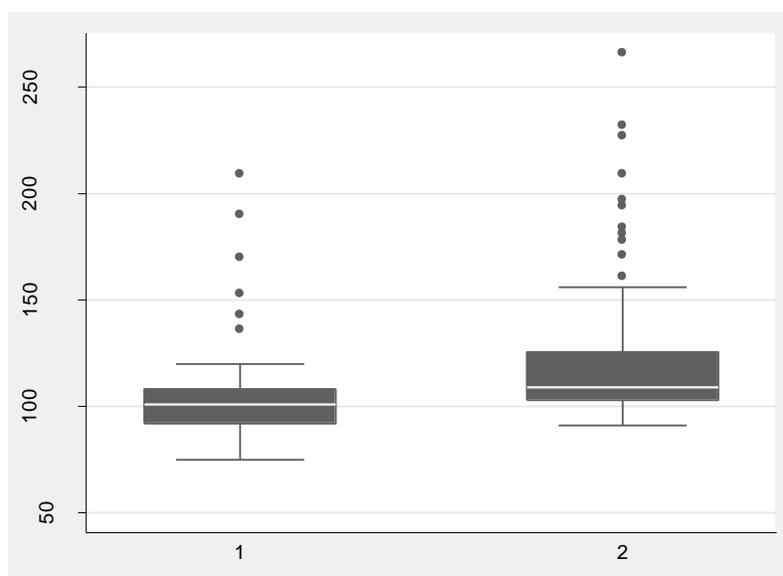
GRÁFICA 21

DIFERENCIA ESTADISTICA LDL EN AL COMPARAR CRITERIOS (1)ATP III vs (2)OMS



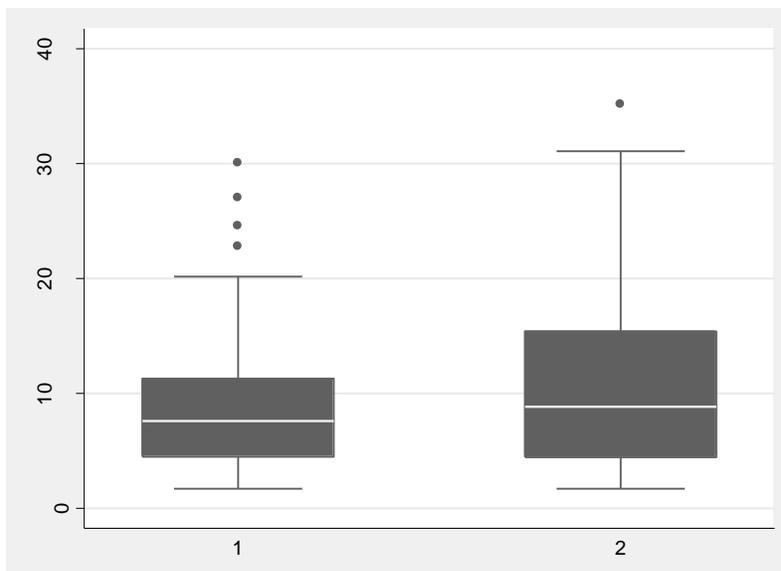
GRÁFICA 22

DIFERENCIA ESTADISTICA EN GLUCOSA AL COMPARAR CRITERIOS (1)ATP III vs (2)OMS



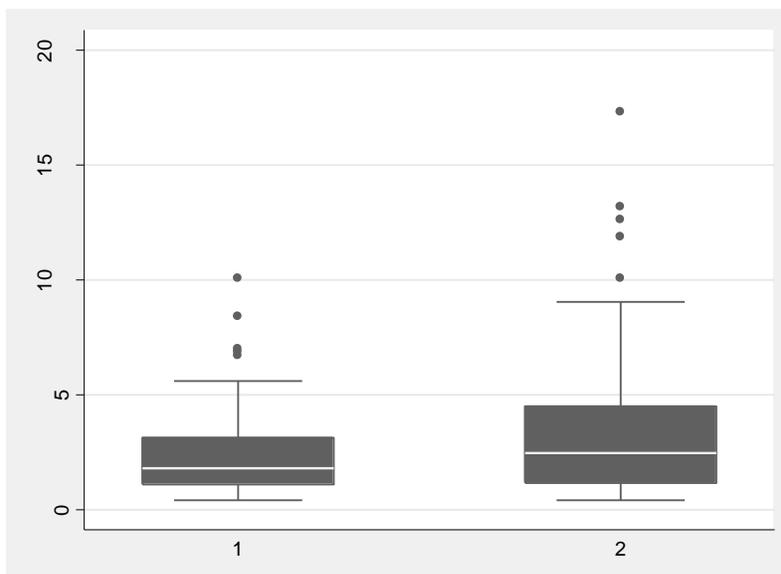
GRÁFICA 23

DIFERENCIA ESTADISTICA EN INSULINA AL COMPARAR CRITERIOS (1)ATP III vs (2)OMS



GRÁFICA 24

DIFERENCIA ESTADISTICA EN INSULINA RESISTENCIA (INDICE HOMA) AL COMPARAR CRITERIOS (1)ATP III vs (2)OMS



## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Las pacientes estudiadas, se encontraban en su mayoría en la sexta década de la vida, dentro de la postmenopausia tardía, en relación a la clasificación STRAW, con una media de  $5.58 \pm 4.7$  años de postmenopausia, dentro de este grupo se presentó un 58.17% de Síndrome metabólico al aplicar los criterios diagnósticos ATP III a diferencia de solo el 24.33% que presentó síndrome metabólico al aplicar los criterios OMS; los resultados de la aplicación de los criterios ATP III están por arriba de lo reportado en la literatura universal y los resultados de pacientes con diagnóstico al utilizar los criterios OMS, se encontraron por debajo de lo reportado; comparando lo anterior con la población Norteamericana en pacientes menores de 50 años, hay una incidencia reportada del 30% contra un 40% en pacientes mayores de 60 años de Síndrome metabólico con la utilización de los criterios ATP III; lo cual hace de trascendental importancia diagnosticar rápidamente y/o a edades tempranas dentro de la transición a la menopausia o en la posmenopausia temprana, ya que como se mencionó anteriormente, esta patología multifactorial eleva el riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome metabólico y lo cual reduce la esperanza de vida en las mujeres que presentan esta patología y ello podría repercutir en costos altos para el endeble sistema de salud pública de nuestro país.<sup>28</sup>

En comparación con Europa la incidencia de nuestros resultados son mayores al aplicar los criterios ATP III y aun con los criterios OMS la incidencia en nuestra población muestra una mayor proporción de diagnóstico de Síndrome metabólico, por aproximadamente 6-7%, recordando que en Europa, la prevalencia global del

Síndrome Metabólico estimada por criterios de la OMS (excluyendo diabéticos) es del 12% en mujeres, con intervalos desde el 5 al 22%, en mujeres entre 40 y 55 años. Si se sigue la definición de los criterios ATP III, en individuos no diabéticos, se ha obtenido una menor prevalencia del síndrome en población Europea, la cual es reportada en un 9.7% en mujeres posmenopáusicas.<sup>29,30</sup> Esta última cifra de prevalencia es similar a la obtenida en población francesa con criterios ATP III (10% en mujeres). En España, el estudio VIVA (*Variability of the Insulin with Visceral Adiposity*) confirma los datos anteriores (prevalencia de Síndrome Metabólico por criterios OMS fue del 19.3% vs 15.5% reportado por el European Group for the Study of Insulin Resistance –EGIR-). Un trabajo reciente y realizado en población de la Comunidad Canaria con aplicación de criterios ATP III muestra una prevalencia global del Síndrome metabólico del 24.4%, muy similar a nuestros resultados de la aplicación de los criterios OMS (24.33%), pero muy por debajo del 58.17% de diagnósticos realizados con la aplicación de los criterios ATP III en nuestra muestra poblacional estudiada. En este estudio se observa un llamativo aumento de la prevalencia del síndrome con la edad; lo cual no ocurrió en nuestra muestra, ya que se observó que no hubo diferencias estadísticamente significativas por grupo de edades, sin presentar mayor incidencia de Síndrome metabólico con el aumento de la edad (< 60 años y > 60 años) aunque si se presentó significancia estadística con una  $p = 0.04$  en el grupo de pacientes con criterios ATP III donde la mayoría de las pacientes era menor de 60 años; esto pone a la población mexicana y en especial a las pacientes en la etapa del climaterio y postmenopausia, como una población de alto riesgo de sufrir síndrome

metabólico y con ello la elevación del riesgo cardiovascular con el deterioro consiguiente de la salud de las pacientes; las principales variables afectadas en nuestra población fueron el IMC con una media de IMC de  $28.72 \pm 4.01 \text{ kg/m}^2$ , lo que como ya se mencionó pone al 87.45% de nuestra población en algún grado de obesidad con la consecuente proporción de circunferencia de cintura e índice de cintura cadera fuera de los límites permisibles para mujeres ; dentro del perfil lipídico el 56.14% ( $n = 148$ ) presento colesterol total elevado es decir superior a los 200mg/dL, el 46.99% ( $n = 124$ ) tuvo niveles elevados de triglicéridos por arriba de 150mg/dL, el 48.88% ( $n = 129$ ) reporto niveles altos de colesterol-LDL, niveles superiores a 120mg/dL que es lo recomendado para pacientes en la etapa de la postmenopausia y solo el 7.57% ( $n = 20$ ) presento hipo $\alpha$ lipoproteinemia, lo cual está en relación muy probablemente a la compensación de los niveles altos de Colesterol-LDL y que en los criterios de la OMS el punto de corte para este criterio diagnóstico.es tener  $< 35\text{mg/dL}$  de colesterol HDL.

Podemos concluir que por condiciones étnicas y socioeconómicas, que derivan en conductas que aumentan el riesgo cardiovascular, como el sedentarismo y malos hábitos dietéticos, nuestra población de mujeres postmenopáusicas es de un altísimo riesgo de presentar Síndrome metabólico y con ello la elevación per se del riesgo cardiovascular y las consecuencias incluso mortales que esto puede derivar.

Por todo lo anteriormente expuesto, es importantísimo poder diagnosticar en forma rápida, pronta y expedita el Síndrome metabólico, tanto para iniciar tratamiento oportuno, pero sobre todo para poder disminuir el riesgo cardiovascular, en este

grupo poblacional, es por eso que una de nuestras principales conclusiones y sugerencias, es realizar diagnóstico de Síndrome metabólico con la aplicación de los criterios ATP III, ya que además de ser más factibles y fáciles de aplicar (al solo requerir la medición de la TA, la circunferencia de la cintura y en cuestión de estudios de laboratorio, con solicitar la Glucosa e Insulina en ayunas o con una glucemia capilar cualitativa y el perfil de lípidos completo) se puede realizar un diagnóstico temprano y/ prevenir esta patología; ya que en nuestro estudio los criterios ATP III tienen mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de Síndrome metabólico.

Así pues debemos de sugerir el solicitar a toda paciente en transición a la menopausia o en la posmenopausia temprana o en cuanto el médico de primer contacto vea a una paciente de estas características por primera vez, que le solicite un perfil lipídico completo y la glucosa en ayuno. Todo lo anterior ya que debemos recordar, que como se ha mencionado repetidamente en el desarrollo de la tesis, la primera causa de mortalidad en nuestro medio, en las mujeres postmenopáusicas son los eventos cardiovasculares, ya que por el simple hecho del estado hipoestrogénico de esta población y la redistribución de la grasa corporal se aumenta el riesgo de estos padecimientos; y el hacer un diagnóstico oportuno, puede brindar la oportunidad de modificar estilos de vida dañinos y poco saludables que aumentan los factores de riesgo para desarrollar Síndrome metabólico u otras patologías de carácter cardiovascular y dar el tratamiento multidisciplinario integral para corregir los parámetros alterados ya sea con sensibilizantes de insulina o hipoglucemiantes, hipolipemiantes, medidas

higiénico-dietéticas y ejercicio. Sin dejar de lado la cuestión preventiva que debemos de hacer cuando una mujer posmenopáusica acuda con nosotros como prestadores de salud.

## BIBLIOGRAFIA

1. Blumel JE, y col. AGE AT MENOPAUSE IN LATIN AMERICA. Menopause 2006;13:706-12.

2. Hale GE. y col. ENDOCRINE FEATURES OF MENSTRUAL CYCLE IN MIDDLE AND LATE REPRODUCTIVE AGE AND THE MENOPAUSIAL TRANSITION CLASSIFIED ACCORDING TO THE STRAW. J Clin. Endocrinol. Metab Aug 2007 92 (8)

3. NORMA Oficial Mexicana NOM-035-SSA2-2002, Prevención y control de enfermedades en la perimenopausia y postmenopausia de la mujer. Criterios para brindar la atención médica. (DOF – 18 de septiembre de 2003)

4. Hernández-Laos E. DESARROLLO DEMOGRÁFICO Y ECONÓMICO DE MÉXICO. CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN 2006. [en línea]. Dirección URL: <[www.conapo.gob.mx](http://www.conapo.gob.mx)>.

5. US Consensus Bureau. International Data Base (IOB). [en línea]. Dirección URL: <<http://www.census.gov/ipc/www/idb/country/mxportal.html>>.

6. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Censo General de Población y Vivienda 2000. [en línea]. Dirección URL: <[www.inegi.gob.mx/](http://www.inegi.gob.mx/)>.

7. Consejo Nacional de Población. Salud Reproductiva. [en línea]. Dirección URL: <[www.conapo.gob.mx/](http://www.conapo.gob.mx/)>

8. Kuulasmaa K, Tunstall-Pedoe H, Dobson A, Fortmann S, y col. ESTIMATION OF CONTRIBUTION OF CHANGES IN CLASSIC RISK FACTORS TO TRENDS IN CORONARY-EVENT RATES ACROSS THE WHO MONICA PROJECT POPULATIONS. *Lancet* 2000;355:675-87.

9. Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, y col. RISKS AND BENEFITS OF ESTROGEN PLUS PROGESTIN IN HEALTHY POSTMENOPAUSAL WOMEN: PRINCIPAL RESULTS FROM THE WOMEN'S HEALTH INITIATIVE INVESTIGATORS. *JAMA* 2002;288:321-33.

10. Hanley AJG y col. FACTOR ANALYSIS OF METABOLIC SYNDROME USING DIRECTLY MEASURED INSULINA SENSIVITY. THE INSULINE RESISTANCE ATHEROESCLEROSIS STUDY. *Diabetes* 2002; 51; 2642-2647

11.Reaven GM. ROLE OF INSULINE RESISTANCE IN HUMAN DISEASE.  
Diabetes. 1988; 37:1595-607

12. Pisabro R. METABOLISMO Y CLIMATERIO: LA VISION DE UN  
ENDOCRINOLOGO. Rev. Med. Uruguay. 2000; 16: 144-151

13. Poehlmal ET. y col. SARCOPENIA IN AGING HUMANS: THE IMPACTO OF  
MENOPAUSE AND DISEASE. J Gerontol Biol. Sci. Med. Sci. 1995; 50:73-77

14. Tylos SM. y col. MENOPAUSAL TRANSITIONS: PREDICTING TIME TO  
MENOPAUSE FOR WOMEN 44 YEARS OR ALDER FROM SIMPLE QUESTION  
ON MENSTRUAL VARIABILITY. Menopause. 2004; 13:12-17

15.Escobar FM. ROL DE LAS HORMONAS OVARICAS EN LA OBESIDAD. Rev.  
Endocrinol. Nutrición. 2000; 8: 14-8

16. Ken D. y col FATTY ACID COMPOSITIN OF SERUM PHOSPOLIPID AND LIPOPROTEIN PROFILE IN POSTMENOPAUSAL WOMEN RECEIVING LOW-DOSE COMBINATIONS OF 17 $\beta$ ESTRADIOL AND NORETHISTERONE ACETATE. *Menopause*. 2002; 9: 335-42

17. Abhimanyu G. REGIONAL ADIPOSITY AND INSULIN RESISTENCE. *J. Clin Endocrinol Metab*. 2004; 89:4206-10

18. Unger RH. LIPOTOXICITY IN THE PATHOGENESIS OF OBESITY DEPENDENT NIDDM, GENETICAL AND CLINICAL IMPLICATIONS. *Diabetes* 1995; 44:863-70

19. Golden SH. y col. GLUCOSE AND INSULIN COMPONENTS OF THE METABOLIC SYNDROME ARE ASSOCIATED WITH HYPERANDROGENISM IN POSMENOPAUSAL WOMEN. *Am J Epidemiol*. 2004; 160: 540-548

20. Liao Y. y col. CRITICAL EVALUATION OF THE ADULT TREATMENT PANEL III CRITERIA IDENTIFYING INSULIN RESISTANCE WITH DYSLIPIDEMIA. *Diabetes Care*. 2004; 27:683-9

21. Balkau B. y col. EUROPEAN GROUP FOR THE STUDY OF INSULIN RESISTENCE: FRECUENCY OF THE WHO METABOLIC SYNDROME IN EUROPEAN COHORTS, AND THE ALTERNATIVE DEFINITIONS OF A INSULIN RESISTENCE SYNDROME. *Diabetes Metab.* 2002; 28: 364-376

22. EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS. EXECUTIVE SUMMARY OF THE THIRD REPORT OF THE NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (NCEP) EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS (ADULT TREATMENT PANEL III). *JAMA.* 2004 May 16;285(19):2486-97.

23. WORLD HEALTH ORGANIZATION: DEFINITION, DIAGNOSIS, AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS AND ITS COMPLICATIONS: REPORT OF A WHO CONSULTATION. GENEVA, WORLD HEALTH ORG., 2001

24. Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, y col. AMERICAN HEART ASSOCIATION; NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE. DEFINITION OF METABOLIC SYNDROME: REPORT OF THE NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE/AMERICAN HEART ASSOCIATION CONFERENCE ON SCIENTIFIC ISSUES RELATED TO DEFINITION. *Circulation*. 2004 Jan 27;109(3):433-8

25. Álvarez Cosmea A. DIFERENCIAS EN LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN LAS DEFINICIONES DEL ATP-III Y LA OMS *Medicina Clínica*, Volume 124, Issue 10, March 2005; Pages 368-370

26. Landero Rene y col: ESTADÍSTICA CON SPSS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Ed Trillas. México 2006; 7: 144

27. Weimer Richard: ESTADÍSTICA. Ed. CECOSA México 2002; 8: 341-395

28. [www.facmed.unam.mx/pibc/segundo/guias/referencias/sinmeti.pdf](http://www.facmed.unam.mx/pibc/segundo/guias/referencias/sinmeti.pdf)

29. The European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). THE FREQUENCY OF THE WHO METABOLIC SYNDROME IN EUROPEAN COHORTS, AND AN ALTERNATIVE DEFINITION OF THE INSULIN RESISTANCE SYNDROME. *Diabet Metabolism ES* 2002; 28: 364-376.

30. Ford ES, Giles WH, Ditz WH. PREVALENCE OF THE METABOLIC SYNDROME AMONG US ADULTS: FINDINGS FROM THE THIRD NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY. *JAMA* 2002; 287: 356-359.

## AGRADECIMIENTOS

A DIOS, por permitirme tener vida para poder llegar a final de esta meta, que es la conclusión de mi Subespecialidad.

A MI MAMÁ RUFÍ, por aguantarme, tolerarme, apoyarme siempre en todo, por todos sus desvelos, por acompañarme a vivir esta etapa de mi vida, porque sin ti Mamá no podría estar donde estoy hoy, ni ser lo que soy, gracias por tu amor incondicional.

A MI PAPÁ BALTAZAR, porque siempre ha sido ejemplo de tesón y de responsabilidad, y aunque no siempre estamos de acuerdo; agradezco a Dios por ponérmelo como Papá, porque nunca ha faltado nada en casa, por apoyarme para realizarme como Médico y ser humano.

A LOLIS, mi amada novia, por ser mi amor, mi cómplice y todo; gracias a la vida, al destino y a Dios por hacer que 2 almas solitarias se encontraran en el momento exacto; por encontrarnos en este camino, porque coincidimos y la vida nos unió. Gracias por tu amor y por no dejar de creer en mí y porque sin ti y sin tu apoyo, esta meta no se hubiese cumplido. TE AMO!!!

A MI HERMANO MANUEL Y SU ESPOSA LULU, por compartir su felicidad con nuestra familia y enseñarme que los sueños se pueden cumplir, gracias por estar y esperemos pronto crezca la genealogía Ochoa, y a TODA LA FAMILIA OCHOA FLORES, por acompañarme siempre.

A LA DRA. IMELDA HERNÁNDEZ MARIN por aceptarme en el curso de Biología de la Reproducción, por sus enseñanzas y por todo lo que he aprendido de ella, ejemplo académico de éxito y perseverancia, en la Ginecología Endocrinológica y demás áreas de la Biología de la Reproducción.

A MI HERMANO ING. ALEJANDRO H. CORRES, familia y amigo de tantos años, gracias por toda una vida de intercambiar ideas, de aprender y crecer juntos y de compartir el mundo académica de cada quien y ser saber que tomando un café se puede arreglar todo; y en este momento gracias por la ayuda y asesoría estadística; gracias por compartir las buenas y las malas y sobre todo porque sin su invaluable ayuda este trabajo no se hubiese podido realizar.

A MI AMIGO y ASESOR METODOLOGICO DR. ROSBEL TOLEDO ORTIZ, porque sin su valiosa ayuda jamás se hubiera logrado un análisis estadístico tan bueno y por el apoyo y motivación para explotar este proyecto orientando y buscando otras líneas de ampliación científica.

A MIS GRANDES AMIGOS DEL MCIC D.T. (MEMO, LALO, HECTOR, BETO Y SALVADOR), porque no elegimos la familia que nos toca, pero sí a nuestros amigos, gracias a Dios por ponerlos en mi camino "TU VOS ES MI VOS"

A RENATA MADRID hermana, amiga y compañeras en todos estos años de formación y realización, gracias por estar; porque juntos iniciamos y culminamos esta meta, gracias por todo..

A TODA MI SEGUNDA FAMILIA la GUARDIA "C" del Hospital General de México, a todos y cada uno de ellos...por compartir los buenos y malos momentos en esta aventura de la Residencia; porque sin ustedes no podría haber cumplido la meta de ser Ginecólogo, para así poder acceder a esta Subespecialidad. (gracias a Crespo, Frago, Bety, Amanda, Alfredo, Ingrid, Aracely, Reny, Reyna, Víctor, Ari, Pepe, Lety y Malu)

A LA DRA. LOURDES MORATO por enseñarme a ser un médico más humano, integral y profesional; por ayudarme a vivir aceptando a la Diabetes como compañera pero no como una limitante y tener un mejor estilo de vida... con toda mi gratitud eterna y admiración total.

A LA DRA. ESTHER AGUILAR por su apoyo personal, gracias porque me ayudo a seguir en esta barca, aun en los momentos más difíciles y gracias a su esposo DR FRANCISCO TORRES por las atenciones brindadas.

A LA DRA. TERE MENDEZ por compartir experiencias de vida y hacerme comprender que a pesar de lo malo siempre se puede llegar a la meta

A TODOS MIS MEDICOS DE BASE Y MAESTROS, que me enseñaron y transmitieron su experiencia y conocimientos para integrar mi formación como especialista y SUBESPECIALISTA, principalmente al DR VICTOR SAUL VITAL del CMN La Raza y el DR. GERARDO VELAZQUEZ CORNEJO. del Hospital Español

AL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO ACTUALMENTE Y EN SU MOMENTO AL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, PERSONAL ADMINISTRATIVO, ENFERMERIA Y A TODAS SUS PACIENTES, sitio y elementos fundamentales para realizar este sueño.

**GRACIAS A TODOS LOS QUE ME HAN APORTADO LECCIONES, ENSEÑANZAS Y EXPERIENCIAS ACADÉMICAS Y DE VIDA, PARA SABER QUE LA MEDICINA ES LA MÁS ARTÍSTICA Y HUMANÍSTICA DE LAS DE LAS CIENCIAS, PERO QUE SOLO ES PARTE DEL CAMINO PARA LLEGAR A LA META.**

**GRACIAS A TODOS**

**JUAN GERARDO**