

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA No.4

“LUIS CASTELAZO AYALA”

COMPARACIÓN DE LA GRASA VISCERAL EN MUJERES MEXICANAS
POSMENOPÁUSICAS CON Y SIN TRATAMIENTO CON TIBOLONA

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DR. TOMÁS DAVID BARCENA JACOBO

ASESOR DE TESIS:

DR. SEBASTIÁN CARRANZA LIRA



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
U.M.A.E. HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA No. 4

“LUIS CASTELAZO AYALA”

Dr. Oscar Arturo Martínez Rodríguez
Director General

Dr. Carlos Emiro Morán Villota
Director de Educación e Investigación en Salud

Dr. Sebastián Carranza Lira
Asesor de tesis

ÍNDICE

Resumen.....	4
Introducción.....	5
Planteamiento del problema.....	8
Justificación.....	9
Objetivo.....	10
Hipótesis.....	11
Material y métodos.....	12
Análisis estadístico.....	14
Resultados.....	15
Discusión.....	16
Conclusiones.....	17
Tablas.....	18
Bibliografía.....	20
Anexos.....	23
Hoja de dictamen.....	24
Consentimiento Informado.....	25

RESUMEN

Introducción: La adiposidad visceral está asociada con concentraciones elevadas de triglicéridos en suero, bajo colesterol HDL y alteraciones en la sensibilidad a la insulina. En la menopausia se incrementa la adiposidad visceral. No existe información acerca de la modificación de la adiposidad visceral después del uso de tibolona.

Objetivo: Evaluar la diferencia en la adiposidad visceral entre mujeres posmenopáusicas que usan tibolona y aquellas sin tratamiento.

Material y métodos: 65 mujeres sanas posmenopáusicas mexicanas fueron estudiadas: 26 en tratamiento con tibolona 2.5 mg/día y 39 sin tratamiento. Se realizaron mediciones antropométricas. La grasa subcutánea y visceral fueron medidas con ultrasonido. La diferencia entre los grupos fue determinada usando t de Student.

Resultados: No se encontró diferencia entre los grupos de edad, peso, talla, índice de masa corporal, perímetro de cintura e índice de cintura cadera. El perímetro de la cadera fue significativamente menor en el grupo de tibolona (103 ± 8.1 vs 97.7 ± 12.2 cm, $p < 0.04$). Cuando se comparó la grasa subcutánea, no se encontró diferencia entre ambos grupos. La grasa visceral fue significativamente mayor en el grupo sin tratamiento (3.9 ± 1.6 cm vs 2.8 ± 1.1 cm, $p < 0.004$), también el índice grasa visceral/subcutánea fue significativamente mayor en el grupo sin tratamiento (1.5 ± 0.7 vs 1.1 ± 0.3 , $p < 0.005$). No hubo diferencia alguna en las concentraciones de colesterol y triglicéridos entre ambos grupos.

Conclusión: La grasa visceral es menor en mujeres posmenopáusicas en tratamiento con tibolona.

Palabras clave: Grasa Visceral, Grasa subcutánea, Tibolona.

INTRODUCCIÓN

Durante el climaterio los cambios metabólicos tienen un papel importante en el pronóstico y calidad de vida del paciente.¹

En la mujer posmenopáusica se ha observado que el colesterol total se incrementa 6 a 25% y las lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) de 11 a 20%. Las concentraciones de HDL-C total no se modifican pero si las subfracciones que han demostrado descenso de HDL 2 y aumento de las HDL 3, lo que favorece el desarrollo de la aterosclerosis^{1, 2,3}. Asimismo se ha observado que en la posmenopausia se encuentra aumentada la susceptibilidad a la oxidación del LDL-C, la resistencia a la insulina y el síndrome metabólico.⁵

Los cambios lipídicos en la posmenopausia pueden ser revertidos en cierta medida por estrógenos y progestinas⁶ El uso de tibolona se asocia con una reducción importante del HDL-C, los triglicéridos y la lipoproteína-a.^{7,8,9,10}

Durante la transición menopáusica se observa un cambio en la distribución del tejido graso, el cual modifica de manera importante la morbimortalidad en esta etapa de la vida.^{11, 12, 13,14}

La adiposidad del tronco es un factor de riesgo de cardiopatía coronaria en las mujeres y se asocia a un estado hormonal relativamente androgénico, hipertensión arterial y trastornos del metabolismo de los lípidos e hidratos de carbono.¹⁵ La distribución de grasa central u obesidad androide de la mujer posmenopáusica se correlaciona positivamente con el incremento del colesterol total, triglicéridos y LDL-C y negativamente con el HDL-C.¹⁶ Merece la pena destacar que existe una correlación intensa entre el empeoramiento de los factores de riesgo cardiovascular (lípidos y lipoproteínas, presión arterial y concentraciones de insulina) y la cantidad de peso ganada durante la transición menopáusica.^{1,17}

La obesidad androide hace referencia al tejido graso localizado en la pared abdominal y en localizaciones viscerales-mesentéricas. Esta grasa es más sensible a las catecolaminas y menos sensible a la insulina y, por tanto, más activa del punto de vista metabólico. Esta distribución de la grasa se asocia a hiperinsulinemia, alteración de la tolerancia a la glucosa, diabetes mellitus, un aumento de las tasas de producción de andrógenos, una disminución de las concentraciones de globulina fijadora de hormonas

sexuales y mayores concentraciones de testosterona libre y estradiol.^{18, 19}

Las mujeres con obesidad ginecoide tienen menos probabilidades de presentar diabetes mellitus y cardiopatía coronaria que aquellas con obesidad androide;²⁰

La pérdida de peso en mujeres con obesidad en la porción inferior del organismo es principalmente estética, en tanto que la pérdida de grasa corporal central es más importante para la salud general en el sentido de que conlleva una mejoría en el riesgo cardiovascular y resistencia a la insulina, por lo que el médico debe estar consciente de estos cambios.⁶ Con cualquier valor del índice de masa corporal (IMC), un aumento de la grasa androide central incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular.^{6, 11-14}

Por esto se han buscado índices o medidas antropométricas que tengan un mayor impacto en la predicción de la enfermedad cardiovascular y/o los padecimientos metabólicos ya mencionados.

Un tratamiento inocuo que alivie muchas de las molestias causadas por la menopausia y al mismo tiempo evite el aumento de peso y los cambios en la composición corporal sería bien recibido. La tibolona es un esteroide sintético específico del tejido con propiedades estrogénicas, androgénicas y progestagénicas, aunque los estudios de sus efectos en el tejido adiposo no han sido aún muy estudiados.^{7, 10}

Dentro de las técnicas de imagen para medir la obesidad regional, el uso de la ultrasonografía muestra beneficios sobre otros como son: menos costo, no utiliza radiaciones ionizantes, es fácilmente reproducible y accesible en la mayoría de centros médicos.^{14, 21-26}

El uso de la USG para la determinación de la distribución grasa fue introducido por Armellini et al, con estudios posteriores y formulas establecidas como la de Suzuki et al,¹³ las medidas ultrasonográficas han sido asociadas más fuertemente con valores metabólicos y obesidad central que las medidas antropométricas.^{21, 24, 26}

Dentro de los índices más utilizados se encuentran el índice de grasa subcutánea y la grasa visceral o intraabdominal. Cada uno de ellos se ha relacionado con concentraciones de colesterol en sus diferentes formas, triglicéridos, glucosa, hemoglobina glucosilada, demostrando la correlación positiva de cada uno de ellos.^{14, 21-23}

La medición de la grasa subcutánea solo se ha correlacionado las concentraciones en

suero de leptina, ocasionalmente con LDL-C, HDL-C y concentraciones de colesterol total.²¹

El grosor de grasa intraabdominal ha mostrado correlacionar con el colesterol, niveles de glucosa en ayunas, y colesterol total en hombres y mujeres con alto riesgo de enfermedad cardiovascular; la apolipoproteína B y las concentraciones de insulina en ayunas en mujeres obesas y HDL-C, colesterol y triglicéridos en hombres y mujeres diabéticos. La grasa intraabdominal se ha relacionado con riesgos cardiovasculares específicos tanto en pacientes sanos como en diabéticos, siendo más sensible que la circunferencia abdominal y diámetro sagital.²¹

Se han establecido valores de grasa visceral de 7 y 8 cm correspondientes a mujeres con riesgo moderado y alto para enfermedad cardiovascular respectivamente.²¹

Para la presencia de síndrome metabólico se ha establecido un punto de corte en mujeres de 35.5 mm con una sensibilidad de 69% y especificidad de 78%.^{14, 21- 23,27}

La grasa intraabdominal tiene la ventaja de que puede ser medida fácilmente y muestra similares resultados al ser utilizado en grupos que presentan diversas variables. Los estudios realizados en Corea y Grecia demuestran la adiposidad específica en esos grupos de población, sin embargo debido a las diferencias antropométricas de la población, se hace necesario un estudio que abarque población mexicana.

En pacientes posmenopáusicas en tratamiento con tibolona se ha observado una disminución en los índices antropométricos, atenuando la ganancia de peso y el incremento en los valores de leptina, así también se ha encontrado un efecto de disminución en la grasa subcutánea en algunos estudios.^{3, 6, 7, 28-30}

Existen pocos estudios en los que se ha comparado la variación entre composición grasa y magra en base a los índices antropométricos de pacientes con y sin tratamiento con tibolona y la modificación de el espesor de la grasa subcutánea, sin embargo el mayor impacto de la acumulación de tejido adiposo para morbilidad en mujeres posmenopáusicas es el que se relaciona con la grasa intraabdominal. Además, se ha mencionado que la tibolona no presenta efectos en el peso corporal y algunos indican disminución de grasa subcutánea. No existe información acerca de la modificación de grasa visceral con el uso de tibolona.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la diferencia en la grasa visceral en mujeres posmenopáusicas mexicanas con y sin tratamiento con tibolona?

JUSTIFICACIÓN

La adiposidad visceral se incrementa con la menopausia de manera directamente proporcional con el riesgo cardiovascular; la tibolona es un fármaco que se ha utilizado en el tratamiento sintomático del climaterio en mujeres posmenopáusicas con efectos favorables en distintos tejidos, no existe información acerca de la adiposidad visceral y la modificación de la misma con el uso de tibolona en mujeres mexicanas.

OBJETIVO

Evaluar de manera objetiva la diferencia en la grasa visceral en mujeres sanas posmenopáusicas mexicanas con y sin tratamiento con tibolona.

HIPÓTESIS

Las mujeres posmenopáusicas mexicanas sanas sin tratamiento presentan valores de adiposidad visceral mayores que los de las mujeres en tratamiento con tibolona.

MATERIAL Y MÉTODOS

Criterios de Inclusión:

Mujeres posmenopáusicas que acudan a la consulta de primera vez o subsecuente de endocrinología en la U.M.A.E. H.G.O. "Luis Castelazo Ayala".

Mujeres de 41 a 60 años que tengan de 1 a 10 años del último sangrado menstrual.

Grupo I mujeres que no reciben tratamiento.

Grupo II mujeres que hayan estado recibiendo tibolona 2.5 mg/día por un mínimo de tres meses.

Criterios de no inclusión:

Mujeres con enfermedades sistémicas como enfermedad cardiovascular, diabetes, hipertensión, enfermedad cerebrovascular, enfermedad tromboembólica, hepática o falla renal, dislipidemia o alguna patología metabólica diagnosticada o con tratamiento médico.

Mujeres con uso de drogas que pudieran afectar el metabolismo como betabloqueadores, glucocorticoides, diuréticos, hipoglucemiantes o anticoagulantes.

Mujeres con alcoholismo o uso de otras drogas.

Mujeres con menopausia quirúrgica o médica en los últimos años.

Mujeres con intervenciones quirúrgicas en abdomen de menos de 5 años de evolución.

Criterios de eliminación:

Información incompleta.

Mujeres que no tomaron la tibolona regularmente.

La muestra fue calculada usando el programa Epi info V6. Se consideró un intervalo de confianza del 90% con una potencia de 85% con una relación 1:1, considerando una diferencia de 30% entre ambos grupos estableciendo el tamaño de muestra a 26 pacientes por grupo.

Fueron estudiadas mujeres posmenopáusicas sanas mexicanas que acudieron a consulta de ginecología endocrina en el Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala".

Sesenta y cinco mujeres posmenopáusicas fueron estudiadas; 39 sin tratamiento y 26 con tibolona 2.5 mg por día por mínimo 12 meses. Ninguna de ellas recibió otro medicamento.

En todas ellas se documentaron y analizaron las siguientes variables: edad en años, peso en kilogramos, talla en metros, circunferencia de cadera y cintura en centímetros. Se calculó el índice de masa corporal (Peso/talla^2) e índice cintura/cadera (perímetro de cintura/perímetro de cadera), así mismo se midieron el colesterol total y los triglicéridos; se documentó el tiempo desde la menopausia y de tratamiento con tibolona.

La medición de la grasa subcutánea y la intraabdominal o visceral fue obtenida mediante ultrasonografía con un equipo marca Toshiba, modelo Xiano XG utilizando un transductor sectorial de 3.5 mhz. Las mediciones se realizaron de acuerdo a la técnica estandarizada en la bibliografía internacional: la grasa subcutánea se midió colocando el transductor de a 1 cm por arriba de la cicatriz umbilical, con un escaneo longitudinal a nivel de la línea alba entre el apéndice xifoides y el ombligo midiendo la distancia entre la piel y la cara anterior del musculo recto abdominal en centímetros; la grasa visceral fue obtenida con un escaneo transverso a 1 cm de la cicatriz umbilical midiendo la distancia entre la cara interna del musculo recto abdominal y la pared anterior de la aorta en centímetros; todas las mediciones ultrasonográficas fueron realizadas por el mismo examinador, realizando dos mediciones de cada una de ellas.

El estudio fue sometido a revisión y aprobado por el comité de investigación del hospital de ginecología y obstétrica No 4 "Luis Castelazo Ayala" y las pacientes otorgaron su consentimiento para participar en el estudio.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico fue realizado con el programa estadístico para ciencias sociales para windows (S.P.S.S.) versión 8.0. Calculando la media y usando t de student para la comparación de las diferencias entre ambos grupos.

RESULTADOS

Se estudiaron 65 mujeres posmenopáusicas sanas, en el grupo 1 fueron 39 sin tratamiento y en el grupo 2 con 26 pacientes en tratamiento con tibolona. El tiempo promedio de uso fue de 29.2 ± 17.2 meses.

La edad promedio del grupo 1 fue de 51.5 ± 5.8 años y en el grupo 2 de 51.1 ± 4.9 años sin diferencia significativa entre ellos. El tiempo de menopausia en el grupo 1 fue de 65.9 ± 41.9 y 71.2 ± 32.7 meses en el grupo 2, sin diferencia significativa entre ellos.

No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos en relación a talla, peso, índice de masa corporal, perímetro de cintura e índice cintura/cadera, solo el perímetro de cadera fue significativamente menor en el grupo de tratamiento con tibolona con 103 ± 8.1 vs 97.7 ± 12.2 centímetros con una $p < 0.04$. (Tabla 1).

Se compararon las medidas obtenidas de la grasa subcutánea sin encontrar diferencias significativas entre ambos grupos. La grasa visceral (intraabdominal) fue significativamente mayor en el grupo sin tratamiento en comparación al grupo con tibolona con 3.9 ± 1.6 vs 2.8 ± 1.1 con una $p < 0.04$. (Tabla 2).

El índice grasa visceral/grasa subcutánea fue significativamente mayor en el grupo sin tratamiento (1.5 ± 0.7 vs 1.1 ± 0.5 con una $p < 0.005$).

No se encontraron diferencias en las concentraciones de colesterol y triglicéridos entre ambos grupos (203 ± 71.2 vs 187.3 ± 23 y 117.8 ± 63 vs 131.8 ± 46.6 para colesterol y triglicéridos en el grupo 1 y 2 respectivamente).

DISCUSIÓN

La adiposidad visceral aumenta con la menopausia y es un predictor independiente del síndrome metabólico, diabetes y de antecedentes cardiovasculares en mujeres.³¹

El área de grasa visceral se asocia significativamente de manera positiva con la grasa corporal y la edad y de manera negativa con la actividad física,³¹ lo cual hace suponer que el ejercicio solamente no modificaría este factor de riesgo siendo necesario el uso de algún fármaco en algunas pacientes.

El uso de terapia hormonal ya sea oral o transdérmica ha sido relacionada con menor circunferencia de cintura y grasa subcutánea.³²

En este estudio se observó una disminución en la adiposidad visceral utilizando un método objetivo de detección, ningún estudio previo había documentado este hallazgo. El perímetro de cadera también disminuyó lo que concuerda con un estudio previo.¹⁰ El índice grasa visceral/subcutánea ha sido reportado de bajo riesgo como ≤ 2.5 . En este estudio el rango medio fue cercano a este valor. La importancia del estudio es que demuestra un efecto reductor en la grasa visceral en las pacientes con tratamiento con tibolona lo que pudiera asociarse con una reducción en el riesgo cardiovascular.

Siendo la adiposidad abdominal uno de los mayores predictores de enfermedad cardiovascular, estos hallazgos pudieran ser un área de oportunidad para la prevención de la enfermedad cardiovascular durante la transición menopáusica. El uso de tibolona pudiera contribuir a disminuir estos riesgos aunando acciones benéficas en otros tejidos a nivel local.

Son necesarios más estudios para valorar los efectos a largo plazo del uso de tibolona en relación a la reducción de riesgo cardiovascular en mujeres posmenopáusicas mexicanas.

CONCLUSIÓN

La grasa visceral de las mujeres mexicanas posmenopáusicas en tratamiento con tibolona es menor que la grasa visceral de las que están sin tratamiento.

TABLAS

Tabla 1. Datos generales.

	Grupo 1	Grupo 2	p
Edad (años)	51.5 ± 5.8	51.1 ± 4.9	NS
Peso (Kg)	67.9 ± 12.7	64.5 ± 10.2	NS
Talla (m)	1.54 ± 0.07	1.55 ± 0.06	NS
Índice de masa corporal	28.5 ± 5.3	26.6 ± 3.7	NS
Perímetro de cintura (cm)	89.4 ± 10.8	87.1 ± 11.7	NS
Perímetro de cadera (cm)	103.0 ± 8.1	97.7 ± 12.2	0.04
Índice cintura/cadera	0.86 ± 0.06	0.89 ± 0.06	NS

Grupo 1: Sin tratamiento. Grupo 2: Tibolona.

TABLAS

Tabla 2. Medidas ultrasonográficas de grasa abdominal en ambos grupos.

	Grupo 1	Grupo 2	p
Grasa subcutánea (cm)	2.7 ± 0.9	2.5 ± 0.9	NS
Grasa visceral (cm)	3.9 ± 1.6	2.8 ± 10.1	< 0.004
Índice grasa visceral/subcutánea	1.5 ± 0.7	1.1 ± 0.3	< 0.01

Grupo 1: Sin tratamiento. Grupo 2: Tibolona.

BIBLIOGRAFÍA

1. Garaulet M., Perez-Llamas F., Zamora S., et al. Estudio comparativo del tipo de obesidad en mujeres pre y posmenopáusica: relación con el tamaño adipocitario, la composición de la grasa y diferentes variables endocrinas, metabólicas, nutricionales y psicológicas. *Med Clin (Barc)* 2002;118(8):281-6.
2. Canadian consensus conference on menopause update (SOGC) 2006 Vol.28 special edition. Febrero 2006.
3. Guía de Práctica Clínica Atención del Climaterio y Menopausia. México; Instituto Mexicano del Seguro Social, 2010.
4. Carranza Lira Sebastián. Fundamentos de endocrinología ginecológica y reproductiva. México. Masson Doyma, México 2003.
5. Estrogen and progestogen use in postmenopausal women: 2010 position statement of The North American Menopause Society. *Menopause*, 2010; 17(1): 242-255.
6. Speroff Leon. Endocrinología ginecológica clínica y esterilidad. **Lippincott Williams & Wilkins** 2006.
7. Dedeoglu E, Erenus M, Yuruk P. Effects of hormone therapy and tibolone on body composition and serum leptin levels in postmenopausal women. *Fertil Steril* 2009;

91(2):425-31.

8. Morato HL, Malacara H.J.M. Condiciones metabólicas y hormonales en la menopausia. *Endocrinología y nutrición* 2006;14(3): 149-155.
9. Cheviakoff S. Efectos de la terapia hormonal de reemplazo en el perfil lipídico. *Boletín de la sociedad chilena de climaterio*, marzo 2001.
10. Riza Odabasi Alí et al. Effects of tibolone on abdominal subcutaneous fat, serum leptin levels, and anthropometric indices: a 6-month, prospective, randomized, placebo-controlled, double-blind study. *Adv Ther.* 2006; 23(6):926-37.
11. Lee Ch.G., et al. Adipokines, inflammation, and visceral adiposity across the menopausal transition: a prospective study. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94(4): 1104-1110.
12. Karim Roksana et al. Relationship between serum levels of sex hormones and progression of subclinical atherosclerosis in postmenopausal Women. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93(1):131-138.
13. Tené T. Lewis et al. Hostility is associated with visceral, but not subcutaneous, fat in middle-aged African American and white women. *Psychosom Med.* 2009; 71(7): 733-40.
14. Kyung K.S., et al. Visceral fat thickness measured by ultrasonography can estimate not only visceral obesity but also risks of cardiovascular and metabolic diseases. *Am J Clin Nutr* 2004; 79(4):593-9.
15. Lapidus L, Bengtsson C, Larsson B, Pennert K, Rybo E, Sjostrom L. Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death; a 12 year follow up of participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden. *Br Med J* 1984; 289(6454): 1257-61.
16. Haarbo J, Hassager C, Riss BJ, Christiansen C. Relation of body fat distribution adiposity , fasting insulin, sex hormone binding globulin and estrogen with lipids and lipoproteins in post-menopausal women. *Atherosclerosis* 1989; 79(1):21-7.
17. Wing R, Matthews K, Kuller L, Meilahn E, Platinga PL. Weight gain at the time of

- menopause. Arch Intern Med 1991; 151(1): 97-102.
18. Peiris AN, Sthmann MS, Aiman E, Kissebah AH. The relationship of insulin to sex hormone binding globulin: role of adiposity. Fertil Steril 1989; 52: 69-72.
 19. Kirschner MA, Samojklic E, Drejda M, Szymal E, Schneider G, Ertel N. Androgen-estrogen metabolism in women with upper body versus lower body obesity. J Clin Endocrinol Metab 1990; 70(2): 473-9.
 20. Stern MP, Haffner SM. Body fat distribution and hyperinsulinemia as risk factors for diabetes and cardiovascular disease. Arteriosclerosis 1986; 6(2): 123-30.
 21. Vlachos IS, Hatzioannou A, Perelas A, Perrea DN. Sonographic assessment of regional adiposity. Am J Roentgenol 2007; 189(6):1545-53.
 22. Garaulet M, Hernandez-Morante JJ, Tebar FJ., Zamora S. Anthropometric indexes for visceral fat estimation in overweight/obese women attending to age and menopausal status. J Physiol Biochem 2006; 62(4): 245-52.
 23. Ribeiro-Filho FF. et al. Ultrasonography for the evaluation of visceral fat and cardiovascular risk. Hypertension. 2001; 38(3):713-7.
 24. Ribeiro-Filho FF. et al. Methods of estimation of visceral fat: advantages of ultrasonography. Obes Res 2003; 11(12):1488-94.
 25. Berker D., Koparal S., Isik S. Compatibility of different methods for the measurement of visceral fat in different body mass index strata. Diagn Interv Radiol 2010; 16(2):99-105.
 26. Cascella Teresa et al. Visceral fat is associated with cardiovascular risk in women with polycystic ovary syndrome. Hum Reprod 2008; 23(1): 153-9.
 27. Liu KH. Et al. Sonographic measurement of mesenteric fat thickness is a good correlate with cardiovascular risk factors: comparison with subcutaneous and preperitoneal fat thickness, magnetic resonance imaging and anthropometric indexes. Int J Obes Relat Metab Disord 2003; 27(10):1267-73.
 28. ~~Tommaselli GA, Di Carlo C, Di Spiezio Sardo A, Bifulco G, Cirillo D, Guida M, Capasso R, Nappi C.~~ Serum leptin levels and body composition in postmenopausal

women treated with tibolone and raloxifene. *Menopause* 2006; 13(4):660-8.

29. ~~Jacobsen DE, Samson MM, Kezic S, Verhaar HJ.~~ **Postmenopausal HRT and tibolone in relation to muscle strength and body composition. *Maturitas* 2007; 58(1):7-18.**
30. Carranza Lira Sebastián. Actualidades en terapia hormonal durante el climaterio. 1ª ed. México: Universum, 2008; p: 51-57.
31. Janssen I, Powell L, Kazlauskaitė R, Dugan Sh. Testosterone and visceral fat in midlife women: The study of women's health across the nation (S.W.A.N.) fat patterning study. *Obesity* 2010; 18(3):604-10.
32. Yuksel H, Odabasi AR, Demarcan S, Koseoglu K, Kisilkaya K, Onur E. Effects of postmenopausal hormone replacement therapy on body fat composition. *Gynecol Endocrinol* 2007; 23(2):99-104.

ANEXOS

Hoja de Recolección de datos:

Nombre: _____ No.Afiliación: _____

Teléfono: _____ Edad: _____

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Cintura: _____ Cadera: _____ ICC: _____

Sin TH: _____ TE: _____ THR: _____ Tibolona: _____

Tiempo con TE, THR o Tibolona: (Meses): _____

Tiempo desde la menopausia (Meses) : _____

Enfermedades Concomitantes: _____

Colesterol: _____ Triglicéridos: _____

Tratamiento Estatinas: _____ Dosis: _____ Tiempo: _____

Tratamiento Fibratos : _____ Dosis: _____ Tiempo: _____

Fecha	
Grasa subcutánea	
Grasa visceral	

ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Carta de consentimiento para participar en un estudio de investigación:

“Comparación de la grasa visceral en las mujeres mexicanas posmenopáusicas con y sin tratamiento con Tibolona”.

El propósito de esta carta de consentimiento es darle la información necesaria para que usted decida su participación en el estudio.

Investigadores principales: Dr. Sebastián Carranza Lira, Dr. Tomás David Bárcena Jacobo.

Propósito del estudio. Se le ha pedido participar en un estudio que se está realizando en mujeres posmenopáusicas que acuden al H.G.O. No. 4. El objetivo es la medida de grasa subcutánea y visceral en mujeres posmenopáusicas con y sin tratamiento con Tibolona y compararlas.

Procedimiento del estudio. Si decido participar tendré que acudir a que me realicen mediante ultrasonido medición de la grasa visceral en abdomen.

Riesgo del estudio. La realización del ultrasonido no tiene riesgos para mí.

Beneficios del estudio. Conocer la medida de la grasa visceral así como la comparación con los dos grupos establecidos.

Costos. Yo comprendo que no pagaré nada por participar en este estudio. Los estudios que se realizarán no implicarán algún costo para mí.

Compensación. Se me ha explicado que no recibiré compensación alguna de tipo monetaria por participar en este estudio.

Confidencialidad. Yo comprendo que la información obtenida en el estudio será confidencial y si lo solicitó se me darán a conocer los resultados de los estudios que se me realicen a mí.

Mi identidad será mantenida en forma confidencial conforme lo señala la ley.

La participación es voluntaria. Me han explicado que la participación en este estudio es voluntaria. Puedo hacer cualquier pregunta relacionada con este estudio y tengo derecho a obtener respuestas adecuadas. Si decido abandonar el estudio, esto no afectará mis consultas médicas actuales o futuras en los servicios médicos que ofrece el Hospital de Ginecología y Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”.

Preguntas. Yo comprendo que puedo ponerme en contacto con el Dr. Tomás David

Bárcena Jacobo al teléfono 55 85 31 73 67, si tengo alguna pregunta relacionada con la participación en esta investigación. También de ponerme en contacto con el Comité de Investigación y Ética del Hospital de Ginecología y Obstetricia “Luis Castelazo Ayala” si tuviera alguna pregunta sobre mi intervención como participante de esta investigación. He comentado con el Dr. Tomás David Bárcena Jacobo y me ha explicado el estudio a mi entera satisfacción.

Nombre con letra de molde y firma: _____

Fecha: _____

Investigador que obtiene el consentimiento: _____