



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 Ginecoobstetricia No.4 "Luis Castelazo Ayala"

Relación entre la grasa visceral y el grosor de la capa íntima de la arteria carótida en mujeres mexicanas posmenopáusicas.

TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

Presenta:

DRA. YESSICA MIREYA MORENO AZPILCUETA

Asesor:

DR. SEBASTIÁN CARRANZA LIRA

México, Distrito Federal

México D.F.

Junio 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Carta de aceptación del trabajo de tesis

Por medio de la presente informamos que la C. **Yessica Mireya Moreno Azpilcueta**, residente de la especialidad de Ginecología y Obstetricia ha concluido la escritura de su tesis **“Relación entre la grasa visceral y el grosor de la capa íntima de la arteria carótida en mujeres mexicanas posmenopáusicas”** y otorgamos la autorización para la presentación y defensa de la misma.

Dr. Oscar Arturo Martínez Rodríguez
Director General
Unidad Médica de Alta Especialidad Ginecoobstetricia No.4
“Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Juan Carlos Martínez Chéquer
Director de Educación e Investigación en Salud
Unidad Médica de Alta Especialidad Ginecoobstetricia No.4
“Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Sebastián Carranza Lira
Jefe de la División de Investigación en Salud
Asesor de tesis
Unidad Médica de Alta Especialidad Ginecoobstetricia No.4
“Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Agradecimientos.

Agradezco especialmente al **Dr. Sebastián Carranza Lira**, por su invaluable apoyo, que me haya permitido trabajar bajo su tutela y a lograr un trabajo impecable. Además durante este recorrido me apasionó el tema, la investigación, pero sobre todo, el impacto que tiene el conocimiento aquí plasmado, idea absoluta de mi asesor.

Agradezco al **Dr. Sergio Rosales Ortiz**, por su entera disposición y grata participación en este proyecto; gracias por ser un ser humano extraordinario y lleno de cualidades; gracias por confiar en mi proyecto.

Agradezco a todos y cada uno de los médicos de base por su tiempo y su instrucción.

Agradezco a mis residentes de mayor jerarquía por todo lo que me hicieron crecer, por todo lo que me enseñaron sin obtener nada a cambio. Los admiro, en especial y con mucha emoción al **Dr. Luis Sergio Leyva Olmos** y al **Dr. Eduardo Cisneros Bedoy**, que orgullo haber coincidido.

Dedicatoria

Esta tesis, la cual refleja una etapa de suma importancia en mi vida, se la dedico a Dios.

Dios que me has hecho vivir una vida muy dura y llena de aprendizaje, mi Dios que a consecuencia, has hecho de mí una mejor persona, mi Dios que siempre estás allí cuando te necesito. Dios mío gracias por tu apoyo y fortaleza.

Gracias a Guillermo Moreno Pérez y Rosa María Azpilcueta Ibarra, que son los mejores padres del mundo. Gracias a mis padres, por ser simplemente mi mayor ejemplo. No hay palabras para poder expresar mi gratitud, por su apoyo diario, por su confianza y por su amor; el cariño que me brindan y el sostén que significan en mi vida. El haberme permitido estar en este viaje.

Gracias a mi hijo, Felipe Guillermo Moreno Azpilcueta; gracias primero por existir, por ser la mejor lección que me dio la vida. Pero bebé, gracias, por tu espera, por pasar día a día del tiempo que duró la residencia, esperando a tu mamá. Gracias por tu comprensión, por comprender que me tenía que desarrollar, por comprender mi necesidad de crecimiento y expansión. Gracias por ser tan inteligente, tan deportista, tan gracioso, gracias por ser un hijo ejemplar.

Gracias a mi hermana Alejandra Moreno Azpilcueta y mi (ya) hermano Jorge Alejandro Armendáriz Castruita, por su apoyo invaluable, en este camino recorrido, por estar allí siempre que más lo necesite y además por ser mis mejores consejeros, paños de lágrimas y ejemplos.

Gracias a toda mi familia por su apoyo en lo lejano. Por mantenerme de pie. Por las vacaciones, por las comidas, por las reuniones. Gracias en especial a todos mis tíos que han visto siempre a favor de mí y de mi hijo.

Gracias a José Carlos Hernández García, por ser mi médico de base, mi guía académico y mí mejor ejemplo. Gracias, Carlos, por estar a mi lado, gracias por entenderme. Gracias por este tiempo tan magnífico en el cual me has enseñado que la vida, y más a tu lado, es completamente maravillosa.

Índice

Resumen.....	6
Antecedentes científicos.....	7
Planteamiento del problema.....	9
Objetivos.....	9
Justificación.....	9
Variables.....	11
Tipo de estudio.....	14
Criterios de inclusión y exclusión.....	14
Determinación de estadística.....	15
Material y métodos.....	16
Resultados.....	17
Discusión.....	19
Bibliografía.....	21
Anexos.....	23

Resumen

Antecedentes. La enfermedad cardiovascular aterosclerosa es la principal causa de muerte en mujeres posmenopáusicas. El grosor de la capa íntima-media (IMT) se incrementa cuando existe aterosclerosis. Asimismo, la grasa visceral se asocia con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerosa.

Objetivo. Investigar la relación de la grasa visceral con el IMT de la arteria carótida en mujeres mexicanas posmenopáusicas.

Material y método. En mujeres posmenopáusicas se realizó historia clínica, se cuantificó tensión arterial, peso, talla, perímetro de la cintura y perímetro de la cadera. Se calculó el índice de masa corporal y el índice cintura cadera. Se midió la grasa visceral, la grasa subcutánea y el grosor de la íntima-media (IMT) de la arteria carótida ultrasonográficamente.

Análisis estadístico: se utilizó estadística descriptiva. La comparación entre aquellas con IMT normal y anormal, se realizó con prueba U de Mann-Whitney. y además se realizó análisis de correlación de Spearman

Resultados: Se estudiaron 71 mujeres. Al comparar el grupo 1 (IMT \leq 1 mm, n=9, 12.7%) con el grupo 2 (IMT $>$ 1 mm, n= 62, 87.3%), no se encontró diferencia en el ICC, sin embargo se encontró que la grasa subcutánea, la grasa visceral y la presión sistólica fueron significativamente mayores en el grupo con íntima engrosada.

En el grupo 1 hubo correlación entre el IMC y la grasa subcutánea (ρ 0.686, $p < 0.041$) y entre la grasa visceral y la TA sistólica (ρ 0.712, $p < 0.031$). En el grupo 2 entre el IMT y la TA diastólica (ρ 0.251, $p < 0.049$).

Conclusión: La grasa subcutánea y más la visceral tienen un efecto desfavorable en el IMT.

Palabras clave: Grasa visceral, Grasa subcutánea, Grosor de la capa íntima-media, Posmenopausia, Aterosclerosis, Carótida.

Antecedentes científicos

Con el aumento de la esperanza de vida de 49 a 77.6 años, la población mayor de 50 años ha aumentado. De un total de 112,336,538 mexicanos, predomina el sexo femenino (57,481,307, 51.3%). Dado que la mujer pasa un tercio de su vida después de la menopausia, la cual se presenta en México entre los 49-50 años, se calcula que para el 2030, habrá al menos 10 millones de mujeres con los padecimientos propios de la edad. (1)

La enfermedad cardiovascular aterosclerosa es la principal causa de muerte entre las mujeres, esta ocurre en la mujer una década más tarde que en los hombres y se vuelve más frecuente luego de la menopausia, probablemente debido a los cambios hormonales. Debido a esto, se ha pensado que la menopausia es un factor de riesgo cardiovascular en las mujeres. A los 50 años de edad, una mujer que vive en el mundo occidental tiene un 46% de riesgo de padecer enfermedad coronaria aterosclerótica en lo que le resta de vida y un 31% de riesgo de morir por enfermedad coronaria mientras que la posibilidad de morir por cáncer o fractura de cadera son menores. (2)

La aterosclerosis es una enfermedad sistémica que es responsable de la mayoría de los eventos cardiovasculares y cerebrovasculares, con una relación directa al incremento en el grosor de la íntima-media (IMT) en distintos vasos sanguíneos. (3)

Los estudios y ensayos de intervención epidemiológica basados en la incidencia de la enfermedad vascular requieren años de seguimiento, la participación de grandes poblaciones, o ambos. Como consecuencia, tales estudios consumen mucho tiempo y recursos financieros. El uso de marcadores sustitutos es de suma importancia, ya que permite los investigadores tener datos fiables en menor tiempo y a partir de poblaciones reducidas. El IMT de la arteria carótida medido por ultrasonido modo B es el marcador sustituto más estudiado y ha sido validado por organismos médicos oficiales. El uso del IMT como un punto final en estudios clínicos es de gran valor. (4) Además, también se ha utilizado como un criterio indirecto de valoración para supervisar la eficacia del tratamiento contra la aterosclerosis en los ensayos clínicos. El IMT ha sido utilizado desde la descripción inicial por Pignoli et al. en 1986, y actualmente representa la más amplia literatura acerca del campo de imágenes de la aterosclerosis. La medición del IMT se correlaciona directamente con patología, es indicativa del espesor de la pared arterial, y la

imagen se obtiene con precisión utilizando la tecnología de ultrasonido. En estudios clínicos, el IMT es paralelo a la importancia de los factores tradicionales de riesgo cardiovascular; se destaca la utilidad y la no invasividad de mediciones para evaluar la pared del vaso. A través de los años, los ensayos clínicos han proporcionado resultados que apoyan el papel de las mediciones de IMT de la carótida para predecir eventos cardiovasculares (es decir, entre más grueso es el IMT, mayores tasas de infarto de miocardio o evento cerebrovascular). (4)

En un meta-análisis reciente, Lorenz et al, analizaron los datos de más de 37.000 individuos y se llegó a la conclusión de que los incrementos de 0,1 mm del IMT se traducen en un aumento del 10% a 15% de riesgo para tener un infarto del miocardio y un riesgo aumentado de 13% a 18% para tener un evento cerebrovascular. En consecuencia, la medición del IMT representa la técnica preferida para la evaluación no invasiva de la aterosclerosis en la mayoría de los estudios clínicos. (4)

La medición del IMT de la arteria carótida se ha recomendado. Sin embargo, en 2003 las Guías de la Sociedad Europea de Hipertensión y la Sociedad Europea de Cardiología para el manejo de la hipertensión arterial recomienda el uso de mediciones del IMT en pacientes de alto riesgo para ayudar a identificar el daño de órgano diana y en 2010 la American Heart Association y el American College of Cardiology apoyó su uso en pacientes de riesgo intermedio si la clasificación habitual de riesgo no fue satisfactoria. (5, 6)

La obesidad aumenta su prevalencia desde la premenopausia a la posmenopausia. Como es conocido, el sobrepeso y la obesidad son problemas importantes de salud y están asociados con trastornos metabólicos y las enfermedades cardiovasculares. En los últimos años, la evidencia ha demostrado que el incremento en la grasa visceral produce alteraciones metabólicas más profundas que se asocian con un mayor riesgo de evento vascular cerebral aterosclerótico.

La acumulación de grasa visceral es un factor asociado de manera importante con el desarrollo de trastornos metabólicos tales como la resistencia a la insulina, la diabetes tipo 2, siendo parte importante del síndrome metabólico. (7) Es evidente que la acumulación de grasa abdominal juega un papel central en la patogénesis de las enfermedades cardiovasculares en sujetos obesos. El exceso de tejido adiposo visceral y subcutáneo difiere en su composición estructural, actividad metabólica y significado

funcional. El tejido adiposo visceral está asociado con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, mientras que no ha habido mucho debate sobre el papel del subcutáneo. Sin embargo, algunos estudios han sugerido un posible papel beneficioso para el tejido adiposo subcutáneo. En un estudio que evaluó varones y mujeres de mediana edad, encontró que una mayor cantidad de grasa subcutánea se asocia con menor aterosclerosis subclínica. No está claro si el tejido adiposo subcutáneo puede ser de riesgo o protege contra la enfermedad cardiovascular. (7,8) Las medidas antropométricas son útiles en la práctica clínica debido a su conveniencia y no invasividad. Como en el caso del perímetro de la cintura que es indicador antropométrico de la obesidad central.

Para la valoración de la grasa abdominal se ha utilizado la tomografía computarizada (TC) (9,10), sin embargo, la ultrasonografía ha demostrado ser fiable para cuantificar el depósito de grasa visceral. Para su medición se ha utilizado el ultrasonido abdominal que mide tanto la grasa subcutánea como la visceral. (11)

Existe evidencia de que la acumulación de grasa visceral, se asocia con la aterosclerosis carotídea, la cual es un marcador precoz de la aterosclerosis, independiente de otros factores de riesgo. (7)

Planteamiento del problema

¿Cuál será la relación entre la grasa visceral y el grosor de la capa íntima-media de la arteria carótida en la mujer mexicana posmenopáusica?

Objetivos del estudio

General. Investigar si existe relación de la grasa visceral y el grosor de la capa íntima-media de la arteria carótida en mujeres mexicanas posmenopáusicas.

Justificación

Para el 2030, habrá 10 millones de mujeres posmenopáusicas en México; la enfermedad cardiovascular aterosclerótica es la principal causa de muerte entre este grupo de mujeres. Existe evidencia que el incremento del grosor de la capa íntima se asocia a la presencia de aterosclerosis. La acumulación de grasa visceral produce las alteraciones metabólicas importantes y se asocia con un mayor riesgo de evento vascular cerebral.

Las medidas antropométricas y ultrasonográficas de la grasa visceral, son útiles en la práctica clínica. La necesidad de realizar una investigación al respecto en la mujer mexicana posmenopáusica, es para encontrar herramientas que ayuden a encontrar riesgos relacionados de manera eficaz, sencilla y reproducible, así como con bajo costo.

Variables

Independientes

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
Grasa subcutánea	Distancia (cm) entre la piel y el músculo recto abdominal	Cuantitativa	cm
Grasa visceral	Distancia (cm) entre la cara interna del músculo recto abdominal y la pared anterior de la aorta	Cuantitativa	cm
Peso	Medida en Kg que tiene la persona	Cuantitativo	Kg
Talla	Medida del cuerpo considerada verticalmente desde su base hasta su punto más elevado	Cuantitativa	cm
Índice de masa corporal	Medida de asociación entre la masa y la talla; donde la masa se expresa en kilogramos y el cuadrado de la estatura en metros cuadrados	Cuantitativa	Kg/m ²
Perímetro de la cintura	Circunferencia a nivel de la cicatriz umbilical	Cuantitativa	cm
Perímetro de la cadera	Circunferencia a nivel de los trocánteres	Cuantitativa	cm
Índice cintura cadera	Relación obtenida de dividir el perímetro de la cintura entre el perímetro de la cadera	Cuantitativa	
Presión arterial	Presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Dicha presión se ha llevado a cabo mediante la utilización	Cuantitativa	mmHg

	conjunta de un estetoscopio y un esfigmomanómetro		
Antecedente heredofamiliar de enfermedad cardiovascular	Si cuenta con familiar que haya padecido enfermedad cardiovascular	Cualitativa	Si No
Actividad física	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas.	Cualitativo	Diario Semanal Mensual sedentaria
Alimentación	Características del aporte nutricional	Cualitativo	Buena Regular Mala
Antecedente de diabetes mellitus 2	Diagnóstico previo de padecer diabetes mellitus 2	Cualitativa	Si No
Antecedente de enfermedad cardiovascular	Diagnóstico previo de enfermedad cardiovascular	Cualitativa	Si No
Tabaquismo	Hábito de fumar	Cuantitativo	Paquetes fumados en un día x N° de años que ha fumado
Etilismo	Ingesta de bebidas alcohólicas	Cuantitativo	Si No
Menarca	Edad en la que se presentó la primera menstruación	Cuantitativo	Años
Menopausia	Edad en la que se presentó la primera menstruación	Cuantitativo	Años
Número de	Número total de embarazos	Cuantitativo	Número

gestaciones			
Número de partos	Número de nacidos por vía vaginal	Cuantitativo	Número

Dependientes

Grosor de la capa intima-media de la arteria carótida	Distancia entre la primera línea ecogénica y la segunda línea ecogénica.	Cuantitativo	mm
---	--	--------------	----

Tipo de estudio

Estudio prospectivo, transversal, abierto, comparativo.

Criterios de inclusión

- Femenino
- Posmenopáusica
- Paciente institucional
- Acudir a las citas de historia clínica y ultrasonido
- Firmar consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Perimenopausia
- Histerectomía
- Uso de terapia hormonal de reemplazo

Criterios de eliminación

- No acudir a las citas, o solo acudir a una cita
- No contar con toda la información (mediciones ultrasonográficas)

Determinación estadística del tamaño de la muestra (12)

$$\frac{k^2 N p q}{e^2 (N - 1) + k^2 p q}$$

Muestra: Nivel de confianza (90%)² (p*q)

10%² + (Nivel de confianza (90%)² (p*q)

Muestra

Margen: 10%. Nivel de confianza: 90%. Tamaño de muestra: 63.

Universo calculado: 800, se realizan 3 preconsultas al día de pacientes con menopausia.

Material y métodos

Se estudiaron pacientes posmenopáusicas (con 12 meses o más desde la menopausia) que acudieron a la consulta externa de la UMAE. Aquellas que habían recibido terapia hormonal, no fueron incluidas. A todas ellas se les realizó historia clínica investigando antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular, antecedente personal de diabetes mellitus tipo 2, enfermedad cardiovascular. También se interrogó sobre la frecuencia de realización de ejercicio y sobre como consideraban su dieta. Se investigó sobre tabaquismo, consumo de bebidas alcohólicas y consumo de drogas. Se interrogó la edad de la menarca, edad al momento de la menopausia, número de gestaciones y partos. Se midió el peso (Kg), talla (M) y se calculó el índice de masa corporal (IMC, peso/talla²), se midió el perímetro de la cintura (cm) y el perímetro de la cadera (cm) y se calculó el índice cintura cadera (ICC, perímetro de la cintura/perímetro de la cadera) considerando distribución de la grasa en el segmento inferior cuando el ICC \leq 0.85 y distribución de la grasa en el segmento superior cuando el ICC fue $>$ 0.85. También se midió la presión arterial sistólica y diastólica (mmHg).

Posteriormente se les realizó ultrasonido abdominal con un transductor de 3.5 MHz para medir la grasa subcutánea y visceral (intrabdominal), para esto se colocó el transductor en la línea media, 1 cm por debajo del ombligo y la grasa subcutánea se consideró como la distancia entre la piel y la cara externa del músculo recto abdominal (cm) y la grasa visceral se consideró como la distancia (cm) entre la cara interna del músculo recto abdominal y la pared anterior de la aorta. (11) Después se realizó la medición del IMT con un transductor de 5 MHz, en la categoría de tejido blandos, localizando la arteria carótida a 1 cm de su bifurcación, se maximizó y se visualizó en la pantalla el diámetro de la luz del vaso y se midió la distancia que había entre la primera y la segunda línea ecogénica. Se utilizó el mayor valor dado para el análisis. Se consideró que el IMT era normal cuando fue \leq 1 y anormal cuando $>$ 1. (4)

Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva. La comparación entre aquellas con IMT normal y anormal, con la prueba U de Mann-Whitney; asimismo se realizó análisis de correlación de Spearman entre el IMT y las diversas variables.

Aspectos éticos

El proyecto fue aceptado por el por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación con el No. de registro R 2015-3606-22 (Anexo 2) y todas las pacientes dieron su consentimiento para participar y firmaron la hoja de consentimiento informado (Anexo 3).

Resultados

Se reclutaron 86 mujeres y solo 71 fueron analizadas, que fueron las que cumplían los criterios de inclusión del estudio.

Respecto a los antecedentes cardiovasculares en familiares de primer y segundo grado se presentaron en 5 pacientes de 71, y ninguna tenía enfermedades cardiovasculares previas. De las 13 pacientes diabéticas 5 tomaban glibenclamida + metformina y otras 5 utilizaban insulina. 4 de 71 habían padecido cáncer de mama y 5 pacientes de 71 con había antecedente tabaquismo. No hubo pacientes que consumieran de alcohol o drogas. 5 de 71 hacía ejercicio diariamente, 9 semanalmente 1 mensualmente y 56 eran sedentarias. Sobre como consideraban su alimentación 16 de 71 la consideraban buena, 1 regular y 54 mala.

Los resultados se expresan en mediana e intervalo, en el grupo sin dividir se encontró que la edad fue 55 (39-86) años, la edad de la menarca 12 (10-17) años, la edad de la menopausia 50 (32-56) años; el número de gestas fue 3 (0-12), el número partos 2 (0-12). La talla fue 1.54 (1.34-1.72) m, el peso 66 (47-108) kg, el IMC 27.60 (20.30 - 43.30), el perímetro de la cintura 86 (60-122) cm, el perímetro de la cadera 99 (86-135) cm, el índice de cintura-cadera 0.87 (0.69-1.05). La grasa subcutánea 2.09 (1.19-4.30) cm, de la grasa visceral 4.60 (1.70–14.80) cm, la relación grasa visceral y grasa subcutánea de 0.44 (0.16–1.28). La tensión arterial sistólica 120 (90-150) mmHg, la tensión arterial diastólica 70 (60-90) mmHg. El grosor de la capa íntima de la arteria carótida fue de 0.60 (0.10-1.90) mm.

En el grupo sin dividir hubo correlación significativa entre la grasa subcutánea y el IMC (p 0.237, $p < 0.047$), la presión sistólica correlacionó con la edad (p 0.234 $p < 0.051$), la grasa visceral (p 0.250, $p < 0.036$) y el IMT (p 0.282, $p < 0.017$). La presión diastólica correlacionó con la edad (p 0.238, $p < 0.047$), el IMT (p 0.297, $p < 0.012$) y el IMT con la grasa subcutánea (p 0.267, $p < 0.025$).

Al comparar el grupo 1 ($n = 9$, 12.7%) con el grupo 2 ($n = 62$, 87.3%). No se encontró diferencia en el ICC, sin embargo se encontró que la grasa subcutánea, la grasa visceral y la presión sistólica fueron significativamente mayores en el grupo con íntima engrosada (Tabla 1)

En el grupo 1 hubo correlación entre el IMC y la grasa subcutánea (ρ 0.686, $p < 0.041$), entre la grasa visceral y la TA sistólica (ρ 0.712, $p < 0.031$). En el grupo 2 entre el IMT y la TA diastólica (ρ 0.251, $p < 0.049$).

Discusión

La enfermedad cardiovascular aterosclerosa es más frecuente luego de la menopausia. (2) El IMT aumentado se traduce en un aumento del 10% a 15% de riesgo para tener un infarto del miocardio y un riesgo aumentado de 13% a 18% para tener un evento cerebrovascular. (4) En este estudio se encontró que las mujeres con IMT engrosado tuvieron significativamente mayor grasa subcutánea, grasa visceral y presión sistólica. Esto indica que la mayor cantidad sea de grasa subcutánea o visceral incrementa el riesgo cardiovascular al incrementar el grosor de la íntima-media carotídea que es un marcador temprano de aterosclerosis, lo cual ya ha sido reportado por otros autores y en otras poblaciones. (4, 7, 13, 14)

En este estudio se encontró que la tensión arterial fue significativamente mayor en aquellas con IMT carotídeo engrosado lo cual ha sido reportado por otros en que se ha demostrado que la hipertensión aun siendo subclínica también es un factor asociado para la presencia de aterosclerosis. (15)

Al correlacionar las variables en el grupo con IMT engrosado, la grasa visceral tuvo relación directa con la presión sistólica, mientras que en aquellas sanas el IMT correlacionó con la presión diastólica. Todo esto lleva a confirmar que la grasa visceral tiene un papel desfavorable en la salud cardiovascular y una presión arterial elevada lleva a un mayor grosor de la íntima-media. (15)

Aunque en este estudio no se encontró diferencia en el ICC entre los grupos con IMT engrosado o normal, se ha reportado que el perímetro de la cintura se relaciona directamente con un IMT aumentado (16) y este perímetro de la cintura se ha asociado con mayor presencia de grasa visceral.

Este estudio tuvo las siguientes limitantes que fueron no estudiar las concentraciones de lípidos, ni investigar con más detalle las dietas de las pacientes para poder establecer con más precisión otros factores que pudieran influir en el IMT y así establecer medidas de protección.

Sin embargo, es posible concluir que la grasa subcutánea y más la visceral tienen un efecto desfavorable en el IMT.

Bibliografía

1. Guía de práctica clínica diagnóstico y tratamiento perimenopausia y postmenopausia. México. Instituto Mexicano del Seguro Social, 2013.
2. De Rosa, Tonda, Vita. Estado postmenopáusic. Rev Fed Arg Cardiol 1999;28:533-8
3. Jarpa C, Pineda V, Manterola C, Grupo MINCIR. Grosor de la íntima-media carotidea como predictor de evento cardiovascular. Revisión Sistemática de la Literatura. Int J Morphol 2013;31(1):293-300.
4. Coll B, Feinstein SB. Carotid intima-media thickness measurements: techniques and clinical relevance. Curr Atheroscler Rep 2008;10(5):444-50.
5. The expert workgroup members. 2013 ACC/AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk. J Am Coll Cardiol 2014;63(25):2935-59.
6. Stein JH, Korcarz CE, Hurst RT, Lonn E, Kendall CB, Mohler ER, et al. Use of carotid ultrasound to identify subclinical vascular disease and evaluate cardiovascular disease risk: A consensus statement from the American Society of Echocardiography Carotid Intima-Media Thickness Task Force. Endorsed by the Society for Vascular Medicine. J Am Soc Echocardiogr 2008;21(2):93-111.
7. Lee MJ, Shin DH, Kim SJ, Oh HJ, Yoo DE, Kim JK, et al. Visceral fat thickness is associated with carotid atherosclerosis in peritoneal dialysis patients. Obesity (Silver Spring) 2012;20(6):1301-7.
8. Porter S, Massaro JM, Hoffmann U, Vasan RS, O'Donnell CJ, Fox CS. Abdominal subcutaneous adipose tissue: A protective fat depot? Diabetes Care 2009;32(6):1068-75.
9. Liu J, Fox CS, Hickson DA, May WD, Hairston KG, Carr JJ, et al. Impact of abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue on cardiometabolic risk factors: the Jackson Heart Study. J Clin Endocrinol Metab 2010;95(12):5419-26.
10. Pou KM, Massaro JM, Hoffmann U, Vasan RS, Maurovich-Horvat P, Larson MG, et al. Visceral and subcutaneous adipose tissue volumes are cross-sectionally related to markers of inflammation and oxidative stress: the Framingham Heart Study. Circulation 2007;116(11):1234-41.
11. De Lucia Rolfe E, Sleigh A, Finucane FM, Brage S, Stolk RP, Cooper C, et al. Ultrasound measurements of visceral and subcutaneous abdominal thickness to predict abdominal adiposity among older men and women. Obesity (Silver Spring) 2010;18(3):625-631.

12. <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html>
13. Kollias A, Psilopatis I, Karagiaouri E, Glaraki M, Grammatikos E, Grammatikos EE, et al. Adiposity, blood pressure, and carotid intima-media thickness in Greek adolescents. *Obesity* 2013;21(5):1013-17.
14. Ko GT, Chow CC, Leung G, Au-Yeung TW, Chan WB, Lam CS, et al. High rate of increased carotid intima-media thickness and atherosclerotic plaques in Chinese asymptomatic subjects with central obesity. *Int J Cardiovasc Imaging* 2011;27(6):833-41.
15. Cuspidi C, Sala C, Tadic M, Rescaldani M, De Giorgi GA, Grassi G, et al. Untreated masked hypertension and carotid atherosclerosis: a meta-analysis. *Blood Press* 2015;24(2):65-71.
16. Asicioglu E, Kahveci A, Arikan H, Koc M, Tuglular S, Ozener CI. Waist circumference is associated with carotid intima media thickness in peritoneal dialysis patients. *Int Urol Nephrol* 2013;45(5):1437-43

Anexo1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS			
NOMBRE: _____	FECHA: _____	FOLIO: _____	
_____	NSS: _____	EDAD: _____	
_____. TELEFONO: _____.			

FICHA DE IDENTIFICACIÓN.

ORIGINARIA _____ RESIDENTE _____ ESCOLARIDAD _____ ESTADO CIVIL _____

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES

CARDIOVASCULARES: NO SI: DESCRIPCIÓN: _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

TIPO DE ALIMENTACION: BUENA MALA REGULAR

EJERCICIO: SEDENTARIA MENSUAL SEMANAL DIARIO

ANTECEDENTES PERSONALES

PATOLOGICOSDIABETES _____ HIPERTENSIÓN _____ HIPOTIROIDISMO _____

_____ HIPERTIROIDISMO _____ INMUNOLOGICA _____

CARDIOVASCULARES (DIAGNÓSTICO, DURACIÓN, MEDICAMENTOS, COMPLICACION)

ONCOLOGICOS _____ MALFORMACIONES _____ QUIRURGICOS: _____

MEDICAMENTOS RECIENTES:(TIEMPO DE USO) _____

TABAQUISMO: (DURACIÓN, FRECUENCIA, CANTIDAD) _____

ETILISMO:(DURACIÓN, FRECUENCIA, CANTIDAD) _____

TOXICOMANIAS:(DURACIÓN, FRECUENCIA,

CANTIDAD) _____

ANTECEDENTES GINECOOBSTETRICOS

MENARCA: _____ MENOPAUSIA: _____ TERAPIA HORMONAL DE REEMPLAZO: SI NO FECHA DE

ÚLTIMA TOMA Y DURACIÓN _____

GESTA PARAS ABORTO CESAREA ECTOPICO MOLAR

TALLA	GRASA SUBCUTANEA
PESO	GRASA VISCERAL
INDICE DE MASA CORPORAL	PRESIÓN ARTERIAL
PERIMETRO CINTURA	DIAMETRO VASO
PERIMETRO CADERA	IMT
ICC	

Anexo 2



2015. Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón.

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud (CLIE)
HOSPITAL DE RIQUILME COTTEPECUA, R.D. 4. JUAN CARLOS APALA, D.F. SUR

REC-14-08/06/2015

M.C. SEBASTIAN CARRANZA LIRA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

Relación entre la grasa visceral y el grosor de la capa íntima de la arteria carótida en mujeres mexicanas posmenopáusicas.

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los miembros, cumple con la solidez metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Num. de Registro B-2015-3408-22

ATENTAMENTE

DR. (A). OSCAR ARTURO MARTÍNEZ RODRÍGUEZ
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3530



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO POPULAR

Anexo 3



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Relación entre la grasa visceral y el grosor de la capa íntima de la arteria carótida en mujeres mexicanas posmenopáusicas.
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	México DF. Mayo 2015.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	La enfermedad cardiovascular aterosclerosa es la principal causa de muerte en mujeres posmenopáusicas. Investigar si existe relación de la grasa visceral y el grosor de la capa íntima (IMT) de la arteria carótida en mujeres mexicanas posmenopáusicas; como marcadores para diagnóstico de enfermedad aterosclerosa.
Procedimientos:	Historia clínica. Exploración física. Antropometría. Medición ultrasonografía de grasa visceral y el IMT de la arteria carótida.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Conocer su estado de salud. El IMT es la mejor herramienta no invasiva diagnóstica.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Conocerán sus resultados hasta ser procesados los datos.
Participación o retiro:	Voluntario.
Privacidad y confidencialidad:	Completa.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<input type="checkbox"/> No autoriza que se tome la muestra. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dr. Sebastián Carranza Lira.
Colaboradores:	Dra. Yessica Mireya Moreno Azpilcueta Dr. Sergio Rosales Ortiz.
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: CLIEIS: Av. Río Magdalena 289, Col. Tizapán San Angel. México, D.F., CP 01090. Teléfono (55) 55506422 extensión 28015	

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

Tabla 1. Frecuencias en el grupo con grosor de la íntima-media anormal y normal

	Grupo 1 (n=9)	Grupo 2 (n=62)	
Edad (años)	58.6 (52-73)	56.2 (39-86)	NS
Menarca (años)	12.56 (10-16)	12.73 (10-17)	NS
Menopausia (años)	47.78 (36-53)	48.60 (32-56)	NS
Gestas	3 (2-5)	3.26 (0-12)	NS
Partos	1.8 (0-4)	2.4 (0-12)	NS
Talla (m)	1.52 (1.39-1.60)	1.53 (1.34-1.72)	NS
Peso (Kg)	71.55 (58-108)	65.49 (47-88)	NS
Índice de masa corporal	30.63 (25.10-43.30)	27.69 (20.30-37.70)	NS
Perímetro de cintura (cm)	95.11 (84-122)	85 (60-105)	p < 0.007
Perímetro de cadera (cm)	110.33 (92-135)	98.38 (86-114)	p < 0.003
Índice cintura cadera	0.86 (0.78-0.93)	0.86 (0.690-1.050)	NS
Grasa subcutánea (cm)	2.73 (1.57-3.60)	2.19 (1.19-4.30)	p < 0.018
Grasa visceral (cm)	8.70 (4.30-14.80)	4.89 (1.70-9.70)	p < 0.001
Presión sistólica (mm-Hg)	130 (110-140)	119.35 (90-150)	p < 0.006
Presión diastólica (mm-Hg)	80 (70-90)	74.52 (60-90)	NS
Íntima (mm)	1.40 (1.20-1.90)	0.62 (0.10-1.00)	p < 0.000

Los resultados se expresan en mediana e intervalo

Grupo 1: grosor de la íntima-media > 1. Grupo 2: grosor de la íntima-media ≤ 1