



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA**

**SECRETARÍA DE SALUD DE HIDALGO
HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA**

TEMA:

**FACTORES DE RIESGO CARDIOMETABOLICO EN PACIENTES DE LA
CLÍNICA DE DIABETES DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA CAMPUS
ARISTA.**

**QUE PRESENTA LA C.
MEDICA CIRUJANA Y PARTERA LISSETH GÓMEZ RICÁRDEZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA INTEGRADA**

**DR. LEOPOLDO NORBERTO OLIVER VEGA
PROFESOR TITULAR DEL PROGRAMA
DE MEDICINA INTEGRADA**

**DR. CHRISTIAN FABIAN ROLDÁN MUÑOZ
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTEGRADA
ASESOR CLÍNICO Y METODÓLOGICO**

**DR. SERGIO MUÑOZ JUÁREZ
ASESOR METODÓLOGICO UNIVERSITARIO**

PERIODO DE ESPECIALIDAD

2013-2015

AGRADECIMIENTOS

Dios tú conoces de lejos lo que pienso, tu mano me conduce, tu amor perdura para siempre y sé que sin ti nada de esto sería posible.

Bebote nunca nos daremos por vencidos ante ninguna adversidad, Maty mi amor por ti es inmenso.

Samy siempre estás en mi mente y mi corazón.

El amor es el que le ha dado alegría a nuestro matrimonio. Ismael hoy vemos metas cumplidas; vendrán muchas más.

Padres gracias por ayudarme a hacer posible un logro más. Mami gracias por estar a mi lado en cada paso que doy. Papi gracias por tu apoyo incondicional.

Marlene siempre serás mi pequeña hermanita.

Con cariño siempre recordare al Hospital General de Pachuca, a mis directivos, a mis profesores, asesores, compañeros y amigos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TÍTULO	PÁGINA
I.- ANTECEDENTES.....	2
II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
III.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	14
IV.- JUSTIFICACIÓN.....	15
V.- HIPÓTESIS.....	17
VI.- METODOLOGÍA DESARROLLADA.....	18
VII.- DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	23
VIII.- FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS.....	24
IX.- RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS.....	25
X.- HALLAZGOS.....	26
XI.- DISCUSIÓN.....	35
XII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
XIII.- ANEXOS.....	38
XIV.- BIBLIOGRAFIA.....	39

I. ANTECEDENTES.

Definición

El término de riesgo cardiometabólico, fue empleado por primera vez en la American Diabetes asociación, para incluir los factores de riesgo de diabetes y enfermedades cardiovasculares, posteriormente, su aplicación en la práctica también fue descrita por Després y Lemieux en 2006 usando el término "riesgo cardiometabólico global".¹

Definimos, paciente con riesgo cardiometabólico, a todo aquel que posee factores de riesgo cardiovascular con las alteraciones del síndrome metabólico; y por ende se relacionan con el proceso aterogénico y el desarrollo de la diabetes tipo 2. Este concepto abarca los factores de riesgo tradicionales incluidos en las calculadoras de riesgo cardiovascular, como la hipertensión, la dislipidemia y el tabaquismo, así como, obesidad abdominal, perfil inflamatorio, y etnia. ^{1,2,3.}

Epidemiología.

Las enfermedades cardiometabólicas son causa de 30% de las muertes en el mundo, siete de cada 10 mexicanos tienen sobrepeso u obesidad, condicionantes de diabetes tipo 2, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares.

México podría convertirse en el país con mayor porcentaje de obesos en 2018 según datos de la OMS. ⁴

En las encuesta realizadas por Ensanut 2012 , en el estado de Hidalgo los pobladores, en cuanto a diabetes se encuentra situado en el lugar 18, en hipertensión arterial el número 16, en cuanto obesidad nos basaremos en la circunferencia abdominal que en promedio es de 66,8 cm, comparada con media nacional de 74. ^{5,6,7}

Etiología y Fisiopatología.

Las características ambientales están asociadas fuertemente con el riesgo cardiometabólico sobre todo obesidad, hipertensión, el área socioeconómica baja, un bajo grado de urbanización y la disponibilidad de servicios de salud.⁸

Los factores de riesgo cardiometabólico se basan en los factores de riesgo cardiovasculares tradicionales como la hipertensión, tabaquismo, y se añade a ello la resistencia a la insulina, factores genéticos, obesidad, hiperlipidemia, así como de la interacción que existe entre ellos, por ejemplo, la hiperglucemia puede exacerbar la hipertrigliceridemia.¹

La base etiológica y fisiopatológica de riesgo cardiometabólico es compleja debido a que engloba diferentes factores; de los cuales se han propuesto diversos mecanismos, como lo es la resistencia a la insulina, niveles de lípidos en sangre, hígado, músculo, y adiposidad visceral.¹

Se considera pilar del riesgo cardiometabólico a la obesidad, tomando en cuenta esto, se explica mejor la base fisiopatológica.

Debido que la obesidad cursa con una lipólisis acelerada que provoca un aumento de ácidos grasos libres circulantes y una oferta excesiva de éstos al hígado, provoca a la vez resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, además un aumento de la síntesis de glucosa, triglicéridos y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) en el hígado, excretándose a la circulación favoreciendo así la hipertrigliceridemia causando un daño aterógeno que afecta inicialmente a la íntima de las arterias de distribución, con daño endotelial e inflamación, que se caracteriza por depósito de lípidos y proliferación de tejido fibroso, con capacidad para la obstrucción de la luz del vaso ya sea por crecimiento de la placa o por ruptura y trombosis, de igual forma es condicionante de tensiones arteriales elevadas.^{2,8,9}

Diagnóstico

En la valoración del paciente con riesgo cardiometabólico se ha de considerar el riesgo cardiovascular utilizando tablas convencionales y los criterios de síndrome metabólico.²

Las ecuaciones y tablas que estiman el riesgo cardiovascular son herramientas necesarias sobre las que se sustentan las guías de práctica clínica para decidir la necesidad de iniciar un tratamiento preventivo y el seguimiento que hay que dar a cada paciente según el riesgo que le ha sido calculado.

La desventaja de las tablas es que no existe ninguna que se haya creado en nuestro país, lo ideal sería que estas ecuaciones procedieran del mismo país donde se pretendan aplicar.^{3, 10}

Tomando en cuenta las diferentes tablas para el cálculo de riesgo vascular y basados en que el estudio de -riesgo cardiovascular del score comparado con el de Framingham consecuencias del cambio propuesto por las sociedades europeas donde se demostró que al aplicar dos escalas diferentes, Framingham y SCORE, se observó la diferencia de porcentajes al aplicar las tablas, en los pacientes Framingham presenta un riesgo más alto, de un 8%, comparado con un 5,5% con escala SCORE. Dándonos el panorama de lo que se comenta anteriormente, cada tabla debe ser adaptada para cada país.¹¹

La enfermedad cardiovascular es multifactorial y a pesar de que se han descrito más de 200 factores de riesgo, solo se consideran unos cuantos en las tablas de evaluación lo que podemos interpretar como un insuficiente control integral del paciente de ahí la importancia de identificar los factores de riesgo cardiometabólico, para poder hacer intervenciones en los factores que pueden ser modificable.

Un algoritmo validado como es Framingham, con él se puede realizar un cálculo del riesgo cardiometabólico si a ello le sumamos el síndrome metabólico, y así decimos que el riesgo absoluto calculado deberá multiplicarse en 1.5 a 2 veces de acuerdo al sexo mujer u hombre, que resulta en una mejor evaluación, para ofrecer así un plan integral tanto de prevención como de tratamiento para la población.^{3,10}

Factores de riesgo cardiometabólico:

Edad, sexo e historia familiar

Se considera factor de riesgo, en el caso de los hombres, una edad superior a 55 años y en mujeres, a 65 años. Por lo que respecta a los antecedentes familiares de ECV prematura se acepta, como factor de riesgo, el antecedente de la misma en un familiar de primer grado, si es varón antes de los 55 años y si es mujer antes de los 65 años.

Algunos estudios han demostrado que el riesgo de padecer cardiopatía isquémica en los pacientes con antecedentes familiares de enfermedad coronaria precoz, varía entre 1,5 y 1,7 y es independiente del resto de factores clásicos de riesgo de cardiopatía isquémica.

El riesgo aumenta a medida que se incrementa el número de miembros de la familia con cardiopatía isquémica y cuanto más temprana sea la edad de desarrollo de la misma.⁴

Factores genéticos

Múltiples variantes genéticas se asocian con la obesidad en adultos y en algunos casos de obesidad mórbida en niños, aunque se han logrado menos progresos para establecer las influencias genéticas en las formas comunes de obesidad de inicio

precoz. Un reciente meta-análisis encontró los locus asociados al incremento IMC: FTO, TMEM18, POMC, MC4R, FAIM2, TNNI3K y SEC16B3.

En estudios recientes, el gen asociado a la obesidad y la masa grasa (FTO), localizado en el cromosoma 16q12.2, se relaciona con un mayor IMC y obesidad en estudios transversales. También se ha sugerido que los alelos de riesgo de adiposidad de este gen predisponen a la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y los eventos cardiovasculares en poblaciones de alto riesgo. ¹²

Tabaquismo

El consumo de tabaco representa un alto riesgo para la salud, provocando no solo problemas a nivel respiratorio, si no a su vez un riesgo cardiovascular. A nivel mundial, se considera una de las principales causas de muerte prematura tanto en hombres como en mujeres.

El consumo de tabaco mata a más de 5 millones de personas al año y es responsable de la muerte de 1 de cada 10 adultos. Entre los cinco principales factores de riesgo de mortalidad, es la causa de muerte más prevenible. El 11% de las muertes por cardiopatía isquémica, la principal causa mundial de muerte, son atribuibles al consumo de tabaco.¹³

Síndrome metabólico como factor de riesgo:

Para definir al síndrome metabólico tomaremos los criterios marcados según la clasificación del National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III (NCEP/ATP IV)

Tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Obesidad abdominal: mayor de 102 cm en hombres y mayor de 88 cm en mujeres, definida según los criterios de la Organización Mundial de la Salud, que plantea que el índice de masa corporal (IMC) = peso (kg) / talla (m²), y si este es igual o mayor de 30, entonces la persona es obesa.
- Tensiones arteriales iguales o superiores a 130/85 mm de Hg.
- Dislipidemias:
 - ✓ Triglicéridos iguales o mayores a 151 mg/dL.
 - ✓ Lipoproteína de alta densidad: menor de 40 mg/dL en hombres y menor de 50 mg/dL en mujeres.
- Glucemia en ayunas de 110 mg/dL.

Se da el diagnóstico con dos o más de los criterios anteriores.^{1, 2, 3, 4, 14}

Obesidad

La obesidad es la consecuencia de un balance energético positivo que se debe a una ingesta calórica excesiva y una actividad física insuficiente, caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo, la cual se determina cuando en las personas adultas existe un IMC igual o mayor a 30 kg/m² y en las personas adultas de estatura baja igual o mayor a 25 kg/m².^{2, 14, 15}.

Está demostrado que con la obesidad hay un aumento en la comorbilidad cardiovascular y metabólica debido a ello la valoración clínica es de fundamental importancia.

El indicador más utilizado para cuantificar la obesidad es el Índice de Masa Corporal (IMC), que se refiere a la relación entre el peso, expresado en kilos y la estatura al cuadrado, expresada en metros.

Existen 3 clases de obesidad: clase I (IMC entre 30-34,9), clase II (IMC entre 35-39,9) y clase III u obesidad extrema (IMC ≥ 40) sin embargo, el IMC no proporciona información acerca de la distribución de la grasa corporal. Considerándose como sobrepeso un IMC $\geq 25-30$ y obesidad ≥ 30 .

Además el IMC, no refleja indirectamente la grasa visceral que puede existir así que indirectamente la calculamos con la medida del perímetro de cintura. Esta medición de la circunferencia de cintura debe ser realizada a nivel de la línea media axilar, en el punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca, con el paciente en posición de pie, y al final de un espiración normal.^{16,17}

Pese que en el estudio *Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis* se comprobó que la relación cintura- altura debe ser considerado como una herramienta de detección más confiable para determinar obesidad en pacientes; debido a las diversas situaciones, no siempre es posible realizarlo de esta manera.¹⁸

Siendo que la obesidad abdominal ocupa un lugar principal en el origen del riesgo cardiometabólico es indispensable definir y comprender la magnitud de este factor de riesgo.

La obesidad conlleva a una incapacidad del tejido adiposo subcutáneo para almacenar el exceso de energía, lo que determina que la energía sobrante se acumule en forma de tejido graso perivisceral y también en el interior del hígado, en

otras vísceras e incluso en el músculo estriado que carece de las funciones de la grasa subcutánea como la homeostasis de la glucosa, en cambio tiene una acción proinflamatoria con alteración de los niveles de biomarcadores (por ejemplo: adiponectina y la leptina) que sumados incrementan la probabilidad de desarrollo de diabetes tipo 2.^{2,14,15}

Un meta-análisis que incluyó 13 estudios prospectivos con un total de 14598 participantes y 2623 casos de diabetes tipo 2, evidenció que altos niveles de adiponectina están asociados con bajo riesgo de diabetes tipo 2 en diversas poblaciones.

La leptina: Es una hormona importante en la inducción de la saciedad. La resistencia a la leptina en seres humanos obesos se evidencia por el aumento de la concentración sérica de leptina. La leptina tiene múltiples acciones, entre ellas posibles efectos en el aumento de la actividad simpática, que potencia la trombosis y aumenta la presión arterial y la frecuencia cardíaca.

La leptina es una citocina y, por lo tanto, también se la ha implicado en el proceso inflamatorio. La pérdida de peso voluntaria, particularmente la disminución del tejido adiposo, resulta en una disminución de leptina circulante.¹⁹

La mejor opción para este factor de riesgo es la prevención tal como lo demuestra el estudio -Dietary patterns are associated with cardiometabolic risk factors in a representative study population of German adults- los resultados afirman que una alimentación saludable reduce significativamente el riesgo cardiometabólico.²⁰

Otra alternativa a la obesidad sobre todo en una clase III es el bypass gástrico que es una técnica efectiva para el tratamiento de pacientes obesos ya que con ello no solo se ha observado una disminución significativa del peso, sino también un control glucémico mayor de lo esperado, las alteraciones lipídicas frecuentemente asociadas a la obesidad mórbida, lo que mejora el perfil cardiometabólico general

del paciente y ayuda a conseguir objetivos de buen control; sin embargo en nuestro medio esta alternativa no es costeable para los servicios de salud pública.²¹

Hipertensión arterial

La hipertensión arterial es una elevación sostenida de la presión arterial sistólica, diastólica o de ambas que afecta a una parte importante de la población adulta.²²

Para efectos de diagnóstico y tratamiento, se usará la siguiente clasificación clínica:

Presión arterial óptima: <120/80 mm de Hg

Presión arterial normal: 120-129/80 - 84 mm de Hg

Presión arterial normal alta: 130-139/ 85-89 mm de Hg

Hipertensión arterial:

Etapa 1: 140-159/ 90-99 mm de Hg

Etapa 2: 160-179/ 100-109 mm de Hg

Etapa 3: >180/ >110 mm de Hg

En nuestro medio la prevalencia de HTA fue de 31.5%, del cual 47.3% desconocía que padecía esta enfermedad dentro de los resultados publicados por ENSANUT 2012.

Desafortunadamente se demostró que recibir un tratamiento farmacológico no garantiza tener un mejor control de la enfermedad; ya que sólo alrededor de la mitad de quienes lo reciben tienen cifras de tensión arterial sistólica y tensión arterial

diastólica dentro del rango que establece la Norma Oficial Mexicana y estándares internacionales como el Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC-7) y la American Heart Association.⁵

La hipertensión arterial, al no cumplir con los criterios de refractariedad y añadiendo factores de riesgo metabólicos, como la resistencia a la insulina como elemento patogenético, implican un alto riesgo cardiovascular y renal.²³

Dislipidemias.

La dislipidemia es la alteración de la concentración normal de los lípidos en la sangre debido a trastornos del metabolismo de las lipoproteínas que incluyen elevaciones del colesterol total (CT), lipoproteínas de baja densidad (LDL), triglicéridos, o déficit de lipoproteínas de alta densidad (HDL).⁷

	Recomendable	Limítrofe	Alto riesgo	Muy alto riesgo
Colesterol Total	<200	200-239	<240	-----
LDL	<130	130-159	160–189	<190
Trigliceridos	<150	150-200	>200	>1000
HDL	>35	-----	<35	-----

Diabetes.

La diabetes tipo 2 es un conjunto de trastornos metabólicos complejo, de causa multifactorial y poligénica, que se asocia frecuentemente a la obesidad y a otros componentes del síndrome metabólico. ^{1,24}

Para hacer diagnóstico de diabetes tipo 2 se realiza:

- Una prueba de glucosa en el plasma sanguíneo, en ayunas (GPA), este examen requiere ayuno de 8 horas.
- Prueba al azar de glucosa en la sangre
- Prueba de tolerancia a la glucosa oral (TGO) un examen de sangre tomado 2 horas después de tomar 75grs de glucosa disuelta en agua
- Hemoglobina glicada (A1C).

Para hacer diagnóstico de diabetes tipo 2 se considera al menos uno de los siguientes resultados de las pruebas antes mencionados. ²⁴

- La GPA es 126 mg/dL o mayor
- Existen síntomas de un alto nivel de azúcar en la sangre (hiperglucemia) y la glucosa en el plasma tomada al azar es 200 mg/dL o mayor
- La glucosa en el plasma es 200 mg/dL o mayor a las 2 horas durante una TGO
- El A1C es mayor o igual a 6.5%

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El concepto de riesgo cardiometabólico está íntimamente ligado a los estilos de vida actuales, sin duda, el incremento de los hábitos como el sedentarismo y la sobrealimentación han llevado a un incremento progresivo de la obesidad (particularmente la obesidad abdominal) y de la diabetes tipo 2, cuya prevalencia se ha llegado a duplicar en algunos países y ha convertido a esta enfermedad en una auténtica epidemia mundial.

La presencia de factores de riesgo cardiometabólico por desgracia son una realidad, no solo en la población que se pretende estudiar; en el mundo son responsables de un 30% de las muertes.

Se debe considerar que la mayoría de los pacientes no tienen un solo factor y es más frecuente la concomitancia de varios factores, de aquí la importancia de un enfoque integrista para la valoración en la población que los presenta.

En México, sin duda la presencia de ellos en la población genera un gran costo al sistema de salud, y una peor calidad de vida; a pesar de representar una gran problemática las cifra reportadas de obesidad abdominal, diabetes tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias se sospecha está muy fuera de la realidad sobre todo la obesidad abdominal.

La identificación de estos factores en los pacientes de Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista nos permitirá reconocer cuales son los puntos se debe poner énfasis en la atención y prevención en conductas que pueden contribuir a la disminución de factores modificables como la obesidad, la dislipidemia y el tabaquismo.

Pregunta de investigación.

¿Cuáles son los factores de riesgo cardiometabólico, en los pacientes de Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista?

III.- OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL:

- Identificar los factores de riesgo cardiometabólico, en los pacientes de Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista a través del expediente electrónico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la circunferencia abdominal en los pacientes en la Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista por medio del expediente electrónico.
- Establecer el factor de riesgo cardiometabólico predominante en los pacientes de Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista conforme a lo encontrado en expedientes electrónicos.

IV. JUSTIFICACIÓN.

Nuestro país cuenta con 112,336,538 habitantes cifra que nos coloca en el lugar 11 del mundo, por lo que México se encuentra dentro de los países más poblados y con ello también aumenta el número de enfermedades. México podría convertirse en el país con mayor porcentaje de obesos en 2018 según datos de la OMS. ^{4,5,7}

Las enfermedades cardiometabólicas son causa del 30% de las muertes en el mundo, siete de cada 10 mexicanos tienen sobrepeso u obesidad, condicionantes de diabetes mellitus, hipertensión arterial (la prevalencia en el país de HTA fue de 31.5%, del cual 47.3% desconocía que padecía esta enfermedad y a su vez fue 1.3 veces más alta ($p < 0.05$) en adultos con obesidad) y enfermedades cardiovasculares. ^{4,5}

La obesidad es el principal factor de riesgo cardiometabólico modificable, y este ha sido reconocido como uno de los problemas de salud pública más importantes de nuestro país. ⁷

La distribución de grasa en el cuerpo humano nos da una pauta importante para tener un parámetro del tejido adiposo abdominal y más específicamente al tejido adiposo perivisceral que tiene una mayor asociación con el riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes tipo 2, cáncer, entre otras. En nuestro país la prevalencia de obesidad es de 74.0%, siendo mayor en mujeres (82.8%) que en hombres (64.5%). ^{7,16}

Por otro lado, la encuesta de Ensanut marca que en el estado de Hidalgo los pobladores tienen en promedio, una medida de cintura de 66,8 cm comparada con media nacional de 74; siendo este parámetro un criterio de obesidad abdominal dado por la Federación Internacional de Diabetes (≥ 80 cm mujeres y ≥ 90 cm en hombres).

Sin embargo Hidalgo ocupa el quinceavo lugar en Diabetes tipo 2, y el lugar diecisiete en hipertensión arterial sistémica, que lo coloca en la media nacional. Con lo que se podría pensar que el condicionante más común que es la obesidad no es el condicionante del desarrollo de estas enfermedades en el estado de Hidalgo, la finalidad del estudio es conocer cuál es el factor de riesgo cardiometabólico más frecuente en el Hospital General de Pachuca y conocer si en realidad la obesidad abdominal no es el factor que con mayor frecuencia se presenta dentro de la población a estudiar. 5, 6,7

V.- HIPÓTESIS

Los pacientes del servicio de Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista deben presentar al menos un factor de riesgo cardiometabólico, debido a la naturaleza del lugar, donde se realizará el estudio; sin embargo la concomitancia de los factores de riesgo cardiometabólico, son los que generan que se presenten diversos tipos de enfermedades y con ellas el decremento en la salud y calidad de vida.

Se espera que los factores como lo son la obesidad y principalmente obesidad abdominal sean los que prevalezcan en la población esperando que la medida de circunferencia abdominal registrada en los expedientes electrónicos sea mayor a la los 66.8 cm que registro Ensanut 2012, que deja al Estado de Hidalgo por debajo de la media Nacional de 74 cm.

Siendo esperado que al encontrarse un gran número de población con obesidad se encuentre por encima del 50% enfermedades que están relacionadas con este padecimiento como lo son la hipertensión arterial , la diabetes tipo 2, y la dislipidemia, aunado a esto el bajo nivel educativo que puede representar un obstáculo al momento de apego a tratamientos.

Sin dejar atrás al tabaquismo que es un factor que por sí solo es causante de múltiples enfermedades aumenta el riesgo cardiovascular se espera que este esté presente en aquellos pacientes que cuenten con más de dos factores cardiometabólicos.

VI.- METODOLOGÍA DESARROLLADA

Se trató de un estudio transversal, descriptivo, con muestreo no probabilístico; se llevó a cabo a partir del 2 de marzo de 2015 fecha en que se emitió la autorización de realización del protocolo, esta fue dada por el comité de Ética e Investigación.

Se solicitó permiso al Jefe de la Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista para realizar un censo de los expedientes electrónicos desde la apertura de la Clínica que en la historia clínica tuvieran de 18 a 85 años, con historia clínica completa, sin diagnóstico de retraso psicomotor., mujeres embarazadas, mujeres en puerperio, ascitis, post operados de cavidad abdominal en los últimos 6 meses.

Se encontraron 313 expedientes activos y 506 dados de baja, se trabajó en base a los expedientes activos y se eliminaron de estos los que no contaron con los criterios inclusión. .

Para revisar cada uno de los expedientes tomo un tiempo calculado de 10 minutos por expediente para verificar que cumpliera con la selección de la población y registrarlos en la hoja de recolección. Para su posterior análisis estadístico.

SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Criterios de inclusión:

- Expedientes electrónicos que pertenezcan a pacientes de la Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista de pacientes de 18 a 85 años

Criterios de exclusión:

- Pacientes con expediente electrónico que sean menores de edad.
- Pacientes con expediente electrónico con diagnóstico de retraso psicomotor.
- Mujeres embarazadas.
- Mujeres en puerperio.
- Pacientes con ascitis.
- Post operados de cavidad abdominal en los últimos 6 meses.

Criterios de eliminación:

- Pacientes con expedientes con errores de captura :
 - La edad no concuerde con la fecha de nacimiento.
 - Incongruencia entre el nombre y el género.
 - Que no cuenten con historia clínica completa.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES:

VARIABLES DEPENDIENTES

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE																																						
IMC	Relación entre el peso, expresado en kilos y la estatura al cuadrado, expresada en metros	Acumulación excesiva de tejido adiposo en el cuerpo	Cuantitativa categórica Clase I.- IMC entre 30-34,9 Clase II.- IMC entre 35-39,9 Clase III.- IMC \geq 40	Expediente electrónico.																																						
OBESIDAD ABDOMINAL	Reflejo indirecto de la grasa visceral que puede existir así que indirectamente la calculamos con la medida del perímetro de cintura >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres.	Circunferencia de cintura >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres	Cuantitativa categórica Hombres >102 cm Mujeres > 88 cm	Expediente electrónico.																																						
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Elevación sostenida de la presión arterial sistólica, diastólica o de ambas	Incremento en las cifras de la presión sanguínea	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Clasificación</th> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Mm Hg</th> </tr> <tr> <th>Sistólica</th> <th>Diastólica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nom oficial</td> <td>JNC VIII</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Óptima</td> <td>Normal</td> <td>$<120/80$</td> <td>< 80</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td>Pre hipertensión</td> <td>120-129</td> <td>80-84</td> </tr> <tr> <td>Normal: alta</td> <td>Pre hipertensión</td> <td>130-139</td> <td>85-89</td> </tr> <tr> <td>Etapas</td> <td>Estadio</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Etapas 1</td> <td>Estadio 1</td> <td>140-159</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Etapas 2</td> <td>Estadio 2</td> <td>160-179</td> <td>100-109</td> </tr> <tr> <td>Etapas 3</td> <td>Estadio 2</td> <td>>180</td> <td>>110</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación		Mm Hg		Sistólica	Diastólica	Nom oficial	JNC VIII			Óptima	Normal	$<120/80$	< 80	Normal	Pre hipertensión	120-129	80-84	Normal: alta	Pre hipertensión	130-139	85-89	Etapas	Estadio			Etapas 1	Estadio 1	140-159		Etapas 2	Estadio 2	160-179	100-109	Etapas 3	Estadio 2	>180	>110	Expediente electrónico.
Clasificación		Mm Hg																																								
		Sistólica	Diastólica																																							
Nom oficial	JNC VIII																																									
Óptima	Normal	$<120/80$	< 80																																							
Normal	Pre hipertensión	120-129	80-84																																							
Normal: alta	Pre hipertensión	130-139	85-89																																							
Etapas	Estadio																																									
Etapas 1	Estadio 1	140-159																																								
Etapas 2	Estadio 2	160-179	100-109																																							
Etapas 3	Estadio 2	>180	>110																																							

DISLIPIDEMIAS	Trastornos del metabolismo de las lipoproteínas que incluyen elevaciones del colesterol total (CT), lipoproteínas de baja densidad (LDL), triglicéridos, o déficit de lipoproteínas de alta densidad (HDL).	Alteración de la concentración normal de los lípidos en la sangre	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Recomendable</th> <th>Límite</th> <th>Alto riesgo</th> <th>Muy alto riesgo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>colesterol Total</td> <td><200</td> <td>200-239</td> <td>≥240</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>LDL</td> <td><130</td> <td>130-159</td> <td>160-189</td> <td>≥190</td> </tr> <tr> <td>TG</td> <td><150</td> <td>150-200</td> <td>>200</td> <td>>1000</td> </tr> <tr> <td>HDL</td> <td>>35</td> <td>-----</td> <td><35</td> <td>-----</td> </tr> </tbody> </table>		Recomendable	Límite	Alto riesgo	Muy alto riesgo	colesterol Total	<200	200-239	≥240	-----	LDL	<130	130-159	160-189	≥190	TG	<150	150-200	>200	>1000	HDL	>35	-----	<35	-----	Expediente electrónico.
				Recomendable	Límite	Alto riesgo	Muy alto riesgo																						
colesterol Total	<200	200-239	≥240	-----																									
LDL	<130	130-159	160-189	≥190																									
TG	<150	150-200	>200	>1000																									
HDL	>35	-----	<35	-----																									
DIABETES TIPO 2	Conjunto de trastornos metabólicos de etiología múltiple, caracterizado por hiperglicemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, que resulta de trastornos en la secreción y/o en la acción de la insulina.	Producción insuficiente de una hormona llamada «insulina», o por la disminución de la sensibilidad del organismo a dicha hormona.	<p>Glucosa ayuno 126 mg/dL o mayor</p> <p>Glucosa al azar es 200 mg/dL o mayor</p> <p>Glucosa en el plasma es 200 mg/dL o mayor a las 2 horas durante una prueba de tolerancia a la glucosa</p> <p>A1C es mayor o igual a 6.5%</p>	Expediente electrónico.																									
TABAQUISMO	Enfermedad crónica sistémica que pertenece al conjunto de las adicciones, donde el sujeto experimenta adicción por el tabaco.	Persona que consume tabaco en exceso.	<p>Positivo.</p> <p>Negativo.</p>	Expediente electrónico.																									
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Años cumplidos desde el nacimiento a la fecha actual.	Cuantitativa, Discreta.	Expediente electrónico.																									
SEXO	Características biológicas de un individuo que los clasifica como hombre o mujer	Masculino y femenino	<p>Cualitativa</p> <p>Dicotómica</p> <p>1.Masculino</p> <p>2. Femenino</p>	Expediente electrónico.																									

VARIABLES INDEPENDIENTES.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE
ESTADO CIVIL	Situación legal de unión entre dos sujetos	Relación legal que tiene el individuo durante el momento del estudio	Cualitativa Categórica 1. Soltero 2. Unión libre 3. Casado 4. Divorciado 5. Viudo	Expediente electrónico .
ESCOLARIDAD	Conjunto de las enseñanzas y cursos que se imparten a los estudiantes en los establecimientos docentes	Nivel de estudios realizados durante el momento de la entrevista	Cualitativa Categórica 1. Primaria 2. Secundaria 3. Bachillerato 4. Licenciatura 5. Maestría 6. Doctorado	Expediente electrónico .

VI. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.

OMS	Organización Mundial de la Salud
VLDL	Lipoproteínas de muy baja densidad
EVC	Evento vascular cerebral
IMC	Índice de masa corporal
HTA,HAS	Hipertensión arterial
GPA	Prueba de glucosa en ayuno
TGO	Prueba de tolerancia a glucosa oral
A1C	Hemoglobina glicada
CT	Colesterol Total
LDL	Lipoproteínas de baja densidad
HDL	Lipoproteínas de alta densidad
DT 2	Diabetes tipo 2
D. Mixta	Dislipidemia mixta

VIII. FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS.

En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.

Por ello la investigación se lleva a cabo bajo el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud que en su título segundo capítulo I artículo 13 menciona que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

El estudio que se realizará será una investigación sin riesgo según el artículo 17 en su fracción I. “Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”

La investigación se llevará a cabo recolectando datos del expediente electrónico, por lo que con previa autorización del comité se hará uso del artículo 23 “En caso de investigaciones con riesgo mínimo, la Comisión de Ética, por razones justificadas, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse escrito, y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado”; para prescindir del consentimiento informado.

IX. RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS.

Como recurso humano toma en cuenta al realizador de la tesis como a sus asesores.

De recursos financieros se necesitara una computadora, impresora, tinta negra para impresión, 1000 hojas blancas, 10 bolígrafos, fotocopias 500, 15 encuadernaciones y cd's para entrega.

Para las fotocopias se utilizara el vale de 100 copias que proporciona el hospital cada mes, el resto de ellas serán con recursos propios. El resto del material físico que se ocupe será con recursos propios.

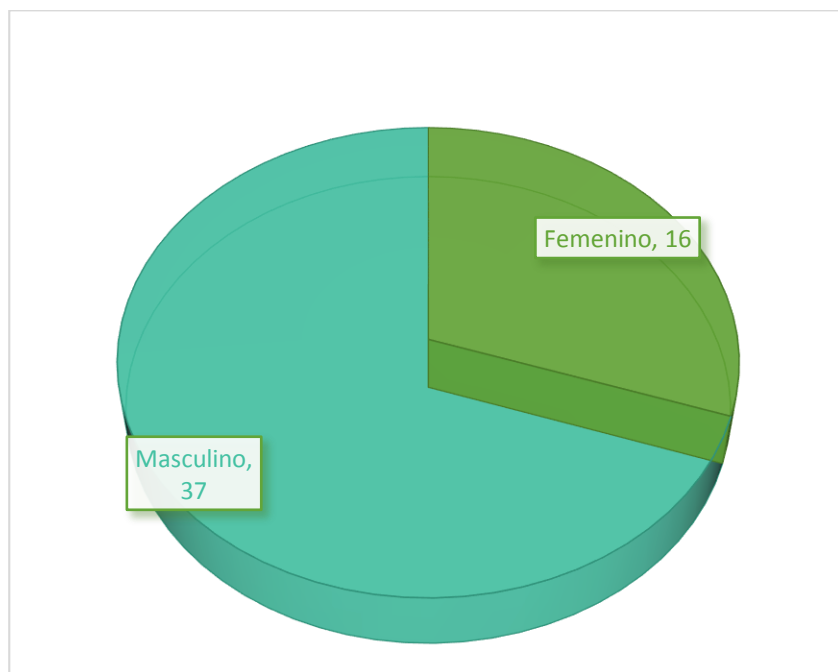
Tinta negra para impresión	\$339.00
Paquete de 1000 hojas blancas tamaño carta	\$396.00
10 bolígrafos negros	\$33.50
Fotocopias 500	\$250.00
Encuadernación y cd's	\$2,850.00
TOTAL	\$3,868.50

X. HALLAZGOS.

De acuerdo al análisis estadístico para identificar los factores de riesgo cardiometabólico, en los pacientes de Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista a través del expediente electrónico; se encontraron 313 expedientes de los cuales solo 53 cumplieron los criterios de inclusión, obteniendo los siguientes resultados.

-El género de cada paciente se tomó de la historia clínica del expediente electrónico de los cuales 69.81% (37 pacientes) fueron femeninos y 30.18% (16 pacientes) masculinos.

Gráfica 1. Género de los pacientes que fueron considerados en el estudio en base a los criterios de inclusión desde la apertura de la Clínica de Diabetes del Hospital General Campus Pachuca desde su apertura hasta el momento de aprobación del Protocolo.



Fuente: expediente electrónico

Tabla 1. El rango de edad de los pacientes se encuentra de los 21 años a 83 años con una media de 57.58 años. Fue considerada la edad al momento de la realización de la historia clínica.

Variable	Pacientes	Media	Mínima	Máxima
Edad	53	57.5849	21	83

Fuente: expediente electrónico

En cuanto al estado civil el porcentaje de mayor a menor fue casados en un 67.62% con 36 pacientes, unión libre 15.09% con 8 pacientes, viudos 9.43% con 5 pacientes, solteros 7.54% con 4 pacientes.

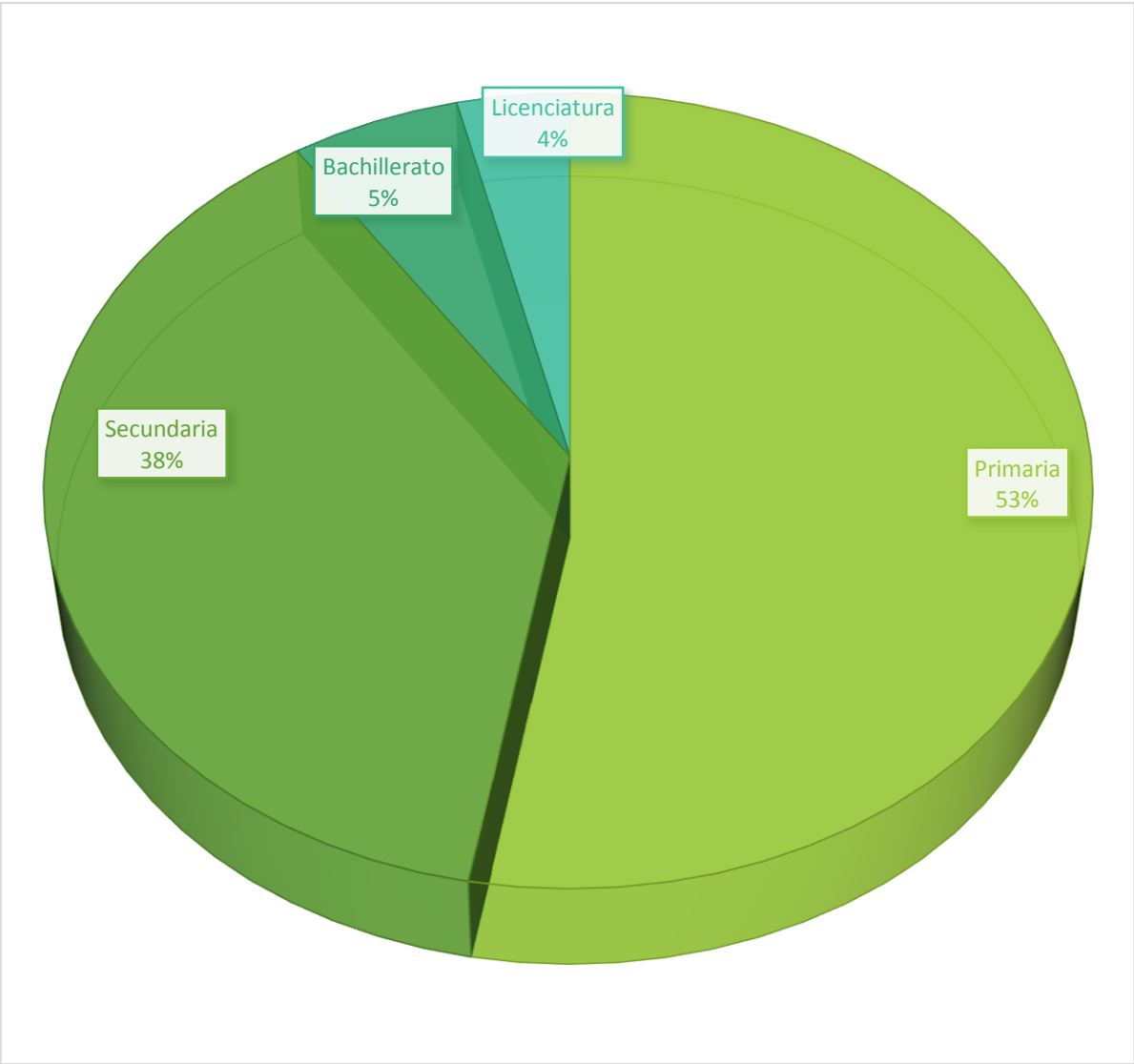
Tabla 2. Porcentajes y frecuencias de estado civil de los pacientes de la Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca que fueron incluidos en el estudio.

Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	4	7.54%
Unión libre	8	15.09%
Casado	36	67.62%
Divorciado	0	0
Viudo	5	9.43%

Fuente: expediente electrónico

El la ficha de identificación del expediente clínico se encuentra registrado el nivel educativo del paciente, donde más del 50% solo tiene la primaria, 28 pacientes con primaria, 20 con secundaria, 3 con bachillerato y 2 con licenciatura.

Grafica 2. Nivel de estudios obtenidos por los pacientes de la Clínica de Diabetes del Hospital General Campus Pachuca que se incluyeron en el presente estudio.



Fuente: expediente electrónico

Se cuantifico la prevalencia de cada factor de riesgo cardiometabólico encontrado en los expedientes electrónicos de los pacientes de Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista., encontrando como factor de riesgo predominante a la obesidad basada en el índice de masa corporal ya que el 94.33% tuvieron este factor lo que nos traduce en 50 pacientes, en segundo término la obesidad abdominal con 90,56%, con 48 pacientes., en tercer término a la diabetes tipo 2 con 18 pacientes que nos da 33.96%, en cuarto lugar tenemos a la dislipidemia mixta y al tabaquismo con 7 pacientes cada una y un porcentaje de 7.4%, en quinto lugar a la hipertensión arterial sistémica con 5 pacientes y 9.43%, la hipercolesterolemia en sexto con 4 pacientes y 7.54 %; en último lugar a la hipertrigliceridemia con 3 pacientes y 5.66%.

Tabla 4. Prevalencia de cada factor de riesgo cardiometabólico encontrado en los expedientes electrónicos de los pacientes de Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista

Factores de riesgo cardiometabólico	Frecuencia	Porcentaje
Obesidad	50	94.33
Obesidad abdominal	48	90.56
Diabetes tipo 2	18	33.96
Hipertensión arterial	5	9.43

Factores de riesgo cardiometabólico	Frecuencia	Porcentaje
Hipercolesterolemia	4	7.54
Hipertrigliceridemia	3	5.66
Tabaquismo	7	13.20
Dislipidemia mixta	7	13.20

Fuente: expediente electrónico

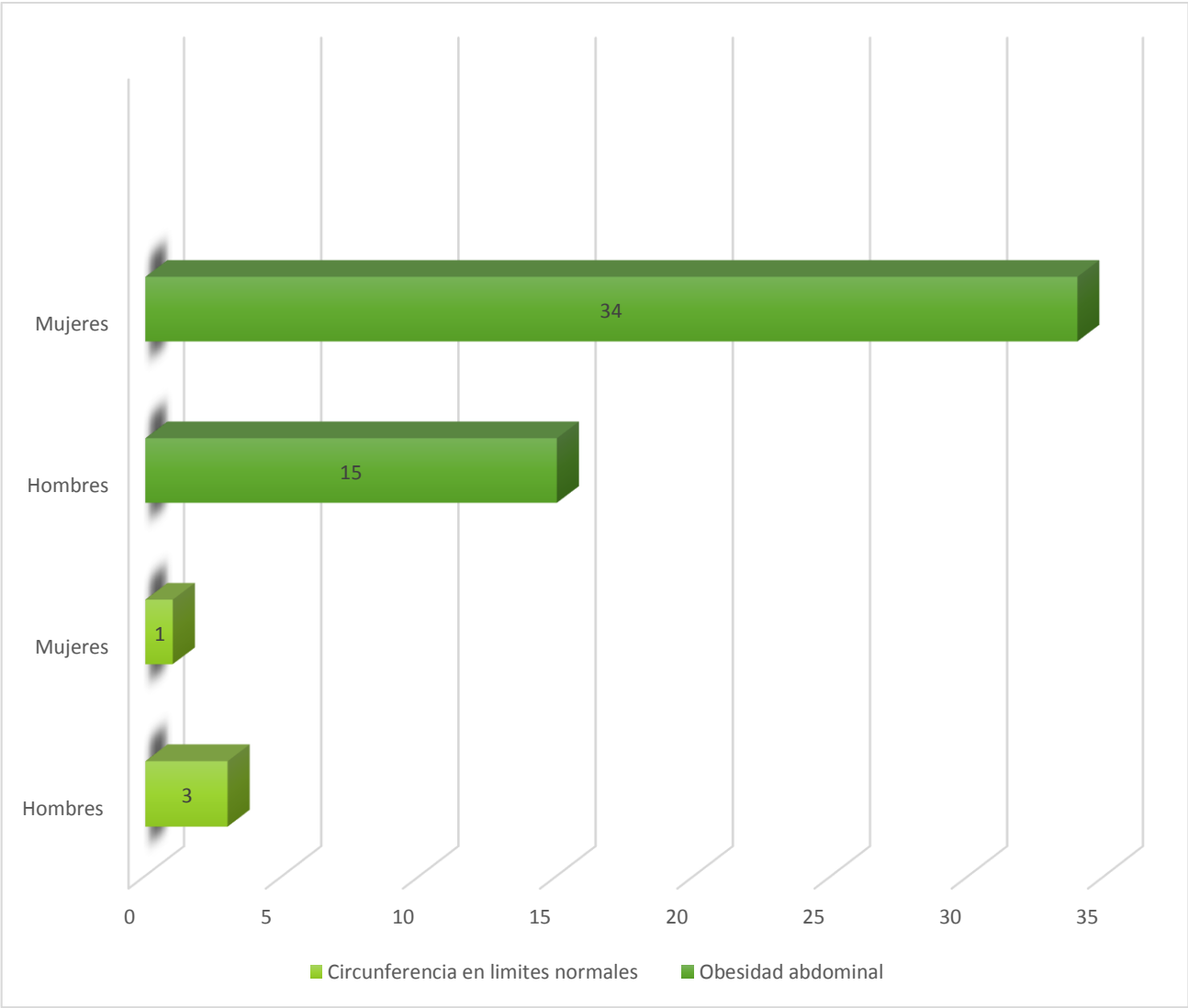
La circunferencia abdominal en los pacientes en la Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista fue de 103.71cm como media, con un mínimo de 86cm y máximo de 137. Datos alarmantes que nos demuestran que solo 4 pacientes tienen una circunferencia abdominal dentro de parámetros normales de ellos 3 masculinos y 1 femenino . El resto de paciente nos da 15 masculinos y 34 femeninos con obesidad abdominal

Tabla 5. Circunferencia abdominal en los pacientes en la Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista

Variable	Pacientes	Media	Mínima	Máxima
Circunferencia abdominal	53	103.7169	86	137

Fuente: expediente electrónico

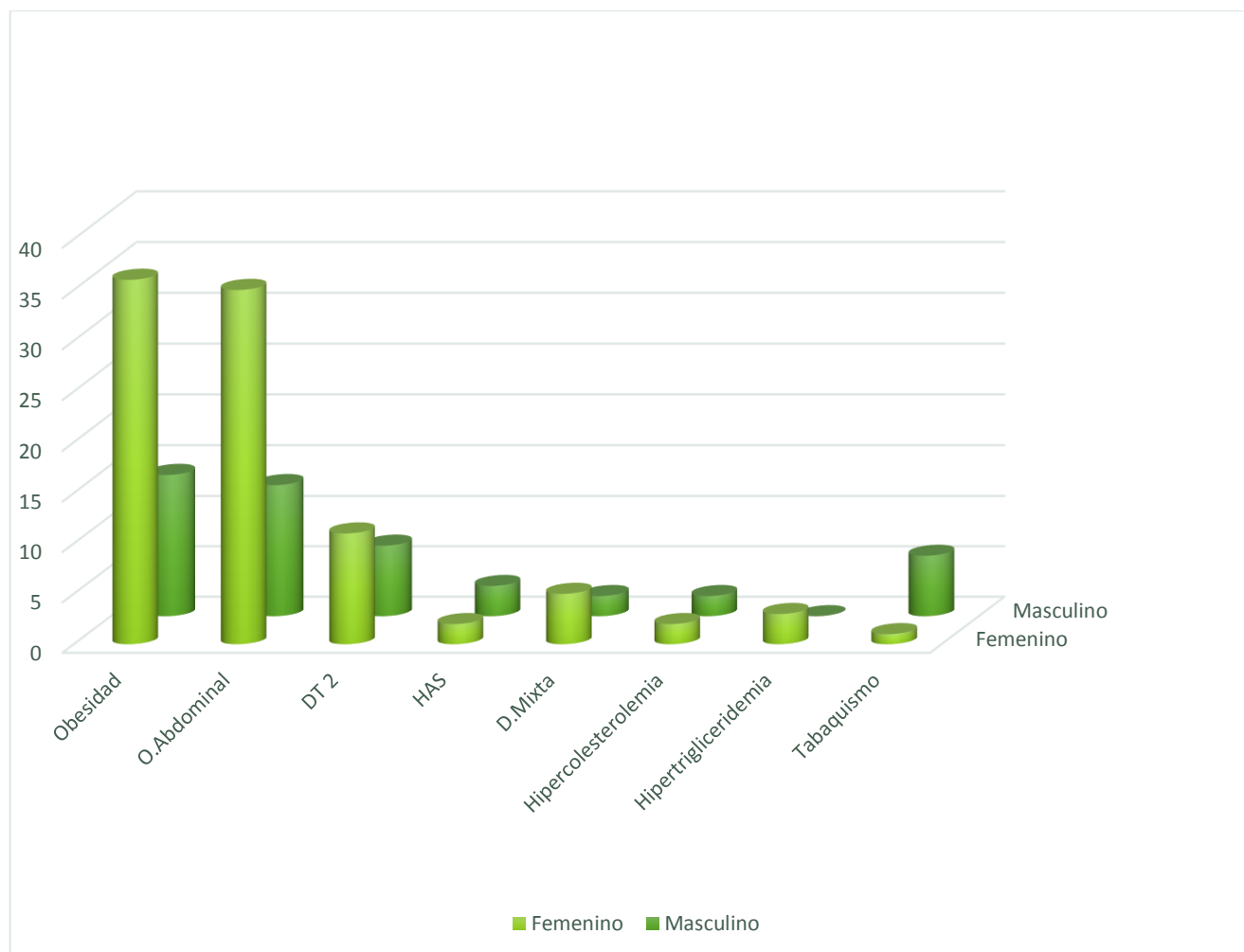
Grafica 3. Cantidad de pacientes con obesidad abdominal de la Clínica de Diabetes del Hospital General Campus Pachuca desde su apertura hasta el momento de aprobación del Protocolo.



Fuente: expediente electrónico

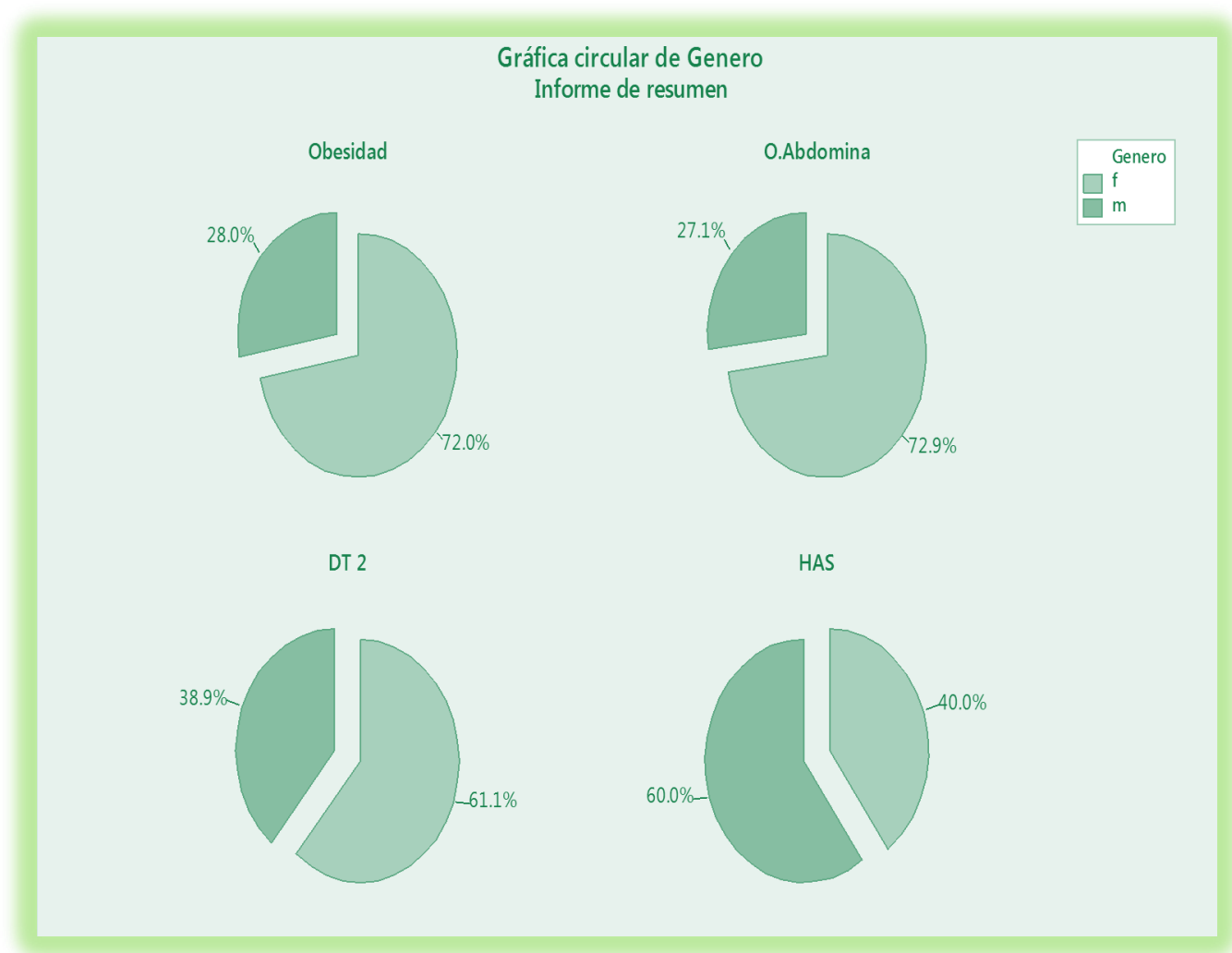
En la gráfica 4 tenemos representado por sexo los diferentes factores de riesgo cardiometabólico de los cuales, cincuenta pacientes presentan obesidad de ellos 36 femeninos y 14 masculinos, en obesidad abdominal 48 de los 53 la presentaron 35 femeninos y 13 masculinos, DT2 un total de 18 con 11 femeninos y 7 masculinos, HAS 5 en total 2 femeninos y 3 masculinos, D. Mixta 7 en total de los cuales 5 femeninos y 2 masculinos, Hipercolesterolemia en total 4, 2 femeninos y 2 masculinos, hipertrigliceridemia 3 femeninos, tabaquismo 7 en total 1 femenino y 6 masculinos.

Gráfica 4. Representación por género de los factores de riesgo cardiometabólico encontrados en los pacientes



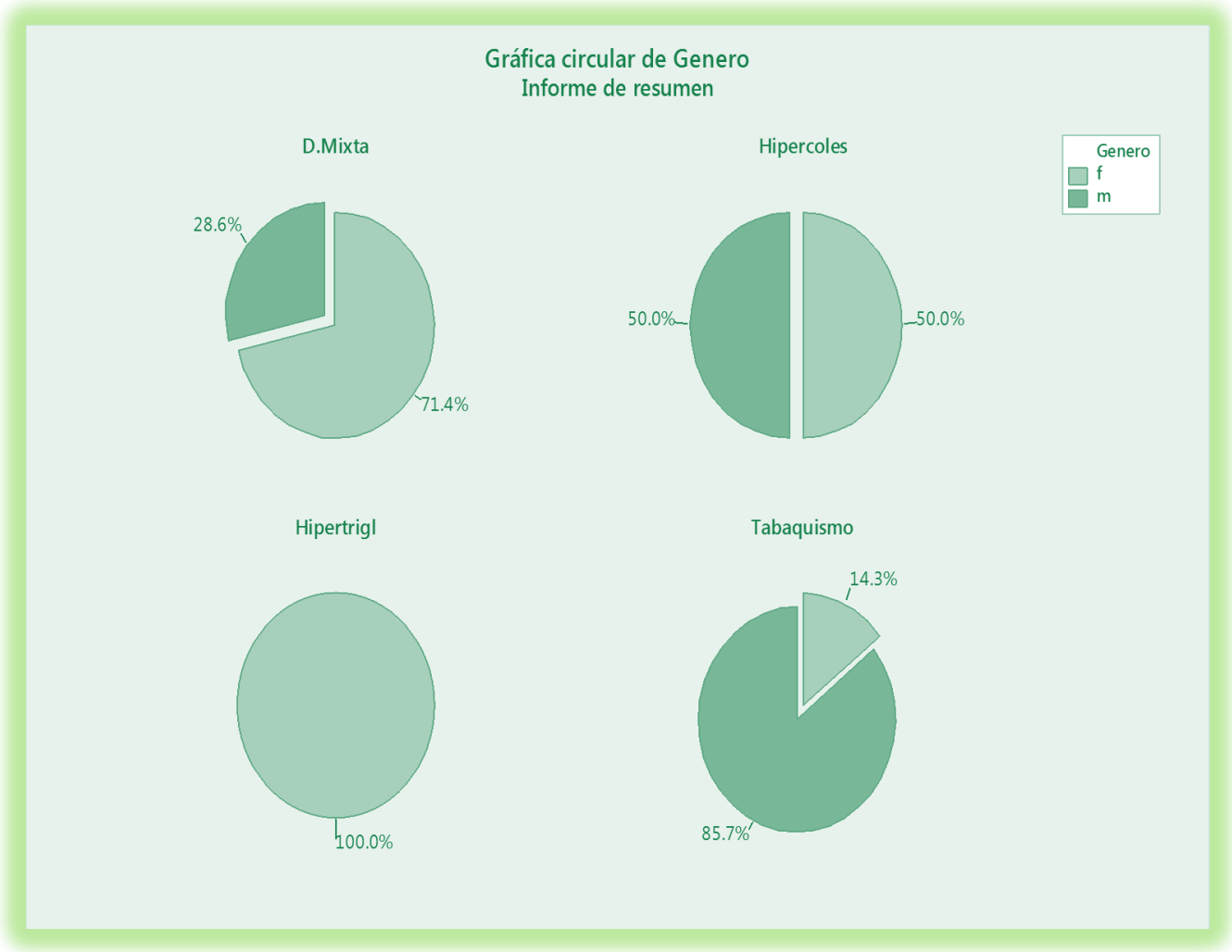
Fuente: expediente electrónico

Gráficas 5 -8. En las siguientes gráficas se tomó en cuenta el total de pacientes afectados para obesidad, obesidad abdominal, diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica y se tomó como 100% para posteriormente ver de cada factor de riesgo estudiado que porcentaje corresponde al género femenino y que porcentaje corresponde al género masculino.



Fuente: expediente electrónico.

Gráficas 9-12. En las siguientes gráficas se tomó en cuenta el total de pacientes afectados para dislipidemia mixta, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, y el tabaquismo esto se tomó como 100% para posteriormente ver de cada factor de riesgo estudiado que porcentaje corresponde al género femenino y que porcentaje corresponde al género masculino.



Fuente: expediente electrónico

XI. DISCUSIÓN.

Conforme a los resultados obtenidos no se pudo demostrar que la obesidad abdominal tuviera el mayor porcentaje en cuanto a los otros factores de riesgo cardiometabólicos estudiados, sin embargo el resulta no fue alentador ya que la obesidad estuvo presente en 50 pacientes y la obesidad abdominal en 48 de los 53 pacientes estudiados.

El registro de Ensanut 2012 marca que en el Estado de Hidalgo la población tiene una circunferencia abdominal de 66.8 cm, debajo de la media nacional de 74 cm, el presente estudio demuestra no sólo que el valor de Ensanut es inferior a lo encontrado si no que la medida mínima fue de 86 cm y la máxima de 137 cm. Con ello confirmamos la hipótesis de que la obesidad abdominal fue mayor al 50% y encontramos en cambio en un 94.3%. ^{7, 16}

Los factores como diabetes tipo 2, hipertensión arterial y obesidad están estrechamente relacionados con la alimentación, podemos inferir que la población consume una dieta rica en grasas ya que el 26.41% cuenta con alguna forma de dislipidemia. ^{14, 15}

El nivel educativo, como lo indica el estudio “The influence of geographic life environments on cardiometabolic risk factors: a systematic review, a methodological assessment and a research agenda”; se relaciona directamente con la cantidad de factores cardiometabólicos presentes en los pacientes, desafortunadamente en la población estudiada, 28 de ellos solo cuentan con educación básica y solo dos tienen licenciatura.

Una mejor educación en todos los aspectos es fundamental al momento de orientar al paciente en cuanto a su salud y la conciencia de buenos hábitos que ayuden a reducir los factores cardiometabólicos modificables, si a esto añadimos que la edad de la población, con más factores presentes que encuentra entre la quinta y sexta década de la vida representa un desafío para implementar medidas específicas

que logren reducir complicaciones derivadas de la obesidad como es la diabetes, esto está demostrado en el estudio “Immunological and Cardiometabolic Risk Factors in the Prediction of Type 2 Diabetes and Coronary Events”.^{8, 15}

El tabaquismo es también un factor importante que se encontró en los pacientes en mismo porcentaje que es equiparable con el de las dislipidemias en general que tiene relación directa con el riesgo cardiovascular en los pacientes como se menciona en el artículo Estudio del Riesgo Cardiovascular. Cálculo del riesgo cardiovascular.¹⁰

XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La obesidad y obesidad abdominal es el factor de riesgo cardiometabólico que más afecta a la población estudiada; por encima del 90%, superando a las dislipidemias, la diabetes tipo 2, la hipertensión arterial y tabaquismo. Y siendo este un factor modificable se deben tomar medidas más eficaces que ayuden a los pacientes que la tienen a que puedan eliminar el factor.

El nivel educativo sigue siendo un obstáculo para la conciencia de enfermedad por lo que se debe lograr comunicar al paciente y reeducarlo con lenguaje sencillo y claro lo que permite que el paciente se apegue a las indicaciones sobre todo en cuanto alimentación y ejercicio que son las que ayudan directamente a disminuir los factores modificables presentes con mayor porcentaje en el estudio realizado. Al modificar estos factores podemos reducir el riesgo cardiovascular que a la fecha contempla ya los factores cardiometabólicos que se mencionan en el presente estudio.

El sistema manejado en Clínica de Diabetes del Hospital General de Pachuca Campus Arista tiene ya contemplado manejar diversos factores como obesidad, diabetes tipo 2, dislipidemias e hipertensión, sin embargo para un manejo completamente integral se sugiere promover una clínica o área específica para este grupo de la población.

La evaluación integral del paciente es necesaria para reducir complicaciones futuras; una adecuada orientación de la salud es clave en los esfuerzos para reducir los factores de riesgo cardiometabólico modificables.

XIII. ANEXOS.

paciente	edad	genero	educ	edo civ	circunfer	peso	talla	imc	obesi	ob abd	dt2	has	mixta	colest	trig	tabaq
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																

XIV. BIBLIOGRAFÍA.

1. Lawrence A. Leiter, H. Fitchett, et al. Cardiometabolic Risk in Canada: A Detailed Analysis and Position Paper by the Cardiometabolic Risk Working Group. Canadian Journal of Cardiology.
2. Grupo CONVERGE. Diagnóstico y tratamiento del riesgo cardiometabólico. Medicina Clínica Barcelona.
3. Chatterjee A., Stewart B. Harris, Lawrence A. Leiter, H. Fitchett, Hwee Teoh, Onil K. Bhattacharyya, Managing cardiometabolic risk in primary care. Canadian Family Physician.
4. Maldonado Villalón J., Carranza Cervantes C., Ortiz González M., Gómez A. ., Cortés-Gallegos N.. Prevalencia de factores de riesgo cardiometabólico en estudiantes universitarios de la región centro-occidente, en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. Rev. Mex. Cardiol; 2013.
5. Campos-Nonato I., Hernández-Barrera I., Rojas-Martínez R., PedrozaTobías A., Medina García C., Barquera S.. Hipertensión arterial: prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos. Salud pública de México, 2013.
6. Hernández Ávila M., Gutiérrez J., Reynoso-Noverón.N.. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. Salud Pública Méx 2013.

7. Barquera S., Campos-Nonato I., Hernández-Barrera L., Pedroza-Tobías A., Rivera-Dommarco J.. Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, ENSANUT 2012. Salud Pública Méx 2013.
8. Leal, C. and Chaix, B. The influence of geographic life environments on cardiometabolic risk factors: a systematic review, methodological assessment and a research agenda. Obesity Reviews; 2011.
9. NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias.
10. Suárez C., Álvarez-Salab L., Mostazac J., Asenjod C. y Grupo Multidisciplinario para el Estudio del Riesgo Cardiovascular. Cálculo del riesgo cardiovascular. Med Clin (Barc).2009
11. Maiques Galána A., Antón Garcíab F., Franch Taixc M., Albert X., Martíe E. Collado Gilf. Riesgo cardiovascular del SCORE comparado con el de Framingham. Consecuencias del cambio propuesto por las Sociedades Europeas. Med Clin (Barc) 2004
12. Soca P., Cruz-Lage L., Scringer I.. Genes de la obesidad monogénica. Anales Sis San Navarra 2013.
13. WHO/Noncommunicable Disease and Mental Health [Internet]. [citado 20 febrero 2014]. Disponible en: http://www.who.int/tobacco/health_priority/es/
14. NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad.

15. Herder C., Baumert J., Zierer A., Roden M., Christa Meisinger C., Karakas M. Chambless L., Rathmann W., Peters A., Wolfgang Koenig, Thorand B. Immunological and Cardiometabolic Risk Factors in the Prediction of Type 2 Diabetes and Coronary Events: MONICA/KORA Augsburg Case-Cohort Study. plosone.org 2011.
16. Moreno González M. Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. Rev Chil Cardiol 2010.
17. Salvador J., Silva., Pujante C., Frühbeck. Obesidad abdominal: un estandarte del riesgo cardiometabólico. Endocrinol Nutr. 2008.
18. Ashwell, M., Gunn, P. and Gibson, S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. Obesity Reviews, 2012.
19. Brito-Núñez, Alcázar Carett N. OBESIDAD Y RIESGO CARDIOMETABÓLICO. REVISIÓN. CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana, 2011.
20. Heidemann C., Scheidt-Nave C., Almut Richter, Gert B. M. Mensink. Dietary patterns are associated with cardiometabolic risk factors in a representative study population of German adults. British Journal of Nutrition, 2011.

21. Pujantea P, Helli M, Fornovi A., Martínez Cambor P., Mercedes Ferrer, Victoria García-Zafra, et al. Variación del perfil cardiometabólico en pacientes diabéticos obesos intervenidos de cirugía bariátrica. Cambios en el riesgo cardiovascular, 2013.

22. Farreras-Rozman. Medicina Interna 17ª edición, Madrid: Elsevier Science; 2012.

23. F. Otero Raviña, L. Grigorian Shamagian, M. Lado López, Á. Lado Llerena, V. Turrado Turrado, J. A. Santos Rodríguez, C. Pazo Paniague; et al. Asociación entre hipertensión refractaria y riesgo cardiometabólico. Estudio HIPERFRE. Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología 2008.

24. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2014. Diabetes Care, 2014.