



Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado e investigación
Instituto Mexicano del Seguro Social Unidad
Académica
Sede: Unidad de Medicina Familiar No. 28
Mexicali, Baja California



“Frecuencia del estado prediabético y circunferencia abdominal alto en pacientes derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 en Mexicali, Baja California”

Trabajo que para obtener el diploma de Especialista en Medicina Familiar

Presenta:

Rosas Zaragoza Dania Vianey

Médico Residente de Medicina Familiar

Asesores

Dra. Vizuet Martínez Rosa María

Dr. Chávez Eulloqui Raúl

Mexicali B.C. 2016.

CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN ESCRITA DEL EXAMEN DE GRADO

Mexicali, B.C. a, 23 de AGOSTO de 2016.

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito denominado:

FRECUENCIA DEL ESTADO PREDIABÉTICO Y CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL ALTO EN PACIENTES
DERECHOHABIENTES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.28
EN MEXICALI, BAJA CALIFORNIA.

Que para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina Familiar, presenta:

DRA. DANIA VIANEY ROSAS ZARAGOZA

Realizada la evaluación resolvimos: Aprobado



DRA. MARIA ELENA HARO ACOSTA

Presidente



DRA. BLANCA ULLOA VILLEGAS

Sinodal



DRA. VANESSA JOHANNA CARO

Sinodal



DRA. RAQUEL SOLIS SANCHEZ

Sinodal



DRA. GUADALUPE ORTEGA VELEZ

Secretario

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Investigador Principal:

Rosas Zaragoza Dania Vianey

Médico Residente de Medicina Familiar en la Unidad de Medicina Familiar
(UMF) No. 28

Matrícula: 98023304

Lugar de Trabajo: Mexicali, Baja California

Teléfono: 686 195 7749

Correo electrónico: vianeyrosaz@gmail.com

Investigador Responsable: Vizuet Martínez Rosa María

Matrícula: 99025621

Adscripción: UMF No.28

Lugar de trabajo: IMSS

Teléfono: 6865116988

Correo: miproxie184@gmail.com

Investigador Temático: Dr. Chávez Eulloqui Raúl

Matrícula: 99026781

Adscripción: UMF No. 28

Lugar de Trabajo: IMSS

Teléfono: 686 569 1563

Correo electrónico: rulas121@hotmail.com

ÍNDICE

	Pág.
Resumen	5
Marco teórico y antecedentes	6
Justificación	13
Planteamiento del problema	14
Objetivos	15
Material y métodos	
• Diseño del estudio	16
• Población de estudio	16
• Período de estudio	16
• Lugar de realización del estudio	16
• Tipo de muestreo	16
• Tamaño de la muestra	16
• Criterios de selección	16
• Instrumentos de medición	16
• Procedimientos	17
• Definición de las variables y operacionalización	17
• Análisis estadístico	17
• Aspectos éticos	17
Resultados	20
Discusión	22
Conclusiones	23
Referencias bibliográficas	24
Anexos	
• Carta de consentimiento informado	27
• Hoja de recolección de datos	28

RESUMEN

Frecuencia del estado prediabético y circunferencia abdominal alto en pacientes derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 en Mexicali, Baja California

Rosas Zaragoza Dania Vianey,¹ Vizuet Martínez Rosa María,² Chávez Eulloqui Raúl.²
Médico Residente de Medicina Familiar UMF No 28,¹ Médico Familiar UMF No 28.

Introducción. El estado prediabético en el individuo ocasiona resistencia a los efectos de la insulina lo que produce un aumento de los niveles de glucemia, esto es condicionante a desarrollar Diabetes Mellitus (DM) tipo 2 en caso de no intervenir. La Circunferencia de Cintura (CC) es factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiometabólicas.

Objetivo. Determinar la frecuencia del estado prediabético y la circunferencia abdominal alta en pacientes derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar (UMF) No. 28 en Mexicali, BC.

Material y métodos: Se realizó un estudio transversal en 211 personas, de 25 a 64 años de edad, se les aplicó una ficha de identificación, se les midió la CC y se seleccionaron los que presentaron CC alta, se determinó el estado prediabético mediante la toma de glucosa en ayuno y se aplicaron los criterios diagnósticos de acuerdo a las normas vigentes actuales.

Resultados: Se incluyeron 74 pacientes con obesidad abdominal y glucosa basal alterada en ayuno, de 25 a 64 años de edad. De los cuales el 54% presentaron obesidad, el 38% sobrepeso y solo el 8% peso normal. Con un predominio de rango de edad entre 55 a 64 años.

Conclusiones: La frecuencia del estado prediabético y la cintura abdominal alta es alta por lo que la realización glucosa en ayuno en aquellos pacientes con factores de riesgo, para detectar los casos y sugerir modificaciones en el estilo de vida y dar seguimiento para evitar progresión de la enfermedad.

Palabras claves: Prediabético, Diabetes Mellitus, Circunferencia de cintura alta.

MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

La prediabetes o estado prediabético se define como la condición en la cual los niveles de glucosa en sangre son de 100 a 125 mg/dl, en ausencia de estrés metabólico grave o enfermedad, recientemente el término de prediabetes se ha utilizado en los Estados Unidos (E.U.) para describir a las personas de alto riesgo de desarrollo futuro de DM como aquellas con tolerancia alterada a la glucosa (ATG) o Glucosa Basal Alterada en ayuno (GBAA).⁽¹⁾

En el Comité de Expertos sobre el Diagnóstico y la Clasificación de la Diabetes Mellitus en E.U. en el 2010, recomiendan descender el valor umbral para el diagnóstico de GBAA de >110mg/dl (6.1mmol/l) a >100mg/dl (5.6mmol/l) y <126mg/dl (6.98mmol/l) para lograr identificar con la glucemia de ayuno alterada una proporción de personas en riesgo de progresar a DM2.⁽²⁾

El estado prediabético es una condición en la cual el organismo se vuelve resistente a los efectos de la insulina y deja de extraer la glucosa del flujo sanguíneo, esto hace que los niveles de glucosa suban más de lo normal; con el tiempo, el exceso de glucosa en sangre pone en riesgo a la persona de sufrir complicaciones entre las más frecuentes enfermedades cardiovasculares o el desarrollo de DM tipo 2.⁽³⁾

En el 2010 la Asociación Americana de Diabetes (ADA) estableció que individuos con GBAA entre 100 a 125mg/dl o intolerancia a la glucosa con valores entre 140 y 199 mg/dl después de una sobrecarga de glucosa oral de 2 horas serán clasificados como prediabético.⁽⁴⁾

El estado prediabético condiciona el desarrollo de complicaciones, debido a que se favorece un proceso inflamatorio crónico que conduce a la disfunción endotelial, alteraciones de la coagulación, oxidación de lípidos, aterosclerosis, hipertensión arterial sistémica y mayor hiperglucemia que llevan finalmente a cifras de glucosa con las que se establece el diagnóstico de DM tipo 2; esto explica porque en un 50% de los pacientes recién diagnosticados ya existen complicaciones crónicas.⁽⁵⁾

La detección de prediabetes es con frecuencia un hallazgo incidental en las personas que se realizan las detecciones bioquímicas para la diabetes, ⁽⁶⁾ lo que da por resultado un subregistro en su incidencia ante la baja participación por parte del médico de primer contacto en solicitar estudios de detección a pacientes de riesgo asintomáticos. ⁽⁵⁾

Un estudio efectuado en E.U. reportó solo el 4% adultos con prediabetes, este porcentaje quizá se debió al bajo conocimiento que tiene la población acerca de prediabetes, el uso de este término se inició en el año 2002, este resultado también indica que un porcentaje alto de personas no se ha diagnosticado la prediabetes, la población en riesgo para prediabetes está en la misma población para riesgo de DM tipo 2. ⁽⁷⁾

En México se estima la prevalencia de prediabetes del 12.8-18%, ⁽⁸⁾ dada la historia natural de la enfermedad, alrededor del 3% al 10% de las personas por año con prediabetes desarrollarán DM en el transcurso de 5 a 10 años. ⁽⁶⁾

El tratamiento adecuado y oportuno a pacientes con prediabetes será capaz de prevenir o retardar la aparición de DM y sus complicaciones. Un programa de prevención sobre diabetes en relación a dieta y ejercicio mostró que el 58% de los individuos bajaron su incidencia en DM por lo menos en 3 años, las medidas de prevención de la DM tipo 2 en los prediabéticos son de bajo costo, factibles y con eficacia. ⁽⁷⁾

La DM es una enfermedad manifestada por la presencia de concentraciones anormalmente altas de glucosa en sangre, algunas de sus complicaciones son afección cardiovascular, insuficiencia renal, neuropatía, retinopatía, etc. ⁽⁹⁾

La DM es una enfermedad crónica debida a que el páncreas no produce insulina suficiente o a que el organismo no la puede utilizar eficazmente. La insulina es una hormona que regula los niveles de glucosa en sangre (glucemia), la hiperglucemia (aumento de la glucemia) es un efecto frecuente de la diabetes no controlada y con el tiempo produce importantes lesiones en muchos sistemas orgánicos y en particular en los nervios y vasos sanguíneos. El 94% de los diabéticos del mundo

padecen DM tipo 2, que se debe en gran parte a la inactividad física y al peso corporal excesivo. ⁽¹⁰⁾

La resistencia a la insulina (RI) es la principal alteración que se encuentra involucrada en el mecanismo fisiopatológico de la DM tipo 2, se define como una respuesta subnormal de los tejidos a una concentración dada de insulina en su capacidad para ingresar la glucosa a la célula y es este quizá el punto clave de la enfermedad. ⁽¹¹⁾

La DM genera un enorme impacto a los sistemas de salud en a nivel internacional y nacional, en el mundo hay más de 347 millones de personas con DM, para 2035 esta cifra habrá aumentado hasta alcanzar los 592 millones. México ocupa el sexto lugar mundial en número de personas con DM; ⁽¹²⁾ se encuentra entre las 3 primeras causas de muerte en México; 4 millones de personas refirieron haber sido diagnosticadas durante el 2012. La proporción de adultos con diagnóstico previo de DM fue de 9.2% según lo reportado en el ENSA 2012, los estados con prevalencias más altas son: Distrito Federal, Nuevo León, Veracruz, Tamaulipas, Durango y San Luis Potosí. Representa un gasto de \$3,430 millones de dólares al año en su atención y complicaciones; se calcula que en 2012 fallecieron 1.5 millones de diabéticos mientras que en el 2014 causo 4.9 millones de muertes. ⁽¹³⁾

La obesidad es la enfermedad nutricional más prevalente del mundo occidental, aproximadamente 300,000 muertes por año están asociadas al sobrepeso y obesidad según Kushner. ⁽¹²⁾

La OMS mencionó que en el mundo hay más de 180 millones de personas con DM y es probable que esta cifra aumente a más del doble en 2030, en 2005 hubo 1.1 millones de muertes debidas a DM, aproximadamente 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos o medios, 50% de las muertes fueron en pacientes menores de 70 años, las muertes por DM aumentarán en más de un 50% en los próximos 10 años si no se toman medidas preventivas urgentes.

⁽¹⁰⁾

La Estrategia Mundial de la OMS sobre régimen alimentario, actividad física y salud complementa la labor de la Organización en relación con la DM, centrándose en el fomento de las dietas saludables y la actividad física regular en toda la población, para reducir así el problema creciente de la obesidad y sobrepeso. (10)

La prevalencia de obesidad en los adultos mexicanos ha ido en incremento con el tiempo según las diferentes encuestas de nutrición realizadas en diferentes estados del país, lo cual debe tenerse en consideración debido a que el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo importantes para el desarrollo de enfermedades crónicas, incluyendo las cardiovasculares, metabólicas y cáncer. (13)

La ENSA 2012 muestra una prevalencia de sobrepeso y obesidad en el 73% de las mujeres y en el 69.4% de los hombres entre los 30 y 60 años de edad en ambos sexos; con una prevalencia del 70%. (13)

En 1974, Jean Vague mencionó por primera vez, la posibilidad de que los riesgos de salud, atribuibles a la obesidad, pudieran estar en relación con los depósitos regionales de grasa corporal, sobre todo, en relación a la grasa que se dispone en la parte superior del tronco. (14, 15) En otro estudio se mencionó que la distribución superior de la grasa específicamente la visceral puede estar en relación causal con problemas metabólicos y cardiovasculares. (16)

La capacidad deletérea de la grasa visceral depende de su capacidad metabólica aumentada, cuando se compara con la grasa subcutánea, su incrementada sensibilidad lipolítica y su capacidad de liberar, de manera continua a los ácidos grasos libres hacia la circulación portal, expone al hígado a hiperlipasemia, causando incremento en la producción hepática de glucosa y disminuyendo la depuración hepática de insulina. (17) La grasa visceral está contenida en la parte interna de las cavidades corporales, envolviendo órganos, sobre todo los abdominales y está compuesta por la grasa mesentérica y la grasa de los epiplones, los depósitos de grasa visceral representan cerca de 20% del total de grasa corporal en el hombre y aproximadamente el 6% en la mujer. (18) El

crecimiento de tejido adiposo comprende el incremento de tamaño de los adipocitos y la formación de nuevos adipocitos a partir de células precursoras o preadipocitos, en un ciclo que se repite de manera constante a través de la vida.⁽¹⁸⁾

El tamaño de los adipocitos puede ser reducido después de una reducción por restricción calórica, pero no hay evidencia de que pueda existir pérdida completa de adipocitos formados después de una intervención dietética.⁽¹⁹⁾

Existen evidencias de liberación de factores con propiedades de citocinas, por el propio tejido adiposo, que actuarían inhibiendo la diferenciación adipocitaria como el TNFa (Tumor necrosis factor- α) y el TGF-B (Transforming growth factor-B)⁽²⁰⁾. Este tipo de equilibrio entre adipogénesis, adipólisis y probablemente apoptosis, mantienen una renovación celular constante, modulada por sistemas endócrinos autocrinos y paracrinos, estos últimos representados por la interrelación que existe entre la diferenciación adiposa y la proliferación de la capilaridad, que parece depender, a su vez, de citocinas elaboradas en las células endoteliales de la propia microvasculatura.⁽²⁰⁾ Existen evidencias que sugieren que los depósitos regionales de grasa sean genéticamente condicionados.⁽²¹⁾

En el estudio de familias de Quebec, utilizaron tomografía computarizada para medir el área de la grasa visceral en 382 hombres y mujeres de 100 familias, los resultados del análisis de sugieren que el 51% de la variabilidad ajustada del tamaño de la grasa visceral está determinada por un gen único, mientras que 21% mantiene determinantes multifactoriales; grados similares de herencia han sido reportados en estudios utilizando la medición de CC y pliegues subcutáneos para medir la distribución de la grasa.⁽²²⁾

La adiposidad intraabdominal ha sido identificada como una causa subyacente de factores de riesgo cardiometabólico como la hipertrigliceridemia, el valor bajo de colesterol de alta densidad y la hiperglucemia.⁽²³⁾

La edad y CC elevada son importantes factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y metabólica, la probabilidad de tener una enfermedad

cardiovascular se triplica cada 16 años en el adulto, mientras que cada aumento del perímetro de la cintura de 14 cm en los hombres y de 14.9 cm en las mujeres, aumenta dicho riesgo de un 21% a un 40%. ⁽²⁴⁾

Habitualmente, la obesidad se mide mediante el IMC; sin embargo, recientes resultados han demostrado que la medición de la obesidad abdominal mediante la CC que es un indicador del riesgo cardiometabólicas mucho más confiable que el peso o el IMC. ⁽²⁵⁾

En un estudio transversal comparativo llevado a cabo en España, con el fin de detectar factores de riesgo cardiometabólico en pacientes con obesidad de 25 y 60 años de edad, se utilizaron diferentes medidas antropométricas, peso, talla, CC, pliegue tricípital así como el porcentaje de grasa corporal obtenida mediante impedanciómetro eléctrico de 4 y 8 electrodos, demostró que la CC fue el mejor parámetro antropométrico para la estimación de la resistencia a la insulina, además se correlacionó con los parámetros analíticos del perfil lipídico, además es fácil de medir en la consulta de atención primaria, resultando una medición precisa, fácil, cómoda y accesible en las consultas de primer nivel de atención. ⁽²⁶⁾

En el estudio IDEA (International Day for Evaluation of Abdominal Obesity): prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo asociados en atención primaria en Colombia, menciona de la adiposidad visceral aumentada, tiene un papel preponderante en el desarrollo de Diabetes Mellitus. Así como la CC es de 90/80cm para hombres y mujeres respectivamente, mostró que el 60.7% de los hombres y el 53.9% de las mujeres presentan sobrepeso y de ellos 19.3% de los hombres y 18.6% de las mujeres tenían obesidad. Los pacientes con obesidad reportan 45.9% de dislipidemia, 37.4% de hipertensión arteril, 8.6% para enfermedad coronaria y el 13.1% para diabetes mellitus. ⁽²⁷⁾

En el estudio realizado en E.U. en la base de datos del 2009-2012, basado en los niveles de glucosa en ayunas, el 37 % de los adultos de 20 años o más tenían prediabetes, con estimado de 86 millones de estadounidenses con prediabetes. ⁽²⁸⁾

En San José Costa Rica en el año 2003, se realizó un estudio transversal donde se asoció los factores de riesgo y la glicemia de ayuno alterada, se demostró que

el IMC se asoció positivamente con la presencia de glucemia alterada, y que el tener sobrepeso u obesidad incrementa 3.1 veces la probabilidad de presentar alteración de la glucemia de ayuno. ⁽²⁹⁾.

En Nuevo León se realizó un estudio transversal, para determinar factores de riesgo para DM y la glucemia de ayuno alterada mediante la aplicación de la encuesta NOM-015SSSA2 (para la detección de factores de riesgo para DM) a pacientes entre 25 y 65 años, no diabéticos. La cantidad de pacientes con riesgo alto para desarrollar DM 2 fue de 54.5% y un 45.5% con riesgo bajo, por lo que se concluyó que existe una relación entre factores de riesgo elevados y la alteración de la glucemia en ayuno, en pacientes afectados con riesgo alto para DM de acuerdo con la NOM, con una prevalencia del 19% con glucemia de ayuno alterada. ⁽³⁰⁾

En el estudio prediabetes y su relación con la obesidad en los adultos mexicanos realizado por el grupo multidisciplinario del IMSS, para determinar la prevalencia y distribución de la glucosa en ayuno alterada y establecer su relación con la obesidad en un grupo de edades de 30 a 65 años, se determinó el IMC y la CC, se encontró una prevalencia de 24.6% de GAA y de 49.5% de obesidad, se concluyó que la prevalencia de prediabetes es alta, además una elevada proporción de sujetos con peso normal por IMC y CC elevada presentó prediabetes. ⁽³¹⁾.

JUSTIFICACIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica que se caracteriza por hiperglucemia en ayuno. La estrecha relación entre la glucemia, obesidad y la incidencia de diabetes, indica que el riesgo de diabetes aumenta a medida que aumenta el nivel de glucemia en ayuno.

La obesidad, sobre todo la obesidad abdominal, se presenta varios años antes de que aumente el riesgo de desarrollar DM asociada con la glucemia de ayuno alterada; por lo que representa una oportunidad para intervenir con medidas que al corregir el exceso de peso disminuyan el riesgo de DM y según el caso la retarden o la eviten.

En Mexicali una de las principales causas de muerte del paciente con obesidad es la DM y alteraciones cardiovasculares; reconocer el estado prediabético en el paciente con CC alta e iniciar cambios en el estilo de vida determinaría una reducción de las complicaciones y de la frecuencia de DM, lo cual impactaría no solo desde el punto de vista de salud sino también en lo económico, social y familiar. Es por ello que una vez identificado el estado prediabético mediante glucosa alterada en ayunas en pacientes con CC alta es indispensable establecer medidas para corregirla con lo que se lograría aumentar el tiempo de presentación de DM y así mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes con cambios en el estilo de vida.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La prediabetes es una condición que se desarrolla antes de la DM tipo 2. Al reducir el número de calorías, grasas y aumentar la actividad física para bajar de peso se puede dar marcha a tras a la prediabetes y, por tal razón, retrasar o prevenir la DM tipo 2.

En estudios recientes, las personas con alto riesgo de padecer DM tipo 2, redujeron bastante su riesgo al bajar de peso y disminuir las calorías y aumentar la actividad física. Al tener sobrepeso u obesidad la probabilidad de padecer prediabetes aumenta. La prediabetes no presenta síntomas, por lo que se requiere un examen de glucosa en ayunas.

Por lo que teniendo una relación estrecha entre la obesidad con la prediabetes por lo que nos surge la siguiente pregunta:

¿Cuál es la frecuencia del estado prediabético y circunferencia de cintura alto en pacientes derechohabientes de la UMF No. 28 en Mexicali, Baja California?

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Conocer la frecuencia del estado prediabético en pacientes con circunferencia de cintura alto, derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 en Mexicali, Baja California.

Objetivos Específicos:

- Describir a pacientes adultos con circunferencia de cintura alta de acuerdo al género y grupo de edad.
- Identificar pacientes con estado prediabético mediante una glucosa basal alterada en ayuno de acuerdo al género y grupo de edad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: descriptivo, observacional y transversal.

Población: pacientes derechohabientes de la UMF No. 28 IMSS Mexicali, BC de 25 a 64 años de edad, independientemente del género, con circunferencia de cintura alta, que asisten a la consulta externa por cualquier motivo. En el periodo comprendido de diciembre 2015 a mayo 2016.

Muestreo: por conveniencia

Tamaño de la muestra: no probabilístico.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con circunferencia de cintura alta que acudan a la consulta externa de la UMF No. 28, que se encuentren en rango de edad de 25 a 64 años, durante el período de estudio.
- Que acepten participar en el estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes portadores de DM, hipertiroidismo, hipotiroidismo, nefropatía, enfermedad de Cushing y embarazadas.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Pacientes que no acudan a la determinación de glucosa en ayuno

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:

Glucosa sanguínea medida por el equipo LH 750 BECKMAN COULTER.

Circunferencia de cintura mediante una cinta métrica graduada en cm.

Procedimientos

Previa autorización por escrito del consentimiento informado, se aplicó a los pacientes que cumplieron con los criterios de selección, una ficha de identificación que incluyó: edad, sexo, ocupación, escolaridad, peso, talla, IMC, sedentarismo; después se les midió la CC (medido en el punto medio entre la espina iliaca antero superior y el margen costal inferior a 1 cm por debajo de la cicatriz umbilical) con una cinta métrica graduada en centímetros estando el sujeto en bipedestación y los brazos en posición anatómica, ⁽⁹⁾ posteriormente se clasificó como CC alta, a estos pacientes se les entregó una solicitud para una toma de una muestra de sangre venosa con mínimo 8 horas de ayuno para determinar alteraciones de los niveles de glucemia, la cual se procesó en el laboratorio de la UMF No. 28 en un equipo para determinación de estudios de química clínica marca LH 750 BECKMAN COULTER por personal adscrito al laboratorio.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	CATEGORIA DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICION
Estado Prediabético	Es la presencia de la glucosa basal anormal en ayuno.	Se establecerá mediante una glucosa basal alterada en ayuno de entre 100 mg/dly 125 mg/dl.	Cualitativa Nominal	Normal Estado prediabético
Edad	Tiempo trascurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	Número de años vividos que el paciente refiera tener al momento del estudio.	Cuantitativa Discreta	1. 25 – 29 2. 30 – 34 3. 35 – 39 4. 40 – 44 5. 45 – 49 6. 50 – 54 7. 55 – 59 8. 60 – 64
Ocupación	Actividad que desempeña el individuo con remuneración económica.	Actividad económica que refiera el individuo.	Cualitativa Nominal	1. Trabajador 2. Hogar 3. Pensionado

IMC	Es un número que pretende determinar el rango más saludable de peso que puede tener una persona.	Cociente que resulta de dividir el peso (kg) por la talla al cuadrado (m ²)	Cualitativa Ordinal	Normal= 18-24 Sobrepeso= 25-29 Obesidad = ≥ 30
Circunferencia Abdominal	Medida del perímetro abdominal obtenida por medio de una cinta métrica en el punto medio de la espina iliaca anterosuperior y el borde de la última costilla.	Resultado de la medición del perímetro abdominal en mujeres mayor de 80 cm y en hombres mayor a 90 cm.	Cuantitativa Continua.	Centímetros

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central, porcentajes y frecuencias. Se recolectó la información en hoja de Excel, después se analizó en el programa estadístico SPSS versión 21.

ASPECTOS ÉTICOS

La ética de esta investigación respeta de forma primordial la Declaración de Helsinki. Tomando como principio básico el Artículo 8 que basa en el respeto por el individuo, su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) tal como se menciona en los Artículos 20, 21 y 22, incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación. Mi deber como investigador es solamente hacia el paciente tal como se norma en el Artículo 2, 3 y 10; el cual participó en esta investigación de manera voluntaria y sin presión de ningún tipo como lo estipula el Artículo 16 y 18, siempre y cuando exista la necesidad de llevar a cabo una investigación como se garantiza en el Artículo 6, el bienestar del paciente debe estar siempre por encima de los intereses científicos o sociales según lo dictado en el Artículo 5 y por último se respetó artículo 9 donde se comentó que las consideraciones éticas deben tomarse de acuerdo a las leyes y regulaciones.

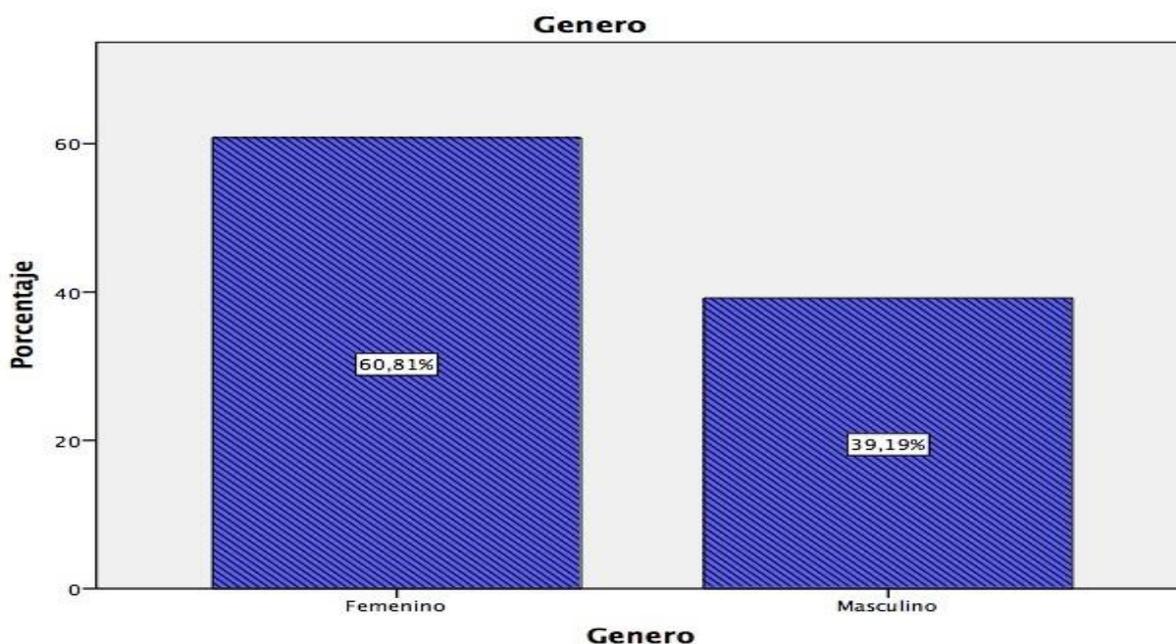
La presente investigación se apegó a la Ley General de Salud en materia de investigación y a la Normatividad Institucional del IMSS. Se efectuó el presente estudio previa autorización por el Comité Local de Investigación, de las autoridades correspondientes de la unidad y aceptación del participante con firma de la carta de consentimiento informado (Anexo 2).

RESULTADOS

En un inicio se incluyeron a 217 pacientes, que acudieron a la consulta externa de Medicina Familiar de diciembre 2015 a mayo 2016, de los cuales se excluyeron 4 de ellas por no acudir a realizarse la toma de glucosa en ayuno y 2 más por ser diabéticos. De los 211 pacientes, 137 presentaron glucosa normal en ayuno y 74 con diagnóstico de prediabetes lo que significó un 35% en los pacientes incluidos en el estudio.

De los 74 pacientes diagnosticados como prediabéticos, por género fueron 45 mujeres que representan el 60.81% y 29 hombres que representan el 39.19%. Gráfica 1.

Gráfica 1. Porcentaje de la población con circunferencia de cintura alta por género.

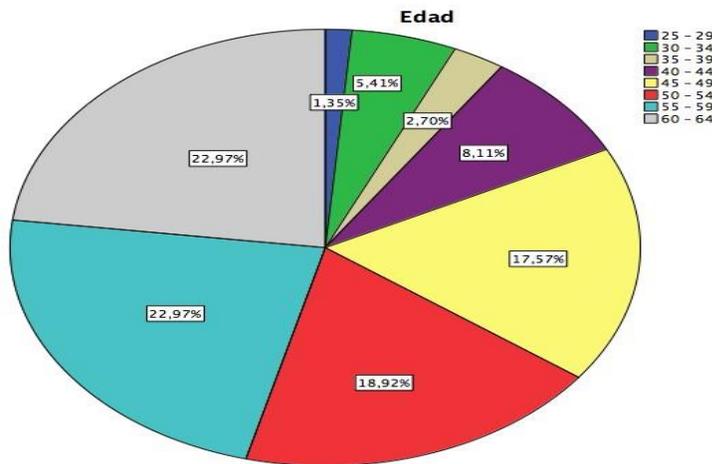


n= 74

Por edad, en las clases de 55 a 59 y de 60 a 64 años, se localizaron el mayor número de pacientes con prediabetes, lo que representó 22.97% por igual. Gráfica

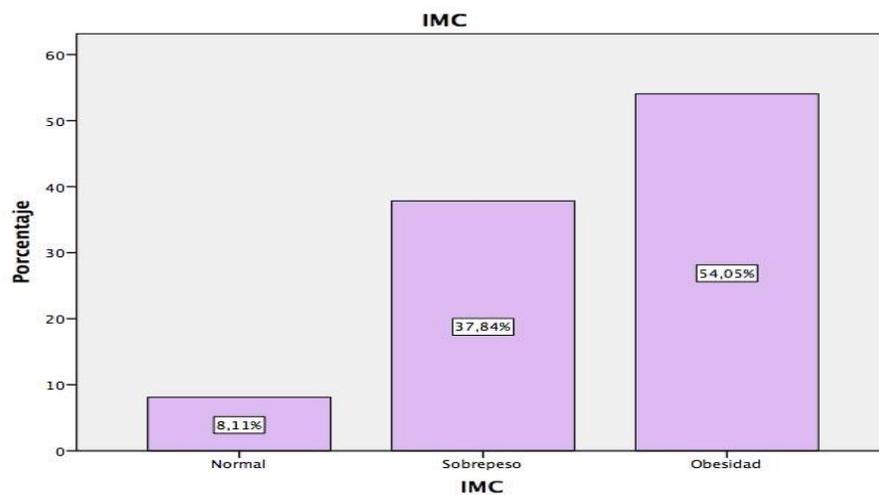
2. Las clases de edad con menor frecuencia de prediabéticos, menor al 5%, fueron aquellas por debajo de 39 años de edad debido a la baja proporción de pacientes de esas edades que acuden a consulta.

Gráfica 2. Porcentaje de la población por rangos de edad.



De acuerdo al IMC: 6 presentaron un peso normal que es el 8.11%, 28 pacientes con sobrepeso con el 37.84% y 40 con obesidad con el 54.05%. Gráfica 3.

Gráfica 3. Porcentaje de la población según su IMC.



n=74

DISCUSIÓN

De los 211 participantes, 137 (65%) no presentaron alteraciones en la glucosa en ayuno y solo 74 (35%) presentaron alteraciones en la glucosa en ayuno, lo cual es menor en comparación con el estudio realizado en Nuevo León; donde se reportó que la cantidad de pacientes con riesgo alto para desarrollar DM 2 fue de 54.5%.⁽³⁰⁾ Esto relacionado con el tipo de actividad laboral que realizan los participantes, en su mayoría obreros.

De los 74 participantes del grupo, el 37.8% presentaron sobrepeso y el 54% obesidad, resto tuvieron peso normal. En comparación con el estudio IDEA el cual mostró que el 60.7% de los hombres y el 53.9% de las mujeres presentan sobrepeso y de ellos 19.3% de los hombres y 18.6% de las mujeres tenían obesidad; fue menor el porcentaje de sobrepeso y mayor de obesidad en nuestro estudio.⁽²⁷⁾

De acuerdo a la glucosa basal en ayuno alterada y rangos de edad, el 17.5% se presentó en el rango de 25 a 44 años, el 36.5% entre los 45 a 54 años de edad y el 46% entre 55 a 64 años; en el estudio realizado en E.U., en la base de datos del 2009-2012 (basado en los niveles de glucosa en ayunas) reportaron que el 37% de los adultos de 20 años o más tenían prediabetes, representando un 51% los pacientes mayores de 65 años, comparado con el presente estudio son diferentes los porcentajes porque mencionaron diferentes grupos de edad.⁽²⁸⁾

El 54% de los participantes con GAA presentaron obesidad, lo que es mayor en comparación al estudio de prediabetes y su relación con la obesidad en los adultos mexicanos realizado en el IMSS en edades de 30 a 65 años, se determinó el IMC y la CC abdominal, se encontró una prevalencia de 24.6% de GAA y de 49.5% de obesidad.⁽³¹⁾

CONCLUSIONES

La frecuencia del estado prediabético y la cintura abdominal alta, se presentó en 74 pacientes, de los cuales 45 fueron mujeres y 29 hombres.

Predominó el rango de edad de 55 a 64 años de edad, en el 46% de los casos.

De acuerdo al IMC, la presencia de prediabetes se presentó en el 54% en pacientes con obesidad, el 37.84% en sobrepeso y solo un 8% en pacientes con peso normal.

REFERENCIAS

1. Pesach S, Paul Zimmet.N. Congreso internacional sobre prediabetes y síndrome metabólico. *Diabetes Voice* 2005; 50(2):45-47.
2. The expert committee on the diagnostic and classification of diabetes mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2010; 26(1):5-20.
3. Caballero E, Abbas E, Umpierrez G, Zisman A. Patient Information page from the hormone foundation: Prediabetes. *J Clin Endocrinol Met* 2007; 92(1):2.
4. Bastarrachea A, Laviada H, Vázquez C. Análisis crítico de los nuevos criterios que sustentan el diagnóstico de prediabetes. *Endrinol Nutr* 2004; 12(2):90-96.
5. Turner R, Holman R, Stratton I, Cull C, Frighi V, Manley S, et al. High blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes (UKPDS). *BMJ* 1998; 317:703-713.
6. Twigg S, Kamp M, Davis T, Neylon E, Flack J. Prediabetes: a position statement from Australian Diabetes Society and Australian Diabetes Educators Association. *Med J Aust* 2007; 186(9): 461-465.
7. Center for disease control and preventions (CDC) Self. Reported diabetes and risk reduction activities United States. 2006. *MMRW Morb Mortal Wkly Rep* 2008; 57 (44): 1203-1205.
8. Cárdenas L, Villarreal J, Rocha F, Lavalle F, Silva D, Montes J. Prevalencia de la diabetes tipo 2 e hipertensión arterial en adultos de nivel económico bajo de Monterrey, México. *Med Uni* 2007; 9 (35): 64-66.
9. Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología. Propuesta de la sociedad mexicana de nutrición y endocrinología para la reducción de la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en México. *Endocrinol Nutr* 2005; 13 (5):48-50.

10. Organización Panamericana de la salud. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus 2. Washington, 2008. disponible en:http://www.paho.org/mex/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=424&Itemid=
11. Rosas E, Carrasco O. Intolerancia a la glucosa. *Ann Review Med* 2010; 129-133.
12. Kushner R. Medical Management of Obesity. *Semin Gastrointest Int* 2002; (3):123-132.
13. Instituto Nacional de Salud pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Disponible en: ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf
14. Scarsella C, Despres J. Tratamiento de la obesidad: necesidad de centrar la atención en los pacientes de alto riesgo caracterizado por la obesidad abdominal. *Cad. Saúde Pub* 2003; 19:7-19.
15. Vague J. The degree of masculine differentiation of obesities: a factor determining predisposition to diabetes atherosclerosis, gout and uric calculus disease. *Obes Res* 1996; 4:203-212.
16. Goran MI, Bergman RN, Gower BA. Influence of total vs visceral fat on insulin action and secretion in African-American and white children. *Obes Res* 2001; 9: 423-431.
17. Shen W, Wang Z, Punyanita M, Lei J, Sinav A, Imielinska C, et al. Adipose tissue distribution measured by magnetic resonance imaging in obese women. *Am J Clin Nutr* 1993; 57:470-475.
18. Roncari DAK. Pre-adipose cell replication and differentiation. *TIBS* 1984; (9): 486-489.
19. Godínez S, Marmolejo G, Márquez E, Siordia J. La grasa visceral y su importancia en obesidad. *Endocrinol Nutr* 2002; 10 (3):121–127.
20. Comuzzie A, Allison D. The search for human obesity genes. *Science* 1998; (280):1374-1377.

21. Bouchard C, Rice T, Lemieux S, Despres JP, Pérusse L, Rao DC. Major gene for abdominal visceral fat area in the Quebec family study. *Int J Obes* 1996; (20):420-427.
22. Lakka H-M, Lakka TA, Tuomilehto J, Tuomilehto J, Salonen JT. Abdominal Obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. *Eur Heart J* 2002; 23:706-713.
23. Castro JP, El-Atat FA, McFarlane SI. Cardio metabolic Syndrome: Path physiology and treatment. *Curr Hypertens Rep* 2003; 5: 393-401.
24. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries. *Lancet*. 2004; 364: 937-952.
25. Franquelo P, Serrano S. Asociación entre distintas medidas de Composición Corporal y Factores de Riesgo Cardiovascular en Población Adulta. *Clin Med Fam* 2008; 2 (4): 149-155.
26. Dres BB, Deanfield JE, Despres JP. Circulation International Day for Evaluation of Abdominal Obesity. *American Heart Association* 2007; 116:1942-1951. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21947291
27. Alvarado J. Ruiz, Pablo J. Ascher, Maria F. Puerta, et al. Estudio IDEA (International Day for Evaluation of Abdominal obesity): prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo asociados en atención primaria en Colombia. *Biomedica* 2012; 32:610–6
28. Rosello-Aralla M. Factores de riesgo asociados a glucemia elevada en ayunas en pacientes de la clínica de salud, del Guarco de Cartago. *Costarric Cienc Med* 2003; 24(2):25-32.
29. Palacios R, Granados G, Garza E. Glicemia alterada en ayunas y factores de riesgo para Diabetes Mellitus *Respyn* 2004;(4). Disponible en: www.uv.mx/msp/files/2012/11/coleccion8AurelioRojasR.pdf
30. Guerrero F, Rodriguez M, Perez R. Prediabetes and its relationship with obesity in Mexican adults: The Mexican Diabetes Prevention Study. *Metab Syndr Relat Disord* 2008; 6(1): 15-23.

31. Ramírez G, Cárdenas F, Medina L. Glucosa basal alterada en adolescentes con sobrepeso y obesidad. Rev Aten Fam 2008; 15 (3): 47.

ANEXOS

Anexo 1: Carta de Consentimiento Informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN.

Nombre del estudio: *Frecuencia del estado prediabético y circunferencia de cintura alto en pacientes derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 en Mexicali, Baja California*

Lugar y Fecha: Unidad de Medicina Familiar No. 28, Mexicali, Baja California a de del 2015

Número de registro:

El objetivo del estudio es conocer la frecuencia del estado prediabético con índice de cintura abdominal alto en pacientes derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 28.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en la aplicación de cuestionario, a los pacientes que cumplan con los criterios para la participación en este proyecto, se le medirá la circunferencia de cintura con una cinta métrica estando de pie, de acuerdo a la circunferencia abdominal se tomara una muestra de sangre con mínimo 8 horas de ayuno para determinar alteraciones de los niveles de glucemia mediante la toma de glucosa en ayuno, la cual se procesara en el laboratorio de la UMF No. 28 por personal adscrito al laboratorio, los resultados serán vaciados a programa estadístico en español.

Se me ha informado de los posibles riesgos y complicaciones puede presentarse hematoma, dolor en el sitio de punción y raramente flebitis.

Los posibles beneficios que obtendré con mi participación es conocer la frecuencia que existe entre el estado prediabético y la cintura abdominal alta.

El investigador responsable se ha comprometido a dar información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como responder a cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevaran a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto, relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entendiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del instituto.

En caso de aclaraciones relacionadas con el estudio puedo dirigirme con el Investigador responsable: Dr. Chávez Eulloqui Raúl, Médico Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 en Mexicali, Baja California, correo electrónico rulas121@hotmail.com, teléfono 686

569 1563, o con la Dra. Rosas Zaragoza Dania Vianey, médico residente de segundo año de la especialidad de Medicina Familiar, Matrícula 98023304, correo electrónico vianeyrosaz@gmail.com, teléfono 686 195 7749. En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS. Av. Cuauhtémoc 330 4to piso, bloque B de la unidad de Congresos, Col. Dolores, México D.F. CP. 06720, Teléfono (55) 56276900 extensión 21230, correo electrónico comisión.ética@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1
Nombre, firma, relación

Testigo 2
Nombre, firma, relación

2. Hoja de recolección de datos

1. Nombre del paciente		
2. Edad:	1. 25-29 5. 45-49 30-34 6. 50-54 35-39 7. 55-59 40-44 8. 60-64	3. Sexo: 1. Masculino 2. Femenino
4. Ocupación:	1. Hogar 2. Obrero 3. Comerciante 4. Profesionista 5. Desempleado 6. Jubilado/Pensionado	
5. Escolaridad:	1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Técnico 6. Licenciatura	
6. Sedentarismo	1. SI	2. NO
Peso: Talla:	Cintura abdominal 1. Normal H <90 M <80cm 2. Alta H=>90 cm M=>80 cm:	11. Glucosa basal en ayuno 1. Normal (60-99mg/dl) 2. Estado prediabético (GBAA 100-125mg)
9. Índice de Masa Corporal :		
1. Normal IMC 18.5-24.99		
2. Sobrepeso 25-29.99		
3. Obesidad => 30		

IMC (Índice de Masa Corporal) H=Hombres M=Mujeres GBAA (Glucosa basal alterada en ayuno)

AFILIACION: _____ DOMICILIO: _____

CONSULTORIO: _____ TURNO: MATUTINO _____ VESPERTINO _____