



# Universidad Autónoma de Querétaro

## Facultad de Medicina

“OBESIDAD CENTRAL Y OBESIDAD POR ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN  
ADULTOS DE LA UMF 8 QUERÉTARO”

### TESIS

QUE COMO PARTE DE LOS REQUISITOS  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA

**ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

MED. GRAL CALIXTO ALMAZAN EDWIN

DIRIGIDO POR:

MED. ESP. ELSA JENIFER CARDENAS MALDONADO

CO-DIRECTOR

MED. ESP. MARÍA ISABEL JIMÉNEZ REYES

SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO. MAYO 2024

La presente obra está bajo la licencia:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

### Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad en Medicina Familiar

**“OBESIDAD CENTRAL Y OBESIDAD POR ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN  
ADULTOS DE LA UMF 8 QUERÉTARO”**

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la  
Especialidad en Medicina Familiar

**Presenta:**

Méd. Gral. Calixto Almazan Edwin

**Dirigido por:**

Méd. Esp. Cárdenas Maldonado Elsa Jenifer

**Co-dirigido por:**

Méd. Esp. María Isabel Jiménez Reyes

Méd. Esp. Elsa Jenifer Cárdenas Maldonado  
Presidente

Méd. Esp. María Isabel Jiménez Reyes  
Secretario

Méd. Esp. Ma. Del Carmen Ponce Martínez  
Vocal

Méd. Esp. Manuel Enrique Herrera Ávalos  
Suplente

Mtra. Lilia Susana Gallardo Vidal  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
MAYO 2024  
México.

## Resumen

**Introducción:** La obesidad se considera un problema nutricional, el aumento en la prevalencia es preocupante debido a que es un factor de riesgo asociado al desarrollo de enfermedades crónicas como diabetes e hipertensión por nombrar algunas. Es una enfermedad que puede ser prevenible y tratable desde etapas tempranas de la vida. Actualmente el Índice Cintura-Estatura se acepta para predecir obesidad abdominal/riesgo cardiovascular en personas mayores de 6 años, es un método fácil de usar en la práctica médica y de bajo costo. **Objetivo:** Se determinó la Prevalencia de Obesidad Central por Índice de Cintura-Estatura y Obesidad por Índice de Masa Corporal en adultos de la UMF 8, Querétaro. **Material y métodos:** Estudio transversal descriptivo, en el cual la población de estudio fue pacientes adscritos a la unidad de medicina familiar 8 que acudieron en el módulo de medicina preventiva con una muestra de 248 pacientes, se estudiaron hombres y mujeres de 18 a 59 años, se utilizó un muestreo no probabilístico por cuota, se estudiaron variables sociodemográficas (edad, sexo, escolaridad, ocupación, estado civil) y variables clínicas (peso, talla, circunferencia de cintura, índice de masa corporal, índice de cintura-estatura). **Análisis estadístico** se utilizó estadística descriptiva en porcentajes, promedios y desviación estándar y se calculó IC mediante programa SPSS. **Consideraciones éticas:** se apegó a las normas éticas institucionales y a la declaración de Helsinki. **Resultados:** la prevalencia de obesidad por índice de masa corporal fue de 39.5% y la prevalencia de obesidad abdominal por índice de cintura-estatura fue de 85.5%. **Conclusiones:** se observó que la prevalencia de obesidad por índice de masa corporal y la obesidad abdominal por índice de cintura-estatura fue de 39.5% y 85.5% respectivamente en comparación con lo reportado en la literatura.

**Palabras clave:** Obesidad central, Índice de Cintura-Estatura, Índice de Masa Corporal.

## Summary

**Introduction:** Obesity is considered a nutritional problem; the increase in prevalence is worrying because it is a risk factor associated with the development of chronic diseases such as diabetes and hypertension, to name a few. It is a disease that can be preventable and treatable from the early stages of life. Currently, the Waist-Height Index is accepted to predict abdominal obesity/cardiovascular risk in people over 6 years of age; it is an easy and low-cost method to use in medical practice. **Objective:** The Prevalence of Central Obesity by Waist-Height Index and Obesity by Body Mass Index was determined in adults from UMF 8, Querétaro. **Material and methods:** Descriptive cross-sectional study, in which the study population was patients assigned to the family medicine unit 8 who attended the preventive medicine module with a sample of 248 patients, men and women from 18 to 59 years old were studied, non-probabilistic quota sampling was used, sociodemographic variables (age, sex, education, occupation, marital status) and clinical variables (weight, height, waist circumference, body mass index, waist-height index) were studied. **Statistical analysis:** Descriptive statistics were used in percentages, averages and standard deviation and CI was calculated using the SPSS program. **Ethical considerations:** institutional ethical standards and the Declaration of Helsinki were adhered to. **Results:** the prevalence of obesity by body mass index was 39.5% and the prevalence of abdominal obesity by waist-height index was 85.5%. **Conclusions:** it was observed that the prevalence of obesity by body mass index and abdominal obesity by waist-height index was 39.5% and 85.5% respectively compared to what was reported in the literature.

**Keywords:** Central obesity, Waist-Height Index, Body Mass Index.

## **Dedicatorias**

Dedico el resultado de este trabajo a toda mi familia. Principalmente, a mis padres quienes me apoyaron en todo momento, por enseñarme a afrontar las dificultades, a ser una persona de bien para la sociedad, lleno de principios y valores.

También quiero dedicarles este trabajo a mis hermanos, por creer en mí, por sus consejos y su ejemplo de éxito a seguir.

También quiero dedicarle este trabajo a Montserrat mi pareja por acompañarme durante mi carrera, por darme la fuerza en mis momentos de desánimo, por su amor y comprensión.

## **Agradecimientos**

A mi padre Maximiano, por todo su apoyo durante mi educación a lo largo de mi vida, por sus consejos los cuales me han llevado por el camino correcto; por haberme inculcado esta noble y muy satisfactoria vocación.

A mi madre, María Esther, por todo lo que me ha dado en la vida; mi gran motor en darme fuerzas, así como sus oraciones durante toda mi preparación. Quien por su gran corazón me mostró ser una persona de bien para mi familia y sociedad.

A mis hermanos Luis Humberto y Engelbert, quienes me apoyaron en todo momento, y brindaron sus consejos y palabras de aliento para seguir adelante.

A mi pareja Montserrat, por ser la fuerza en mis momentos de frustración.

A mis profesores por sus valiosas aportaciones, mi entero agradecimiento.

A mi asesora Dra. , por sus enseñanzas y apoyo en la realización de esta tesis. A sus consejos y amistad, durante mi residencia.

## Índice

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>Resumen</b>	i
<b>Summary</b>	ii
<b>Dedicatorias</b>	iii
<b>Agradecimientos</b>	iv
<b>Índice</b>	v
<b>Índice de cuadros</b>	vii
<b>Abreviaturas y siglas</b>	viii
<b>I. Introducción</b>	1
<b>II. Antecedentes/estado del arte</b>	3
<b>III. Fundamentación teórica</b>	
III.1 Obesidad y obesidad central	5
III.2 Epidemiología	6
III.3 Tejido adiposo como órgano endocrino	8
III.4 Etiología	9
III.5 Diagnóstico	10
III.6 Prevención	11
<b>IV. Hipótesis o supuestos</b>	13
<b>V. Objetivos</b>	
V.1 General	14
V.2 Específicos	14
<b>VI. Material y métodos</b>	
VI.1 Tipo de investigación	15
VI.2 Población o unidad de análisis	15
VI.3 Muestra y tipo de muestra	15
VI.3.1 Criterios de selección	16
VI.3.2 Variables estudiadas	16



VI.4 Técnicas e instrumentos	16
VI.5 Procedimientos	17
VI.5.1 Análisis estadístico	17
VI.5.2 Consideraciones éticas	17
<b>VII. Resultados</b>	19
<b>VIII. Discusión</b>	35
<b>IX. Conclusiones</b>	38
<b>X. Propuestas</b>	39
<b>XI. Bibliografía</b>	40
<b>XII. Anexos</b>	
XII.1 Hoja de recolección de datos	44
XII.2 Carta de consentimiento informado	45
XII.3 Dictamen de aprobado	49
XII.4 Carta de no inconveniente	50
XII.5 Voto aprobatorio director	51
XII. 6 Carta compromiso anti-plagio	52
XII.7 Identificación de reporte de similitud	53

## Índice de cuadros

<b>Cuadro</b>		<b>Página</b>
VII.1	Frecuencia según el sexo	21
VII.2	Grupo de edad	22
VII.3	Obesidad por IMC	23
VII.4	Obesidad por IMC según sexo	24
VII.5	Obesidad por IMC según escolaridad	25
VII.6	Obesidad por IMC según ocupación	26
VII.7	Obesidad por IMC según estado civil	27
VII.8	Obesidad por IMC según grupo de edad	28
VII.9	Obesidad abdominal según ICE	29
VII.10	Obesidad abdominal por ICE según sexo	30
VII.11	Obesidad abdominal por ICE según escolaridad	31
VII.12	Obesidad abdominal por ICE según ocupación	32
VII.13	Obesidad abdominal por ICE según estado civil	33
VII.14	Obesidad abdominal por ICE según grupo de edad	34

## **Abreviaturas y siglas**

CC: Circunferencia de la Cintura.

CM: Centímetro.

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.

IPCC: Índice de Peso Circunferencia de Cintura.

ICE: Índice Cintura-Estatura.

ICT: Índice de Cintura-Talla.

IMC: Índice de Masa Corporal.

KG: Kilogramo.

M<sup>2</sup>: Metro Cuadrado.

OMS: Organización Mundial de la salud.

## **I. Introducción**

Se considera la obesidad como un importante asunto de salud pública a nivel mundial, convirtiéndose en un tema prioritario para los gobiernos y sistemas administrativos en la economía mundial, debido a los altos costos médicos, secundario a las patologías con las que se relaciona (diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades isquémicas del corazón, dislipidemias, cáncer, patologías articulares, enfermedades cerebrovasculares), las cuales empeoran notablemente la condición de vida, incrementando el riesgo de muerte a temprana edad.

Actualmente debido al confinamiento por COVID-19, es probable que esta patología se haya multiplicado en aquellas personas sin tener comorbilidades, por lo cual es importante detectarlas a tiempo.

Se ha demostrado la trascendencia del índice cintura/estatura como un indicador de tamizaje confiable en pacientes mayores de 6 años como predictor de obesidad abdominal y como un factor pronóstico para el desarrollo de síndrome metabólico/riesgo cardiovascular.

Por este motivo es necesario que el profesional de salud tenga conocimiento de esta enfermedad y de la importancia que tiene una antropometría completa, al no solo calcular el indicador de Quetelet (IMC), sino también del índice Cintura-estatura que es un método diagnóstico temprano de obesidad central, la cual es considerada como un factor pronóstico de complicaciones, como es el síndrome metabólico. Su detección oportuna en cualquier etapa de la vida permitirá lograr el desarrollo e implementación de una estrategia en el tratamiento que mejore la calidad y esperanza de vida.

El presente estudio tiene como objetivo contribuir a generar información sobre la prevalencia de obesidad central por medio del índice de cintura-estatura

(así como informar al paciente sobre un posible riesgo metabólico) y obesidad por índice de masa corporal (IMC) en adultos por medio de esta medida antropométrica, con lo cual se logrará medir el problema en nuestro medio de una manera accesible, de bajo costo y generar datos sociodemográficos relacionados con dicha prevalencia en el municipio de el Marqués, ya que por el momento no se cuenta con estos datos estadísticos en la unidad médica y orientar a las personas con este factor a su atención oportuna evitando el desarrollo de complicaciones y disminuyendo de esta manera su prevalencia tanto de obesidad como de las complicaciones ocasionadas por está.

Teniendo en cuenta la información anterior, se pretende no solo conocer la prevalencia de la obesidad central en la unidad médica, sino que los médicos puedan tomar en cuenta esta medida antropométrica en la detección oportuna, ayudando a reducir las comorbilidades de la obesidad, los tratamientos y ayudar a mantener y/o obtener un mejor estilo de vida para los pacientes.

## **II. Antecedentes**

En las últimas décadas se ha incrementado el índice de adiposidad a nivel mundial convirtiéndose en una epidemia que daña la salud de la población y la economía mundial. Constituyendo un importante problema de salud pública debido a que el aumento en la adiposidad es considerado una causa para desarrollar enfermedades permanentes no transmisibles. En el año 2022, se menciona que el índice de sobrepeso fue de 38.3% (41.2% en hombres y 35.8% en mujeres), el número de obesidad fue 36.9% (femenino 41.0% y 32.3% masculino) y de adiposidad abdominal 81%, en comparación con el 2018, el número de sobrepeso fue de 39.1% (al categorizarla se observó que en varones fue 42.5% y en damas 36.6%) y el índice de obesidad 36.1% (al categorizarlo fue de 30.5% en hombres y en mujeres de 40.2%), actualmente debido al confinamiento por COVID-19, es probable que esta patología se haya multiplicado en las personas sanas sin padecer comorbilidades, por lo cual es importante detectarlas a tiempo, establecer medidas preventivas, evitar siga aumentando la prevalencia en esta enfermedad y así el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles según Barquera et al (2020) y Campos et al (2023).

Actualmente los indicadores que se utilizan para revelar la adiposidad y sobrepeso en las personas son el indicador de Quetelet (IMC) y el contorno de cintura (CC), pero estos dos indicadores son considerados como una medida indirecta de la grasa abdominal, ya que el indicador de Quetelet no permite distinguir si el sobrepeso o adiposidad es debido a engrosamiento muscular fisiológico o a un incremento de la grasa corporal patológica, y se menciona que al medir únicamente el contorno de cintura esta podría presentar sesgos ya que el tamaño corporal puede influir en esta medición, y por lo tanto no son consideradas como medidas antropométricas predictoras de riesgo cardiovascular según argumenta Rivera et al (2018) y Muñoz et al (2016).

Muñoz et al (2016) establece que el Índice Cintura-Estatura (ICE) es considerada una medida antropométrica propuesta como un buen predictor de distribución de adiposidad abdominal y riesgo cardiovascular, con el cual nos podemos apoyar para realizar el diagnóstico de obesidad central e indicar el riesgo cardiovascular que presenta el paciente, resulta de la división de la circunferencia de cintura (cm) entre la talla (cm) y se acepta un ICE  $>0.5$  para diagnóstico de adiposidad central (normal: ICE  $\leq 0.50$  y Obesidad central: ICE  $> 0.50$ ), y puede ser utilizado en pacientes mayores de 6 años de edad, además es un método fácil de utilizar y de bajo presupuesto.

En un estudio realizado por la universidad de ciudad Juárez, Chihuahua, demostró que el Índice Cintura-Estatura elevado ( $>0.50$ ) se relaciona o se asocia directamente con el exceso de peso, incremento de la tensión arterial, aumento de la circunferencia de cintura, aumento de glucemia en ayuno, hipertrigliceridemia, LDL-colesterol  $>2.6$  mmol, asociándose con el síndrome metabólico (predictores de daño cardiovascular) argumenta muñoz et al (2016).

### **III. Fundamentación teórica**

#### **III.1 Obesidad y Obesidad central**

La obesidad es definida como una enfermedad crónica, neuroconductual y por varios factores que intervienen, en el que el aumento de adiposidad causa una alteración del tejido adiposo y modificación en las fuerzas físicas de la grasa corporal, provocando cambios metabólicos, biomecánicos y psicosociales desfavorables en la salud. GPC Diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y obesidad exógena (2018).

Así mismo Ramírez (2019) considera que la adiposidad central es el aumento de repartición de grasa a nivel intraabdominal en el organismo, representando actualmente una causa de riesgo mayor en el desarrollo de enfermedades permanentes no transmisibles (diabetes, hipertensión arterial, hígado graso, enfermedad cardiovascular, cerebrovasculares, cáncer, padecimientos osteoarticulares).

En México, actualmente existen pocas estadísticas que reporten sobre la obesidad central, rutinariamente se reporta la obesidad en base a el índice de masa corporal, considerado como un buen guía en el incremento de adiposidad, sin embargo, no refleja la distribución, ni porcentaje de grasa corporal, ya que no distingue a las personas con abundante grasa corporal de aquellas con incremento en la masa muscular, por este motivo la obesidad central tiene mucha mayor trascendencia clínica para determinar riesgo cardiovascular, específicamente la grasa visceral. GPC Diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y obesidad exógena (2018).

Para Ramírez (2019) La obesidad abdominal puede ser diagnosticada de manera precisa por estudios de imagen como tomografía computarizada,



resonancia magnética y absorciómetro, sin embargo, su uso es costoso para estudios epidemiológicos o de tamizaje poblacional.

### III.2 Epidemiología

Shamah et al (2020) enfatizó que en los últimos decenios se ha observado que la incidencia de sobrepeso y obesidad ha ido elevándose alrededor del mundo, constituyendo un importante problema de salud pública debido que la adiposidad se considera una causa de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles desde inicios tempranos en la vida como son: diabetes, hipertensión, cáncer y otros padecimientos cardiovasculares.

ENSANUT Medio Camino (2016) establece que la incidencia de adiposidad abdominal en personas adultas fue de 76.6% (>20 años), y al realizar una clasificación por género, se observó en mujeres 87.7% y un 65.4% en varones.

Barquera et al (2020) establece que la evaluación nutricional en la población de adultos mexicanos de 20 o más años (Adiposidad abdominal: contorno de cintura, varones  $\geq 90$  cm y damas  $\geq 80$  cm), se observó una prevalencia de adiposidad abdominal de 81.6%, y al realizar una clasificación por sexo esta fue de 88.4% en femenino y en masculino de 72.7%, una idea similar puede encontrarse en ENSANUT 2018-19 (2020).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad por medio del indicador de Quetelet fue de 76.8% (S: 36.6%, O: 40.2%) en mujeres y 73.0% (S: 42.5%, O: 30.5%) en hombres. En cuanto a la incidencia de obesidad, se observó un 9.7% más elevada en damas (40.2%) que en varones (30.5%), mientras que en el sobrepeso se observó un 5.9% mayor en varones (42.5) que en damas (36.6%) como bien señala ENSANUT 2018-19, (2020).

El informe ENSANUT 2018-19 (2020) resalta que entre los años 2012 a 2018, se registró un incremento en la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 3.6% en hombres y 3.8% en mujeres. Al enfocarse sólo en obesidad, se observó en hombres un incremento de 3.7% en el año 2012 (26.8%) a 2018 (30.5%); en las mujeres el incremento fue de 2.7% entre 2012 (37.5%) y 2018 (40.2%).

De acuerdo a Barquera et al (2020), a nivel nacional en el año 2018 se observó una prevalencia de sobrepeso del 39.1%. Al analizar los datos por género, se encontró que en hombres adultos la prevalencia de sobrepeso fue del 42.5%, mientras que en mujeres adultas fue de 36.6%. En cuanto a la incidencia de obesidad, se registró un 36.1% en el total de la población. Al desglosar estos datos por género, se observó en hombres un 30.5% y en mujeres 40.2%. La suma de ambas condiciones de nutrición (sobrepeso y obesidad) alcanzó un 75.2% en el total de la población (73.0% en hombres y 76.8% en mujeres). Estos resultados se respaldan en el informe del Instituto Nacional de Salud Pública, ENSANUT 2018, específicamente en los resultados obtenidos en Querétaro (2020).

Como bien señala Campos et al (2022) Actualmente la ENSANUT 2022 precisó que la incidencia de sobrepeso en personas adultas > 20 años fue de 38.3% (al clasificarlo por género se observó un 41.2% en varones y 35.8% en damas), la obesidad fue de 36.9% (al categorizarlo por sexo este fue de 41.0% en femenino y de 32.3% en masculino) y de obesidad abdominal se observa que la prevalencia nacional fue de 81.0% (contorno de cintura: varones  $\geq 90$  cm y damas  $\geq 80$  cm) y al clasificarlo por género se observó un 87.9% en mujeres y de un 73.9% en hombres.

Para Campos et al (2022) durante el periodo del año 2018 a 2022, la prevalencia ambas condiciones de sobrepeso y obesidad (IMC) incremento 0.5% en el sexo masculino y en el femenino se conservó. Al cotejar sólo obesidad, se

observó que en los varones aumentó 1.8% en el año 2018 (30.5%) y 2022 (32.3%); mientras que en las damas el aumento fue de 0.8% entre el 2018 (40.2%) y 2022 (41.0%).

El informe del Instituto Nacional de Salud Pública, ENSANUT 2018, menciona en los resultados específicos de Querétaro (2020), indica que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en este estado, utilizando la clasificación del índice de Quetelet, fue del 73.1% en mujeres y del 68.7% en hombres. Al analizar únicamente la prevalencia de obesidad, se observó que esta fue más alta en mujeres, con un 40.0%, en comparación con los hombres, que registraron un 20.7%. Esto representa una diferencia de 19.3% entre ambos géneros. Por otro lado, la prevalencia de sobrepeso fue mayor en hombres, alcanzando un 48.0%, en comparación con las mujeres, cuya prevalencia fue del 33.1%. Esta diferencia entre los géneros fue de 14.9%.

### III.3 Tejido adiposo como órgano endocrino

Según argumenta Zhang et al (2020) que en las últimas décadas se ha incrementado en gran cantidad datos experimentales sobre la biología y bioquímica del tejido adiposo. Los tejidos ya no se consideran tejidos inertes que sólo almacenan grasa. El tejido graso es un órgano metabólicamente activo y el sitio principal de depósito del exceso de energía, y como órgano endocrino tiene la capacidad de sintetizar y secretar diversas moléculas bioactivas que regulan la homeostasis metabólica. Además de los adipocitos, este tejido dinámico está compuesto por otros tipos de células denominadas fracción vascular-estromal, que incluyen células sanguíneas, células endoteliales, pericitos y células precursoras de adipocitos, una idea similar puede encontrarse en Reynoso et al (2018).

Varios estudios han demostrado que el tejido adiposo no es similar. Dependiendo de su ubicación en el cuerpo, se diferencian en su capacidad para secretar adipocitocinas, así como en su composición celular, el número y proporción de células productoras de grasa que lo forman, células del estroma vascular y células del sistema inmunológico, según argumenta Zhang et al (2020).

Zhang et al (2020) propone porque esto explica que la obesidad abdominal o central se asocia con el desarrollo de hipertensión, insuficiente respuesta a la insulina, dislipidemia y en conjunto con el desarrollo de síndrome metabólico, este punto de vista se apoya en Izquierdo et al (2020).

#### III.4 Etiología.

El desarrollo de la obesidad es considerada a consecuencia de varios factores, compleja y que puede ocurrir en diferentes etapas de la vida; como resultado de una inestabilidad energética (un incremento en el consumo de calorías y un decremento en su gasto); en donde hay un elevado consumo de comida con alto índice calórico que contienen elevadas grasas, una pobre actividad física, debido al acrecentamiento de la vida sedentaria y con las recientes formas de trabajo en casa, los nuevos métodos de transporte terrestre y el creciente desarrollo urbano según Pérez y Cruz (2019).

Impactando en esto factores genéticos, epigenéticos, ambientales, sociales (incluyendo el estrés crónico). desencadenando un proceso de inflamación crónica, observándose un aumento en el número de células e hipertrofia de los adipocitos, con el almacenamiento excesivo de lípidos en el tejido graso, resultando en una secreción anormal de adipocinas, argumenta Pérez y Cruz (2019).

### III.5 Diagnóstico

Morales y Ruvalcaba (2018) sugieren que, para especificar y catalogar a la adiposidad, se emplean criterios como el indicador de Quetelet (IMC), considerado como una medición válida de adiposidad. Se obtiene dividiendo el peso en kilogramos entre el cuadrado de la altura en metros. En los adultos un IMC  $>25$  kg/m<sup>2</sup>, se determina con sobrepeso, y un IMC  $>30$  kg/m<sup>2</sup> se define con obesidad, y se recomienda como una estimación para el cálculo de bajo peso, sobrepeso u obesidad.

Para Morales y Ruvalcaba (2018) el IMC es utilizado como indicador del exceso de adiposidad, sin embargo, no tiene en cuenta la proporción de grasa y músculo en el cuerpo, especialmente la acumulada alrededor del abdomen, presenta limitaciones en su capacidad para evaluar la composición corporal y el riesgo cardiovascular.

Para Izquierdo et al (2020) la Circunferencia de la Cintura (CC) (contorno de cintura: masculino  $\geq 90$  cm y femenino  $\geq 80$  cm), es una medida antropométrica (la medición se realiza al finalizar la espiración normal, en bipedestación, se toma alrededor del cuerpo en el punto medio entre el borde inferior de las costillas y la cresta ilíaca, a nivel de la línea media axilar), es un indicador indirecto de adiposidad central, pero puede presentar sesgos en las determinaciones ya que se considera que el tamaño corporal puede influir en la medición, es una medida sencilla, viable, económica y de utilidad permitiendo identificar a las personas con riesgo de esta enfermedad, este punto de vista se apoya en Morales y Ruvalcaba (2018).

Zermeño et al (2020) menciona que actualmente, el índice cintura-estatura (ICE) es una medida antropométrica que se considera como un adecuado

predictor de la repartición de grasa intraabdominal, para predecir el riesgo cardiovascular y su letalidad, cuando la circunferencia de la cintura se ajusta a la estatura demuestra mayor eficacia en el diagnóstico de obesidad visceral o central, en la detección de cambios metabólicos tanto en la población pediátrica como adulta, y es un método fácil de usar, reproducible y económico que se puede aplicar a individuos o poblaciones.

Según [Zermeño et al \(2020\)](#) el valor que se obtiene de estas medidas antropométricas resulta al dividir la cintura (cm) por la altura (cm). Varios estudios han demostrado que un valor de corte de ICE  $\geq 0,5$  (aceptable: ICT  $\leq 0,50$  versus alto: ICT  $> 0,50$ ) se acepta como criterio antropométrico para el diagnóstico de obesidad central/ riesgo cardiovascular, incluso en aquellas personas mayores de 6 años, esta idea constituye una extensión de lo propuesto por [Muñoz et al \(2016\)](#).

[Muñoz et al \(2016\)](#) llama la atención sobre un estudio llevado a cabo en la Universidad de Ciudad Juárez en Chihuahua, en donde se encontró que un índice de cintura-estatura alto ( $>0.50$ ) se asociaba con aumento de la presión arterial, obesidad abdominal, aumento de la circunferencia de la cintura, hiperglucemia en ayunas, hipertrigliceridemia y colesterol LDL  $>2.6$  mmol. demostrando que existe una relación directa con el Síndrome metabólico (predictor de daño cardiovascular).

### III.6 Prevención

[Rivera et al \(2018\)](#) enfatiza que, hasta el momento, las medidas preventivas son insuficientes para cambiar el entorno nutricional y promover la actividad física. La capacidad de detectar personas con sobrepeso y obesidad permitirá en el futuro predecir quiénes tienen más probabilidades de morir prematuramente por enfermedades cardiovasculares, desarrollar enfermedades debilitantes de huesos y articulaciones que lleven a una incapacidad y otras

enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas. Actualmente, las dos herramientas más utilizados para diagnosticar personas con sobrepeso y obesidad, son el indicador de Quetelet (IMC) y el contorno de la cintura, pero estos se consideran medidas indirectas de la grasa abdominal porque no permiten distinguir si el sobrepeso u obesidad tiene una causa muscular fisiológica o por aumento patológico de grasa, por tal motivo no se consideran marcadores antropométricos para predecir obesidad abdominal/riesgo cardiovascular, una idea similar puede encontrarse en Muñoz et al (2016).

El índice de cintura-estatura (ICE) es una medida antropométrica considerada como un adecuado predictor de la repartición de la grasa corporal (grasa central) y del riesgo cardiovascular, el cual lo podemos obtener al dividir el contorno de la cintura (cm) entre la talla (cm), aceptándose un punto de corte de  $ICE \geq 0.5$  como predictor de obesidad visceral/riesgo cardiovascular incluso en personas mayores de 6 años de edad, y con esto realizar con mayor énfasis medidas preventivas para mejorar la salud en las personas desde etapas tempranas de la vida evitando el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. Rivera et al (2018), Muñoz et al (2016).

#### **IV. Hipótesis**

- Ho: La prevalencia de obesidad central en adultos de la UMF 8 es igual o menor al 82%.
- Ha: La prevalencia de obesidad central en adultos de la UMF 8 es mayor al 82%.
- Ho: La prevalencia de obesidad por IMC en adultos de la UMF 8 es igual o menor al 36%.
- Ha: La prevalencia de obesidad por IMC en adultos de la UMF 8 es mayor al 36%.



## **V. Objetivos**

### **V.1 Objetivo general**

- Determinar la Prevalencia de Obesidad Central por índice de cintura-estatura y de Obesidad por Índice de Masa Corporal en adultos de la UMF 8 Querétaro

### **V.2 Objetivos específicos**

- Determinar la Prevalencia de Obesidad Central por índice de cintura-estatura en adultos de la UMF 8 Querétaro.
- Determinar la Prevalencia de Obesidad por Índice de Masa Corporal en adultos de la UMF 8 Querétaro.

## VI. Material y métodos

### VI.1 Tipo de investigación

Se realizó una investigación Observacional: Transversal descriptivo

### VI.2 Población

Participaron pacientes adultos de 18 a 59 años con adscripción a la Unidad de Medicina Familiar 8 Querétaro

### VI.3 Muestra y tipo de muestreo

Se utilizó para calcular la muestra, la fórmula para una proporción en una población infinita con un nivel de confianza del 95%, con un margen de error de 0.05, para una zona de rechazo de la hipótesis nula, tomándose como parámetro de referencia para el cálculo el parámetro de prevalencia de 36.9% reportado en la literatura.

$$n = \frac{(Z_{\alpha})^2 pq}{d^2}$$

Sustituyendo los valores:

$$n = \frac{(1.64)^2 (0.36) (0.64)}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{(2.6896) (0.36) (0.64)}{(0.0025)}$$

$$n = \frac{0.61968384}{0.0025} = 247.87$$

n: tamaño de muestra

$$P = 36\% = 0.36$$

$$q = 1 - P = 1 - 0.36 \quad q = 0.64$$

$$d = \text{margen de error} = \pm 5\% = 0.05$$

$$Z_{\alpha} = \text{Nivel de confianza } (\alpha = 0.05) \quad Z_{\alpha} = (1.64)^2 = 1.64$$

### **VI.3.1 Criterios de selección**

Se incluyeron a pacientes de 18 a 59 años adscritos a la UMF 8 que acudieron al módulo de medicina preventiva y que aceptaron participar en el estudio con previa explicación y firma del consentimiento informado. Se excluyeron a pacientes con antecedentes de enfermedades crónico degenerativas, discapacidad física, uso de silla de ruedas, muletas, reposo obligado por más de 3 meses, practiquen deporte de manera profesional, tratamiento con esteroides, antipsicóticos o antiepilépticos y se eliminaron todos aquellos en quienes no se completo la antropometría y no respondieron de manera completa la hoja de recolección de datos.

### **VI.3.2 Variables estudiadas**

Se estudiaron variables sociodemograficas (edad, sexo, escolaridad, ocupacion, estado civil). y las variables clínicas (peso, estatura, contorno de cintura, índice de masa corporal, índice de cintura-estatura).

### **VI.4 Técnicas e instrumentos**

Se utilizó una hoja de recolección de datos generales para los pacientes que aceptaron participar en el estudio.

## **VI.5 Procedimientos**

Posterior a la autorización por el comité Local de investigación en salud y el Comité de Ética en la Investigación, se solicitó permiso al director de la Unidad Médica Familiar número 8 (UMF 8), se acudió a la sala de espera de la consulta externa de lunes a viernes en ambos turnos, en donde se realizó la invitación a los pacientes a participar en la investigación, se recibieron en el área del módulo de Medicina Preventiva, en donde se les explicó en qué consistía el estudio y cuál era el objetivo del mismo, se procedió a la lectura del consentimiento informado, respondiendo a las preguntas o dudas a cada participante, así como los beneficios de aceptar su participación.

Una vez que aceptaron participar se llenó la hoja de consentimiento informado y el instrumento de recolección de datos sociodemográficos, posteriormente se procedió a explicar y se realizó la toma de somatometría.

Los resultados fueron vaciados en una base de datos, la cual se procesó mediante un programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 20.0 para Windows.

### **VI.5.1 Análisis estadístico**

Se utilizó estadística descriptiva en porcentajes, promedios y desviación estándar y se calculó IC mediante el programa SPSS.

### **VI.5.2 Consideraciones éticas**

De acuerdo con la normatividad vigente el presente estudio se realizó bajo las normas éticas regidas en la declaración de Helsinki, normas éticas institucionales y a la Ley General de Salud en materia de experimentación en seres humanos respetando todos sus apartados.

En concordancia con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, en su Título Segundo, artículo 17, que señala cómo riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. El procedimiento que se empleó para la recolección de la información en esta investigación corresponde a una investigación de riesgo mínimo para los participantes.

Se requirió de hoja de consentimiento informado y hoja de recolección de datos, una vez que el participante accedió a colaborar en el estudio, se dispuso del módulo de medicina preventiva donde se llevó a cabo la entrevista y la toma de somatometría.

Se aseguró la confidencialidad de los resultados y su utilización de estos para el cumplimiento de los objetivos propuestos en la investigación, sin violar los aspectos éticos, ni se exhibió la integridad o la salud, respetando siempre el derecho de los participantes.

Los resultados se dieron a conocer a los pacientes con el fin de realizar un diagnóstico y en su caso otorgar un seguimiento y tratamiento en el primer nivel de atención.

## VII. Resultados

Se analizó un total de 248 pacientes de 18 a 59 años, adjuntos a la unidad de medicina familiar 8, el 61.3% correspondieron al sexo femenino (IC 95% 55.2-67.4) y el 38.7% al sexo masculino (IC 95% 32.6-44.8). (tabla VII.1)

Con respecto a la edad, el mayor porcentaje se encontró entre los 18-30 años con un 44.8% (IC 95% 38.6-51.0), mientras que la edad menos frecuente fue entre los 51-59 años con 8.9% (IC 95% 5.4-12.4). (tabla VII.2)

Con respecto al índice de masa corporal (IMC) se observó que la prevalencia de obesidad fue de 39.5% (IC 95% 33.4-45.6). (tabla VII.3)

Con respecto a la obesidad clasificado por índice de masa corporal según el sexo, se contempló que el mayor porcentaje fue de 23.4% (IC 95% 18.1-28.7) para el sexo femenino y 16.2% (IC 95% 11.6-20.8) corresponde al sexo masculino. Para las mujeres el porcentaje de sobrepeso fue de 20.9% (IC 95% 15.8-26.0) y normal fue del 16.9% (IC 95% 12.2-21.6). Con respecto al sexo masculino el porcentaje para sobrepeso fue 13.3% (IC 95% 9.1-17.5) y peso normal fue 9.3% (IC 95% 5.7-12.9). (tabla VII.4)

Con respecto al grado de escolaridad se descubrió que la prevalencia de obesidad por índice de masa corporal el mayor porcentaje fue 13.0% (IC 95% 8.8-17.2) en escolaridad secundaria. (tabla VII.5)

Con respecto a la ocupación, se percibió que la obesidad por índice de masa corporal con mayor prevalencia fue en empleados con un 19.4% (IC 95% 14.5-24.3). (tabla VII.6)

En cuanto al estado civil, el mayor porcentaje de obesidad se notó en personas casadas con un 21.4% (IC 95% 16.3-26.5). (tabla VII.7)

De acuerdo al grupo de edad, se observó que la obesidad por índice de masa corporal fue de menor porcentaje en el grupo de 51-59 años con 3.63% (IC 95% 1.3-6.0) y de mayor porcentaje en el grupo de 31-40 años con 13.30% (IC 95% 9.1-17.5). (tabla VII.8)

De acuerdo al índice de cintura-estatura (ICE) la prevalencia de obesidad abdominal fue de 85.5% (IC 95% 81.1-89.9) y de peso normal 14.5% (IC 95% 10.1-18.9). (tabla VII.9)

Al clasificar la obesidad abdominal por índice de cintura-estatura de acuerdo al sexo, se distinguió un mayor porcentaje en el femenino con 52.41% (IC 95% 46.2-58.6) con respecto al masculino con 33.06% (IC 95% 27.2-38.9). (tabla VII.10)

De acuerdo al grado escolar, la obesidad abdominal fue mayor en los participantes con escolaridad secundaria con 29.83% (IC 24.1-35.5). (tabla VII.11)

Con respecto a la ocupación de los participantes, fue mayor la obesidad abdominal en empleados con un 37.09% (IC 95% 31.1-43.1). (tabla VII.12)

En cuanto al estado civil, se observó que la obesidad abdominal es mayor en los participantes casados con un 42.7% (IC 95% 36.5-48.9) (tabla VII.13)

De acuerdo al grupo de edad, la obesidad abdominal es mayor en las personas entre 18-30 años con 31.9% (IC 95% 26.1-37.7) comparadas con las personas entre 51-59 años con un 8.86% (IC 95% 5.3-12.4) (tabla VII.14)

## VII.1 Frecuencia según el sexo

n= 248

Intervalo de confianza 95%

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	IC Mínimo	IC Máximo
Femenino	152	61.3	55.2	67.4
Masculino	96	38.7	32.6	44.8

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro



## VII.2 Grupo de edad

n= 248				
Intervalo de confianza				
95%				
Grupo de edad	Frecuencia	Porcentaje	IC Mínimo	IC Máximo
<b>18-30</b>	<b>111</b>	<b>44.8</b>	<b>38.6</b>	<b>51.0</b>
31-40	70	28.2	22.6	33.8
41-50	45	18.1	13.3	22.9
<b>51-59</b>	<b>22</b>	<b>8.9</b>	<b>5.4</b>	<b>12.4</b>

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro

### VII.3 Obesidad por IMC

n= 248

IMC	Intervalo de confianza 95%			
	Frecuencia	Porcentaje	IC Mínimo	IC Máximo
Normal	65	26.2	20.7	31.7
Sobrepeso	85	34.3	28.4	40.2
<b>Obesidad</b>	<b>98</b>	<b>39.5</b>	<b>33.4</b>	<b>45.6</b>

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro

#### VII.4 Obesidad por IMC según sexo

n= 248					
Intervalo de confianza 95%					
Sexo	IMC	Frecuencia	Porcentaje	IC	
				IC Mínimo	Máximo
Femenino	Normal	42	16.9	12.2	21.6
	Sobrepeso	52	20.9	15.8	26.0
	<b>Obesidad</b>	<b>58</b>	<b>23.4</b>	<b>18.1</b>	<b>28.7</b>
Masculino	Normal	23	9.3	5.7	12.9
	Sobrepeso	33	13.3	9.1	17.5
	<b>Obesidad</b>	<b>40</b>	<b>16.2</b>	<b>11.6</b>	<b>20.8</b>

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro

# VII.5 Obesidad por IMC según escolaridad

n= 248

Intervalo de confianza 95%					
Escolaridad	IMC	Frecuencia	Porcentajes	IC mínimo	IC Máximo
Analfabeta	Normal	0	0.0	0.0	0.0
	Sobrepeso	1	0.4	-0.4	1.2
	<b>Obesidad</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
Primaria	Normal	3	1.2	-0.2	2.6
	Sobrepeso	9	3.6	1.3	5.9
	Obesidad	13	5.2	2.4	8.0
Secundaria	Normal	21	8.5	5.0	12.0
	Sobrepeso	30	12.0	8.0	16.0
	<b>Obesidad</b>	<b>32</b>	<b>13.0</b>	<b>8.8</b>	<b>17.2</b>
Preparatoria	Normal	14	5.6	2.7	8.5
	Sobrepeso	20	8.0	4.6	11.4
	Obesidad	24	9.7	6.0	13.4
Carrera técnica	Normal	4	1.6	0.0	3.2
	Sobrepeso	3	1.2	-0.2	2.6
	Obesidad	3	1.2	-0.2	2.6
Licenciatura	Normal	18	7.2	4.0	10.4
	Sobrepeso	21	8.5	5.0	12.0
	Obesidad	21	8.5	5.0	12.0
Postgrado	Normal	5	2.0	0.3	3.7
	Sobrepeso	1	0.4	-0.4	1.2
	Obesidad	5	2.0	0.3	3.7

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro

## VII.6 Obesidad por IMC según ocupación

n= 248

Intervalo de confianza 95%

Ocupación	IMC	Frecuencia	Porcentaje	IC Mínimo	IC Máximo
Hogar	Normal	19	7.7	4.4	11.0
	Sobrepeso	25	10.08	6.3	13.8
	Obesidad	22	8.9	5.4	12.4
Empleado	Normal	29	11.7	7.7	15.7
	Sobrepeso	31	12.5	8.4	16.6
	<b>Obesidad</b>	<b>48</b>	<b>19.4</b>	<b>14.5</b>	<b>24.3</b>
Obrero	Normal	10	4.03	1.6	6.5
	Sobrepeso	25	10.08	6.3	13.8
	Obesidad	22	8.9	5.4	12.4
Profesionista	Normal	1	0.4	-0.4	1.2
	Sobrepeso	1	0.4	-0.4	1.2
	Obesidad	3	1.2	-0.2	2.6
Comerciante	Normal	1	0.4	-0.4	1.2
	Sobrepeso	0	0.0	0.0	0.0
	<b>Obesidad</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
Estudiante	Normal	5	2.0	0.3	3.7
	Sobrepeso	1	0.4	-0.4	1.2
	Obesidad	1	0.4	-0.4	1.2
Jubilado	Normal	0	0.0	0.0	0.0
	Sobrepeso	2	0.8	-0.3	1.9
	Obesidad	2	0.8	-0.3	1.9

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro

## VII.7 Obesidad por IMC según estado civil

n=248					
Intervalo de confianza 95%					
Estado civil	IMC	Frecuencia	Porcentaje	IC Mínimo	IC Máximo
Casado	Normal	19	7.7	4.4	11.0
	Sobrepeso	40	16.1	11.5	20.7
	<b>Obesidad</b>	<b>53</b>	<b>21.4</b>	<b>16.3</b>	<b>26.5</b>
Divorciado	Normal	1	0.4	-0.4	1.2
	Sobrepeso	1	0.4	-0.4	1.2
	Obesidad	2	0.8	-0.3	1.9
Soltero	Normal	23	9.3	5.7	12.9
	Sobrepeso	20	8.0	4.6	11.4
	Obesidad	24	9.7	6.0	13.4
Unión libre	Normal	22	8.9	5.4	12.4
	Sobrepeso	23	9.3	5.7	12.9
	Obesidad	19	7.7	4.4	11.0
Viudo	Normal	0	0.0	0.0	0.0
	Sobrepeso	1	0.4	-0.4	1.2
	<b>Obesidad</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
Separado	Normal	0	0.0	0.0	0.0
	Sobrepeso	0	0.0	0.0	0.0
	<b>Obesidad</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro

## VII.8 Obesidad por IMC según grupo de edad

n=248					
Intervalo de confianza 95%					
Grupo de edad	IMC	Frecuencia	Porcentaje	IC	
				IC Mínimo	máximo
18-30	Normal	45	18.14	13.3	22.9
	Sobrepeso	38	15.32	10.8	19.8
	Obesidad	28	11.3	7.4	15.2
31-40	Normal	12	4.83	2.2	7.5
	Sobrepeso	25	10.08	6.3	13.8
	<b>Obesidad</b>	<b>33</b>	<b>13.30</b>	<b>9.1</b>	<b>17.5</b>
41-50	Normal	6	2.44	0.5	4.4
	Sobrepeso	11	4.43	1.9	7.0
	Obesidad	28	11.3	7.4	15.2
51-59	Normal	2	0.80	-0.3	1.9
	Sobrepeso	11	4.43	1.9	7.0
	<b>Obesidad</b>	<b>9</b>	<b>3.63</b>	<b>1.3</b>	<b>6.0</b>

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro

## VII.9 Obesidad abdominal según ICE

n= 248

Intervalo de confianza  
95%

ICE	Frecuencia	Porcentaje	IC Mínimo	IC Máximo
Normal	36	14.5	10.1	18.9
<b>Obesidad central</b>	<b>212</b>	<b>85.5</b>	<b>81.1</b>	<b>89.9</b>

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro



## VII.10 Obesidad abdominal por ICE según sexo

n= 248					
Intervalo de confianza 95%					
Sexo	IMC	Frecuencia	Porcentaje	IC Mínimo	IC Máximo
Femenino	Normal	22	8.89	5.3	12.4
	<b>Obesidad central</b>	<b>130</b>	<b>52.41</b>	<b>46.2</b>	<b>58.6</b>
Masculino	Normal	14	5.64	2.8	8.5
	<b>Obesidad central</b>	<b>82</b>	<b>33.06</b>	<b>27.2</b>	<b>38.9</b>

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro

## VII.11 Obesidad abdominal por ICE según escolaridad

n=248

Intervalo de confianza 95%

Escolaridad	ICE	Frecuencia	Porcentaje	IC mínimo	IC máximo
Analfabeta	Normal	0	0.0	0.0	0.0
	<b>Obesidad central</b>	<b>1</b>	<b>0.4</b>	<b>-0.4</b>	<b>1.2</b>
Primaria	Normal	1	0.4	-0.4	1.2
	Obesidad central	24	9.7	6.0	13.4
Secundaria	Normal	9	3.62	1.3	5.9
	<b>Obesidad central</b>	<b>74</b>	<b>29.83</b>	<b>24.1</b>	<b>35.5</b>
Preparatoria	Normal	10	4.03	1.6	6.5
	Obesidad central	48	19.35	14.4	24.3
Carrera tecnica	Normal	3	1.2	-0.2	2.6
	Obesidad central	7	2.82	0.8	4.9
Licenciatura	Normal	11	4.43	1.9	7.0
	Obesidad central	49	19.8	14.8	24.8
Postgrado	Normal	2	0.8	0.3	1.9
	Obesidad central	9	3.62	1.3	5.9

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro

# VII.12 Obesidad abdominal por ICE según ocupación

n= 248

Intervalo de confianza 95%

Ocupación	ICE	Frecuencia	Porcentaje	IC Mínimo	IC máximo
Hogar	Normal	6	2.41	0.5	4.3
	Obesidad central	60	24.2	18.9	29.5
Empleado	Normal	16	6.5	3.4	9.6
	<b>Obesidad central</b>	<b>92</b>	<b>37.09</b>	<b>31.1</b>	<b>43.1</b>
Obrero	Normal	7	2.82	0.8	4.9
	Obesidad central	50	20.16	15.2	25.2
Profesionista	Normal	1	0.4	-0.4	1.2
	Obesidad central	4	1.6	0.0	3.2
Comerciante	Normal	1	0.4	-0.4	1.2
	<b>Obesidad central</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
Estudiante	Normal	5	2.02	0.3	3.8
	Obesidad central	2	0.8	-0.3	1.9
Jubilado	Normal	0	0.0	0.0	0.0
	Obesidad central	4	1.6	0.0	3.2

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro

### VII.13 Obesidad abdominal por ICE según estado civil

n= 248

Intervalo de confianza 95%

Estado civil	IMC	Frecuencia	Porcentaje	IC Mínimo	IC Máximo
Soltero	Normal	18	7.3	4.1	10.5
	Obesidad central	49	19.8	14.8	24.8
Casado	Normal	6	2.42	0.5	4.3
	<b>Obesidad central</b>	<b>106</b>	<b>42.7</b>	<b>36.5</b>	<b>48.9</b>
Union libre	Normal	12	4.80	2.1	7.5
	Obesidad central	52	20.97	15-9	26.0
Divorciado	Normal	0	0.0	0.0	0.0
	Obesidad central	4	1.61	0.0	3.2
Viudo	Normal	0	0.0	0.0	0.0
	Obesidad central	1	0.4	-0.4	1.2
Separado	Normal	0	0.0	0.0	0.0
	Obesidad central	0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro

# VII.14 Obesidad abdominal por ICE según grupo de edad

n=248

Intervalo de confianza 95%

Grupo de edad	IMC	Frecuencia	Porcentaje	IC Mínimo	IC Máximo
18-30	Normal	32	12.90	8.7	17.1
	<b>Obesidad central</b>	<b>79</b>	<b>31.9</b>	<b>26.1</b>	<b>37.7</b>
31-40	Normal	3	1.20	-0.2	2.6
	Obesidad central	67	27.0	21.5	32.5
41-50	Normal	1	0.4	-0.4	1.2
	Obesidad central	44	17.74	13.0	22.5
51-59	Normal	0	0	0.0	0.0
	<b>Obesidad central</b>	<b>22</b>	<b>8.86</b>	<b>5.3</b>	<b>12.4</b>

Fuente: Pacientes de la UMF 08 El Marqués, Querétaro

## VIII. Discusión

En las siguientes citas, se muestra como la prevalencia de obesidad y obesidad abdominal han ido incrementando a tal grado de convertirse en una epidemia.

Según Barquera et al (2020) la prevalencia de sobrepeso fue de 39.1% (hombres 42.5% y mujeres 36.6%), de obesidad fue de 36.1% (hombres 30.5% y mujeres 40.2%), similar a lo que describe Campos et al (2023) donde señala que actualmente la versión ENSANUT 2022 precisó que la prevalencia de sobrepeso fue de 38.3% (41.2% en hombres y 35.8% en mujeres), obesidad 36.9% (41.0% en femenino y 32.3% en masculino). En nuestro estudio, con respecto al índice de masa corporal, se observó que la prevalencia de obesidad fue de 39.5% (masculino 41.7% y 38.2% en femenino), mostrando un incremento con respecto a la de la literatura.

Barquera et al (2020) establece que la prevalencia de obesidad abdominal fue de 81.6% por medio de la circunferencia de cintura (88.4% en femenino y en masculino de 72.7%), similar a la mencionada por Campos et al (2023) en donde la prevalencia de adiposidad abdominal fue de 81.0% (87.9% en mujeres y de un 73.9% en hombres), De acuerdo a nuestros hallazgos en este estudio, por medio de el índice de cintura-estatura (ICE) se observó que la prevalencia de obesidad abdominal fue de 85.5% (52.41% en mujeres y 33.06% en hombres), mostrando un incremento.

Campos et al (2023) menciona que la obesidad es más baja en personas con licenciatura (32.0%), que aquellas que cuentan con secundaria o bachillerato (38.9%), en nuestro estudio se observó que personas con secundaria, mostraron mayor obesidad (13.0%), similar a lo descrito en la literatura, difiriendo con

respecto a las personas con licenciatura, ya que las personas con postgrado presentaron menor prevalencia (2.0%).

Con respecto a la ocupación, Medina et al (2020) menciona que el sobrepeso y la obesidad se asocia con aquellas personas que se dedican al hogar y a trabajar sin especificar el tipo de trabajo, en nuestro estudio se observó que la prevalencia de adiposidad más alta fue en personas empleadas (19.4%) contra personas dedicadas al hogar (8.9%), difiriendo con lo reportado en la literatura.

Según Medina et al (2020) establece que el sobrepeso y la obesidad prevalece al cohabitar con pareja, en nuestro estudio se observó una mayor prevalencia de obesidad en personas casadas (21.4%) que en personas separadas y viudas (0.0%).

Campos et al (2023) menciona que la prevalencia de adiposidad más alta se observa en el grupo de edad entre los 40-59 años (44.4%), diferente a nuestro estudio realizado, en donde se observa un mayor porcentaje en el grupo de 31-40 años (13.30%).

Por los resultados obtenidos en nuestro estudio, en donde la prevalencia de obesidad fue mayor a lo reportado en la literatura, sea un reflejo esperado secundario a el confinamiento provocado por la pandemia de COVID-19, como menciona Sudria et al (2020), al impactar sobre el estilo de vida (inactividad física, sedentarismo y aumento de tiempo al estar frente a la televisión) y la práctica alimentaria, desencadenando un incremento en el sobrepeso y la obesidad, esta perspectiva se apoya en Cuschieri y Grech (2020)

Actualmente son varios los artículos que proponen a el índice de cintura-estatura como un buen predictor diagnóstico de obesidad abdominal, además de ser predictor de riesgo cardiovascular, pero son pocos los que describen su prevalencia por medio de esta medida antropométrica.

## **IX. Conclusiones**

Se determinó que la prevalencia de obesidad por índice de masa corporal (IMC) fue mayor a la reportada por la literatura, observandose un cambio en los porcentajes de acuerdo al sexo.

Con respecto al índice de cintura-estatura (ICE) la prevalencia de obesidad abdominal fue mayor a la reportada por la literatura por medio del perímetro de cintura.

Se observó que la adiposidad abdominal por medio del índice de cintura-estatura fue más elevada en personas que cursaron secundaria, personas empleadas, personas casadas, y que se encuentran en un grupo de edad entre los 18-30 años de edad, actualmente no se cuenta con datos estadísticos de prevalencia de adiposidad abdominal por medio de el índice cintura-estatura para comparar.



## **X. Propuestas**

Realizar capacitaciones en base a sesiones a los médicos familiares y personal de enfermería sobre la importancia del índice de cintura-estatura, para tenerlo en cuenta durante la consulta.

Trabajar de una manera conjunta como un equipo multidisciplinario en la unidad de medicina familiar 08, para diseñar campañas de detección de adiposidad intraabdominal ya que presenta un mayor riesgo cardiovascular en los pacientes.

Integrar a la plataforma SIMF un modelo de cálculo del ICE para determinar obesidad abdominal/riesgo cardiovascular del paciente durante la consulta y que el personal de enfermería que se encuentra en el módulo de medicina preventiva y los médicos familiares realicen la medición del índice de cintura-estatura, ya que este nos permite de una manera más precisa realizar el diagnóstico de obesidad abdominal y a la vez nos permite saber el riesgo cardiovascular de los pacientes.

## XI. Bibliografía

Barquera, S., Hernández, B. L., Trejo, V. B., Shamah, T., Campos, N. I., & Rivera, D. J. (2020). Obesidad en México, Prevalencia y tendencias en adultos. Ensanut 2018-19. Salud Pública De México, 62(6, Nov-Dic), 682-692. <https://doi.org/10.21149/11630>

Campos, N. I., Galván, V. Ó., Hernández, B. L., Oviedo, S. C., & Barquera, S. (2023). Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. Salud Pública De México, 65, s238-s247. <https://doi.org/10.21149/14809>

Cuschieri, S. Grech, S. (2020) COVID-19: a one-way ticket to a global childhood obesity crisis?. Journal of Diabetes & Metabolic Disorders (2020) 19:2027–2030. <https://doi.org/10.1007/s40200-020-00682-2>

Diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y obesidad exógena. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; (2018). <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. (2017). Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX).

Granfeldt, M. G., Ibarra, P. J., Mosso, C. C., Muñoz, R. S., Sáez, C. K., Zapata, F. D. (2015). Capacidad predictiva de los índices antropométricos en la detección de Síndrome Metabólico en adultos chilenos. Archivos Latinoamericanos de nutrición. Órgano oficial de la sociedad latinoamericana de nutrición. 65(3), 152-157.

Instituto nacional de salud pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. (2020). Resultados de Querétaro. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Izquierdo, C. D. C., Izquierdo, C. S. A., Gualpa, M. M. D., & Argudo, V. D. K. (2020). Sobrepeso / obesidad, adiposidad central como factores de riesgo cardiometabólico, Parroquia Bayas 2019. RECIMUNDO, 4(4), 62-72. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(4\).noviembre.2020.62-72](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(4).noviembre.2020.62-72)

Medina, Z. M. C., Shamah, L. T., Cuevas, N. L., Méndez, G. H. I., Hernández, C. S. L., (2020). Factores de riesgo asociados con sobrepeso y obesidad en adolescentes mexicanas. Salud Publica Mex., 62:125-136. <https://doi.org/10.21149/10388>

Molano, T. N. J., Chalapud, N. L. M., & Villaquirán, H. A. F. (2021). Estimación de obesidad desde índices de adiposidad en universitarios de Popayán, Colombia. Cultura, Ciencia y Deporte, 16(48). 301-309. <http://dx.doi.org/10.12800/ccd.v16i48.1753>

Morales, G. L. I., & Ruvalcaba, L. J. C. (2018). La obesidad, un verdadero problema de salud pública persistente en México. Journal of Negative and No Positive Results, 3(8), 643-654. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.2544>

Muñoz, M. M. G., Olivas, A. F. J., De León, M. D. L., & Ochoa, C. (2016). El índice cintura-talla como predictor del daño cardiovascular. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición, 26(2), 239-251. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2016/can162e.pdf>

Pérez, H. A., & Cruz, L. M. (2019). Situación actual de la obesidad infantil en México. Nutrición Hospitalaria. <https://doi.org/10.20960/nh.2116>

Ramírez, T. L. P. (2019). Medidas antropométricas como predictores de riesgo cardiovascular en personas con obesidad (Primera parte). *Psic-Obesidad*, 9(34). <https://doi.org/10.22201/fesz.20075502e.2019.9.34.80686>

Reynoso, V. J., Carrillo, R. J., Algarín, R. L., Camacho, R. O., & Ruvalcaba, L. J. C. (2018). La obesidad y su asociación con otras de las enfermedades crónicas no transmisibles. *Journal of Negative and No Positive Results*, 3(8), 627-642. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.2520>

Rivera, D. J. Á., Arantxa, C. M., Fuentes, M. L., Gonzáles de Cosío, M. T., Aguilar, S. C. A., Hernández, L. G., Barquera, S. (2018). La obesidad en México: estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control. Instituto Nacional de Salud Pública.

Shamah, L. T., Vielma, O. E., Heredia, H. O., Romero, M. M., Mojica, C. J., Cuevas, N. L., Santaella, C. J. A., & Rivera, D. J. (2020). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. Instituto Nacional de Salud Pública.

Shamah, L. T., Campos, N. I., Cuevas, N. L., Hernández, B. L., Del Carmen Morales, R. M. C., Rivera, D. J., & Barquera, S. (2019). Sobre peso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. resultados de la Ensanut 100K. *Salud Publica De México*, 61(6, nov-dic), 852. <https://doi.org/10.21149/10585>

Segura, F. A., Rodríguez, P. L., Alonso, M. F. J., Villarín, C. A., Rojas, M. G. A., Rodríguez, R. G. C., & Sánchez, P. M. (2019). Medidas antropométricas de obesidad general y central y capacidad discriminativa sobre el riesgo cardiovascular: estudio RICARTO. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 45(5), 323-332. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2019.02.013>

Sudria M. E., Andreatta M. M., Defagó M. D. (2020). Los efectos de la cuarentena por coronavirus (COVID-19) en los hábitos alimentarios en Argentina. DIAETA.VOL. 38 Nº 171.

Zermeño, U. P., Gallegos, G. V., Castro, R. R. A., & Gaytán, H. D. (2020). Relación del índice cintura-estatura (ICE) con circunferencia cintura e índice de cintura cadera como predictor para obesidad y riesgo metabólico en adolescentes de secundaria. Revista Salud Pública y Nutrición, 19(3), 19-27. <https://doi.org/10.29105/respyn19.3-3>

Zhang, P., Konja, D., & Wang, Y. (2020). Adipose tissue secretory profile and cardiometabolic risk in obesity. Endocrine and Metabolic Science, 1(3-4), 100061. <https://doi.org/10.1016/j.endmts.2020.100061>

## XII. Anexos

### XII.1 Hoja de recolección de datos



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 8  
RESIDENCIA MEDICA  
ESPECIALIDAD MEDICINA FAMILIAR**



**OBESIDAD CENTRAL Y OBESIDAD POR INDICE DE MASA CORPORAL EN  
ADULTOS DE LA UMF 8 QUERETARO.**

Folio: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ NSS: \_\_\_\_\_

Características Sociodemográficas	
<b>1. Edad</b> _____ años	<b>2. Sexo</b> (1) Femenino (2) Masculino
<b>3. Escolaridad</b> (1) Analfabeta (2) Primaria (3) Secundaria (4) Preparatoria (5) Carrera Técnica (6) Licenciatura (7) Posgrados o más	<b>4. Ocupación</b> (1) Hogar (2) Empleado (3) Obrero (4) Profesionista (5) Comerciante (6) Estudiante (7) Jubilado
<b>5. Estado Civil</b> (1) Soltero (2) Casado (3) Unión libre (4) Divorciado (5) Separado (6) Viudo	

Características Clínicas		
<b>3. Peso</b> a) _____ Kg.	<b>4. Talla</b> a) _____ m.	<b>5. Circunferencia de cintura</b> a) _____ cm

Cálculo de IMC e ICE	
<b>IMC:</b> Normal (18.5-24.9) _____ Sobrepeso (25-29.9) _____ Obesidad Grado 1 (30-34.9) _____ Obesidad Grado 2 (35-39.9) _____ Obesidad Grado 3 (más de 40) _____	<b>ICE:</b> Mayor a 0.5 _____ Menor a 0.5 _____

## **XII.2 Carta de consentimiento informado.**



### **Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación en salud**

**(adultos)**

---

Lugar y fecha

No. de registro institucional \_\_\_\_\_

#### **Título del protocolo:**

OBESIDAD CENTRAL Y OBESIDAD POR INDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS DE LA UMF 8 QUERÉTARO

#### **Justificación y objetivo de la investigación:**

La obesidad es un problema de salud el cual se encuentra en aumento y es un factor importante para desarrollar enfermedades como Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial, por lo que es importante detectarlo de forma oportuna y realizar acciones preventivas. El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de Obesidad Central por índice de cintura-estatura y Obesidad por Índice de Masa Corporal en adultos de la UMF 8 Querétaro.

#### **Procedimientos y duración de la investigación**

Si usted acepta la invitación a participar en el estudio, le explicaré en qué consiste y nos apoyará con su firma del consentimiento informado. Posteriormente en un consultorio el cual se encuentra en adecuadas condiciones de luz y ventilación, respetando su privacidad se le tomará peso, estatura y se medirá su cintura. Se le explicará los resultados encontrados de las mediciones que se le realicen y en el caso de confirmar que usted se encuentre con obesidad, se le proporcionará una cita con su médico familiar para dar seguimiento y de ser necesario enviarlo a los servicios correspondientes como nutrición.

**Riesgos y molestias:**

El tiempo aproximado que tardará es de 15 minutos de su tiempo. No se pondrá en riesgo su salud o su vida ya que solo se le realizará la medición peso, estatura en una báscula y medición de cintura con una cinta).

**Beneficios que recibirá al participar en la investigación:**

Al conocer usted su estado de salud y al detectar la presencia de obesidad, se le podrá iniciar un seguimiento con su médico familiar y de esta forma prevenir que presente alguna complicación que ponga en riesgo su salud y su vida.

En este estudio no recibirá beneficios económicos

**Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:**

Se le informará de manera inmediata el resultado de padecer algún tipo de obesidad, y en caso de ser necesario se dará un pase a los servicios especializados (nutrición, psicología, medicina familiar).

**Participación o retiro:**

En caso de que usted decida retirarse del estudio, puede realizarlo en cualquier momento y esto no afectará la atención médica que recibe en el instituto.

**Privacidad y confidencialidad:**

El uso de la información será anónimo y confidencial, la información que usted proporcione se identificará con la asignación de un folio y no con su nombre. La información que usted proporcione para el estudio no se dará a conocer a personas ajenas al estudio y será resguardada en un equipo de cómputo bajo contraseñas.



**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación podrá dirigirse a:**

Investigador Responsable: Méd. Esp. Cárdenas Maldonado Elsa Jenifer, Médico Familiar, Teléfono y horario: 442 2775417 Ext 51401 y 51500 de 8:00 a 14:00 hrs.  
Correo electrónico: [elsa.cardenasm@imss.gob.mx](mailto:elsa.cardenasm@imss.gob.mx)

Investigadores asociados: Méd. Esp. María Isabel Jiménez Reyes, Médico Familiar  
Teléfono y horario: 442 2775417 Ext 51401 y 51500 de 8:00 a 14:00 hrs.  
Correo electrónico: [isabella\\_272@hotmail.com](mailto:isabella_272@hotmail.com)

Méd. Gral. Edwin Calixto Almazan, Residente de tercer año de Medicina Familiar  
Unidad de adscripción: UMF 8 Celular: 5525132488  
Correo electrónico: [Dr.edwinCA@hotmail.com](mailto:Dr.edwinCA@hotmail.com)

**En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:** Comité de ética en Investigación localizado en la Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud del Hospital General Regional No. 1, ubicado en avenida 5 de febrero 102, colonia centro, CP: 76000, Querétaro, de lunes a viernes de 08 a 16 hrs, al teléfono 4422112337 en el mismo horario o al correo electrónico: [comiteticainvestigacionhgr1qro@gmail.com](mailto:comiteticainvestigacionhgr1qro@gmail.com)

**Declaración de consentimiento:**

<input type="checkbox"/>	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras sólo para este estudio
<input type="checkbox"/>	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras para este estudio y/o estudios futuros

Se conservarán los datos o muestras hasta por 5 años tras lo cual se destruirán.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del participante

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del testigo 2

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación en salud, sin omitir información relevante del estudio.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2201**.  
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **20 CI 22 014 028**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 22 CEI 001 2018073**

FECHA **Lunes, 11 de diciembre de 2023**

**Doctor (a) Elsa Jenifer Cárdenas Maldonado**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **OBESIDAD CENTRAL Y OBESIDAD POR ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS DE LA UMF 8 QUERÉTARO**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A PROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2023-2201-149

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
**ULISES NAVARRETE SILVA**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2201

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL





El Márques, Querétaro a 14 de Julio de 2023

**Comité Local de Investigación en Salud**  
**Comité de Ética en Investigación**  
**Presente**

En mi carácter de Director de la Unidad de Medicina Familiar 8, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título **OBESIDAD CENTRAL Y OBESIDAD POR INDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS DE LA UMF 8 QUERETARO** que será realizado por Med. Esp. Cárdenas Maldonado Elsa Jenifer como Investigador Responsable en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, recursos financieros y personal capacitado para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del protocolo autorizado.

Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.

Atentamente  
Dr. Enrique López Abundes  
Director UMF 8



El Marques Querétaro a 22 Enero 2024

**A: H. Consejo de  
Investigación y Posgrado.**

**Asunto: Carta de Aceptación como Director de Tesis**

Por medio de la presente me permito informar que he aceptado participar como directora de tesis del doctor **CALIXTO ALMAZÁN EDWIN** alumno del Curso de Especialización en Medicina Familiar de la Universidad Autónoma de Querétaro con número de **expediente 302826** con el protocolo de investigación: **Obesidad central y obesidad por índice de masa corporal en adultos de la UMF 8 Querétaro** **Obesidad central y obesidad por índice de masa corporal en adultos de la UMF 8 Querétaro**

**Atentamente**

**Med. Esp. Cardenas Maldonado Elsa Jenifer**

**Director de Tesis**



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Programa académico Especialidad en Medicina Familiar

**Carta compromiso anti-plagio**

Fecha: febrero 2024

**Dr. Nicolás Camacho Calderón**

Jefe de la División de Investigación y Posgrado

Presente

Por medio de la presente **Edwin Calixto Almazan** del programa de especialidad en Medicina Familiar con número de expediente 302826 manifiesto que he desarrollado mi trabajo de investigación con el título: **"OBESIDAD CENTRAL Y OBESIDAD POR ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS DE LA UMF 8 QUERÉTARO"** en completo apego a la ética, sin infringir los derechos intelectuales de terceros, que incluyen:

Presentar un trabajo de otros autores como propio

Presentar datos e información falsa

Copiar párrafos de textos u obras sin realizar las referencias o citas correspondientes

Se anexa el resultado derivado del programa anti-plagio turnitin

Si más por mi parte, quedo de usted.

Atentamente:

Edwin Calixto Almazan

**Nombre y firma del alumno/a**

**Nombre y firma del director/a de tesis**

Med. Esp. Elsa Jenifer Cárdenas Maldonado