



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**



*TESIS*

**“EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA  
ALIMENTICIA Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON  
SOBREPESO Y OBESIDAD”**

QUE PRESENTA:

**LORENA NÚÑEZ SOTO**

ALUMNA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS  
GENERALES DEL IMSS

**ZACATECAS, ZAC.**

**FEBRERO DEL 2021**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



## TESIS

# **“EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ALIMENTICIA Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD”**

QUE PRESENTAN:

**LORENA NÚÑEZ SOTO**

ALUMNA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR  
PARA MÉDICOS FAMILIARES DEL IMSS

ASESOR METODOLÓGICO

**DR. EDUARDO MARTÍNEZ CALDERA**

COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
IMSS ZACATECAS, ZAC.

ASESORES CLINICOS

**DRA. JULIETA MARTÍNEZ PINEDO**

MÉDICO FAMILIAR

**LIC. MONICA HERNÁNDEZ DE LA TORRE**

ESPECIALISTA EN NUTRICIÓN Y DIETISTA

**DRA. GLADYS MARLENE GARCÍA PACHECO**

PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS. MÉDICO FAMILIAR

**ZACATECAS, ZAC.**

**FEBRERO DEL 2021**

**“EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ALIMENTICIA Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS

PRESENTA:  
**DRA. LORENA NÚÑEZ SOTO**

AUTORIZACIONES:  
**DRA. SOL MARIA QUIRARTE BAEZ**  
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

**DR. EDUARDO MARTÍNEZ CALDERA**  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
ASESOR METODOLOGICO

**DR. ILDEFONSO APARICIO TREJO**  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACION EN SALUD

**DR. EDUARDO ERIK PUCH CEBALLOS**  
DIRECTOR DEL HGZ No.1

**DR. GILBERTO FLORES HERNÁNDEZ.**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
DEL HGZ No.1

**DRA. GLADYS MARLENE GARCÍA PACHECO**  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS  
ASESORA CLÍNICA

**ZACATECAS, ZACATECAS**

**FEBRERO 2021**

**“EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ALIMENTICIA Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS

PRESENTA:

**DRA. LORENA NÚÑEZ SOTO**

AUTORIZACIONES:

**AUTORIDADES DE LA UNAM**

# Contenido

1.- RESUMEN ESTRUCTURADO .....	7
2.- ANTECEDENTES CIENTÍFICOS .....	9
3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	22
4.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	23
5.-JUSTIFICACIÓN.....	24
6.- OBJETIVOS .....	25
6.1 Objetivo generales.....	25
6.2 Objetivos específicos .....	25
6.2.1 Identificar las características sociodemográficas de los grupos de estudio: sexo, grupo etario, estado civil, ocupación, nivel socioeconómico, lugar de residencia y escolaridad.....	25
6.2.2 Identificar comorbilidades en los grupos de estudio: DM2, HAS, dislipidemia. ....	25
6.2.3 Evaluar los cambios encontrados en los grupos de estudio a través de mediciones pre y post intervención de características antropométricas, bioquímicas y su calidad de alimentación.....	25
7.- HIPÓTESIS .....	26
7.1 Hipótesis nula (H0): .....	26
7.2 Hipótesis alterna (H1):.....	26
8.- MATERIAL Y MÉTODOS .....	27
8.1.- Tipo de diseño .....	27
8.2.- Ejes de estudio .....	27
8.3.- Universo de estudio .....	27
8.4 Población de estudio .....	27
8.5 Lugar .....	27
8.6 Tiempo.....	27
8.7.- CRITERIOS DE LA SELECCIÓN DE POBLACIÓN.....	27
8.7.1.- Criterios de inclusión.....	27
8.7.2.- Criterios de exclusión .....	28
8.7.3.- Razones de término del estudio.....	28
9- DISEÑO MUESTRAL.....	29
9.1 Tamaño de muestra:.....	29
9.2 Tipo de muestreo: .....	29
10.-CLASIFICACION DE VARIABLES DE ESTUDIO.....	30
10.1.- Variable dependiente:.....	30

10.2.-Variables independientes:.....	30
10.3 Variables universales:.....	30
10.4 Variante interviniente .....	30
11.- DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES .....	31
12.- PROCEDIMIENTO DE RECOPIRAR LA INFORMACIÓN.....	36
13.- FLUJOGRAMA .....	44
14.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	45
15.- CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	46
16. RECURSOS E INFRAESTRUCTURA.....	47
16.1 Recursos humanos.....	47
16.2 Recursos Materiales .....	47
16.3 Recursos Financieros .....	48
17. RESULTADOS.....	50
18. DISCUSIÓN .....	71
19. CONCLUSIONES.....	72
20. PERSPECTIVAS DEL ESTUDIO .....	73
20.1 Clínicas o asistenciales.....	73
20.2 Metodológicos.....	73
21. LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	74
22. CONFLICTOS DE INTERÉS .....	75
23. AGRADECIMIENTOS.....	76
24. ANEXOS.....	77
24.1 Instrumento de recolección de la información .....	77
24.2 Carta de consentimiento informado .....	83
24.3 Carta descriptiva.....	85
24.4.- Recordatorio de 24 hrs.....	87
24.5 Graffar .....	88
24.6 Dictamen de autorizado .....	89
25.- BIBLIOGRAFÍA .....	90

# 1.- RESUMEN ESTRUCTURADO

## “EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ALIMENTICIA Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD”

**Núñez-Soto Lorena,<sup>1</sup> Martínez-Pinedo Julieta,<sup>2</sup> Martínez-Caldera Eduardo,<sup>3</sup> Hernández-de la Torre Mónica,<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Alumna del Curso de Especialización de Medicina familiar para Médicos Generales del IMSS, UMF No. 42, Zacatecas.

<sup>2</sup> Profesor titular de la Especialidad de Medicina Familiar para Médicos Generales de base del IMSS. HGZ No. 1, Zacatecas.

<sup>3</sup> Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud, JSPM, Zacatecas.

<sup>4</sup> Especialista en nutrición y dietista, UMF No. 4 del IMSS, Zacatecas.

**Introducción:** La obesidad y el sobrepeso son enfermedades crónicas, multicausales con gran trascendencia en los sistemas de salud, que repercute social y económicamente, por lo que constituye un serio problema de salud pública, ya que conlleva múltiples complicaciones como DM2, enfermedades cardiovasculares, psicológicas, teniendo disminuciones de esperanza de vida, así como calidad de ésta a mediano y largo plazo. A través de una estrategia educativa es posible mejorar los hábitos alimenticios y evitar o reducir el sedentarismo y abatir este problema de mal nutrición en pacientes adultos.

**Objetivo general:** Evaluar la efectividad de una intervención educativa de alimenticia y actividad física en pacientes con sobrepeso y obesidad de una población de 20 a 59 años de edad en la UMF No. 42, del IMSS en el municipio de Teúl de González Ortega del estado de Zacatecas.

**Material y métodos:** Estudio cuasiexperimental se realizó de marzo a agosto del 2019 con tamaño de muestra de 40 pacientes (tablas de Schlesselman; con una prevalencia de obesidad y sobrepeso: 72%. p1: porcentaje de éxito al término de la intervención educativa alimentaria y de actividad física en el 70%, p2: porcentaje al inicio de la intervención educativa alimentaria y de actividad física en el 50%,  $r$  a detectar: 2.0,  $\alpha$  0.05 y  $\beta$  0.10), con diagnóstico de obesidad y sobrepeso, se distribuyó en 2 grupos, 20 en grupo de intervención (estrategia educativa nutricional y de actividad física) y 20 del grupo control. Se incluyó a pacientes ambos sexos, con rangos de edad entre 20 y 59 años ambulatorios, con S-O (IMC) que puedan realizar modificación de estilos de vida y que sean derechohabientes adscritos a la UMF No. 42 de Zacatecas. Se excluyeron a aquellos que mediante una carta de consentimiento informado firmado no aceptaron participar en el estudio y quienes tengan limitaciones físicas, cognitivas u orgánicas para realizar modificaciones en su estilo de vida. Se estudiaron características sociodemográficas entre ellas NSE (Graffar), comorbilidades, estado nutricional (IMC, ICC) y características paraclínicas. El grupo experimental participo en estrategias educativas activo participativo, con actividades intra y extra aula, con 8 sesiones presenciales en los que se abordaron los diversos temas relacionados con cambios de estilo de vida, cada sesión con una duración de 60 a 120 minutos, en la sala de espera de la UMF No. 42. Se promocio y se midió la actividad física realizada al día por una semana durante la semana por día y en minutos (tarjeta de control para evitar sesgo de memoria) así como modificaciones en los hábitos alimenticios y el cuestionario de recordatorio de las ultimas 24 hrs. Apego a la estrategia educativa de >80% de asistencia presencial. Análisis estadístico en software SPSS v.22 en español con estadística de tendencia central y dispersión, frecuencias y porcentajes. Análisis inferencial con t de Student o estadística paramétrica, NC al 95% y valor de  $p \leq 0.05$ . Presentación en tablas y gráficos.

**Resultados:** Se logró en el grupo experimental una disminución de la media del peso de  $6.5 \pm 10.96$  kg, así como en los parámetros de IMC, triglicéridos y colesterol, donde se obtuvo una disminución con significancia estándar de  $p=0.000$ . En glicemia central e ICC no se obtuvo una significancia estadística, pero, aun así, si se encontró baja en comparativa de su valor inicial. Y no solo bajo de peso, sino que, mejora en el estado general.

**Conclusiones:** Se comprobó que el cambio de vida, por medio de buenos hábitos alimenticios, así como de actividad física causa pérdida de peso de forma significativa.

**Palabras claves:** Efectividad, intervención educativa, hábitos alimenticios, actividad física, pacientes, sobrepeso y obesidad.

## Abstract

### THE EFFECTIVENESS OF NUTRITIONAL AND PHYSICAL EDUCATIONAL INTERVENTION IN OVERWEIGHT AND OBESE PATIENTS

**Núñez-Soto Lorena,**<sup>1</sup> García Pacheco Gladys Larlene,<sup>2</sup> Martínez-Caldera Eduardo,<sup>3</sup> Hernández-de la Torre Mónica,<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Student of the Family Medicine Specialization Course for General Doctors of the IMSS, #. 42, Zacatecas.

<sup>2</sup> Full professor of the Family Medicine Specialty for General Doctors at the IMSS. Zone general hospital # 1, Zacatecas.

<sup>3</sup> Medical Assistant Coordinator of Health Research, JSPM, Zacatecas.

<sup>4</sup> Nutrition and dietology specialist, family medicine unit 4 del IMSS, Zacatecas.

**Introduction:** Overweight and obesity are multicausal chronic diseases, that have a massive impact in the health care system, at the same time affect the social and economic component of a country, in the other hand these have multiple complications, such as DM2, cardiovascular and psychological diseases, reduces the life expectancy, the quality of life and the well-being of the patients, therefore it is considered a serious public health problem. Through an educative strategy, it is possible to improve the dietary habits, reduce the level of sedentary, and as a result diminishes or brings down malnutrition in adult patients.

**General objective:** To evaluate the effectiveness of an educative intervention in nutrition and physical activity for the overweight and obese patients, between the age of 20 to 59 years old in the UMF No. 42 of the IMSS in the community of Teul Gonzalez Ortega in the state of Zacatecas

**Materials and methods:** The quasi-experimental study was conducted from March to August 2019 with a sample size of 40 patients (Schlesselman tables, with the prevalence of obesity and overweight: 72%. P1: success control at the end of the educative interventions: 70%. P2. Success control at the beginning of the educative intervention 50%,  $r$  a detected 2.0,  $\alpha$  0.05 and  $\beta$  0.10), the previous diagnosis of obesity or overweight, the sample was distributed in two groups, each group with 20 patients, one as the intervention group and the other one as the control group. Men and women were included, with an average of age between the 20 and 59 years old, with obesity or overweight (BMI) which could make changes in their lifestyle and were beneficiaries of the UMF no. 42 of Zacatecas. Some patients weren't included in the study, the ones who through a signed consent letter did not finally agree to participate, besides those who had physical, cognitive and organic limitations and for which reason they couldn't change their lifestyle. Socio- demographic characteristics were analyzed, the most noteworthy are SES (Graffar), comorbidities, nutritional condition (BMI, WHR) and paraclinical characteristics. The experimental group had active participation in the educational strategies with activities inside and outside of the classroom with eight face to face sessions in which were addressed different topics related to a healthy change lifestyle, most of the sessions lasted between 60 and 120 minutes, and they took place in the UFM No 42 waiting room. Physical activity was promoted, measured during the week by day and in minutes (control sheet to avoid bias due to memory) also the modifications in the nutritional habits and the food frequency questionnaire from the last 24 hours. The commitment to the strategy was >80% of on-site assistance. Statistical analysis on software SPSS v.22 in Spanish with central and dispersion-tendency statistics, frequencies and percentages. Inferencial analysis con t de student o parametric statistics, NC al 95% y valor de  $p \leq 0.05$ . Presentación en tablas y gráficos.

**Results:** In the experimental group we achieve a decrease in the average weight of 6.5+- 10.96 kg, consequently in the BMI parameters, triglycerides, and cholesterol, with the decrease of the standard significance of  $p=0.000$ . The blood glucose values and WHR, had no statistical significance, although there was a decrease compared to the initial values.

**Conclusions:** This project proved that a lifestyle change, with good nutritional habits and physical activity leads to a significant weight loss.

**Keywords:** effectiveness, educational strategies, alimentary habits physical activity, patients, overweight and obesity

## **2.- ANTECEDENTES CIENTÍFICOS**

### **Antecedentes históricos de la obesidad**

En la historia de la humanidad se han observado en cada época ciertos intereses con respecto a la obesidad, desde la divinidad, el poder adquisitivo y la opulencia, hasta la actual que se considera una enfermedad, y una pandemia mundial.

En la pre-historia hasta 3500 a 3000 antes de Cristo, se localizaron unas estatuas de piedra con una figura femenina con silueta obesa, que en la actualidad es conocida como la Venus de Willendorf, (pieza que tiene más de 25,000 años), por lo que se infiere se consideraba a la obesidad como divinidad de la salud y prosperidad para la vida añosa.

En autopsias realizadas a momias de Egipto de más de 4000 años se encontró aterosclerosis coronarias e infarto al miocardio. Hipócrates en Grecia hace 2000 años fue el primero en asociar la muerte súbita con la obesidad. También Platón mencionó que la obesidad estaba relacionada la con ingesta excesiva de alimentos, y lo relaciono a disminución del tiempo de vida. Galeno en Roma hizo mención de dos tipos de obesidad, la moderada (natural) e inmoderada (mortal).

A principios del siglo XIX ya se consideraba a la obesidad consecuente de factores endógenos (de origen genético) y exógenos (por exceso de alimentos y la falta de actividad física) y los factores hormonales. En la segunda mitad de este siglo se inicia la investigación del metabolismo de los adipocitos y la dieta para llegar a disminuir la obesidad.

En la segunda mitad del siglo XX se busca diversificar el tratamiento de la obesidad encontrando que proporciona mayores resultados es la cirugía, aunque es la más evasiva.<sup>1</sup>

En 2002, la Organización Mundial de la Salud (OMS), desarrolló la estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física, y salud, que fue aprobada hasta 2004, momento en el que se etiquetó a la Obesidad como "epidemia del siglo XXI" y promueve la estrategia mundial sobre el Régimen Alimenticio , Actividad Física y Salud (DPAS).<sup>2</sup>

### **Definición**

La obesidad es el exceso de masa grasa corporal, definido con la índice de masa corporal (IMC) mayor de 29.9 kg/m<sup>2</sup> se produce por el desequilibrio entre ingesta y gasto energético y el sobrepeso es IMC igual o superior de 25 mg/m<sup>2</sup> y menor de 29.9 kg/m<sup>2</sup>.<sup>3</sup>

### **Epidemiología de la obesidad**

La obesidad y el sobrepeso son enfermedades sistémicas, crónicas y multicausales, que se encuentran en todos los niveles socioeconómicos, no importando edad y género. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la considera la epidemia del siglo XXI ya que tiene una prevalencia de 32.4%, y ocupa el quinto factor de riesgo para muertes en el mundo (han falleciendo 3.4 millones de adultos al año como consecuencia de sobrepeso y obesidad), se

asocia a las siguientes morbilidades, 44% en diabetes mellitus tipo 2 (DM2), 23% de cardiopatía isquémica, y 7 hasta un 41% de cáncer de algún tipo.<sup>4</sup>

La OMS calculaba que para 2015, existirían 2 millones 300 mil adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad. La proyección de la Organización Mundial para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) estima que más de dos terceras partes de la población mundial tendrán sobrepeso u obesidad en el año 2020.<sup>5</sup>

En países de América Latina, la prevalencia general del síndrome metabólico es de 24.9 % y es ligeramente más frecuente en mujeres (25.3 %) que en hombres (23.2 %), siendo el grupo de edad con mayor prevalencia el de los mayores de 50 años.<sup>6</sup>

En la actualidad México ocupa el segundo lugar en obesidad a nivel mundial y de manera particular, el primer lugar de obesidad infantil, siendo un problema de salud pública, debido a su magnitud y trascendencia.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT MC) 2016, realizada por el Instituto Nacional de Salud Pública, se demuestra un aumento en la prevalencia del sobrepeso y obesidad en niños, adolescentes y adultos. La prevalencia combinada del sobrepeso y la obesidad en menores de 5 a 11 años de edad, disminuyó de 34.4% en 2012 a 33.2% en 2016, una reducción de 1.2 puntos porcentuales.

La prevalencia del sobrepeso fue de 17.9% y de obesidad 15.3% en 2016, la cifra fue de 1.9 puntos porcentuales menor a la observada en 2012.<sup>7</sup>

En la población adulta mayor de 20 años de edad, la prevalencia combinada del sobrepeso y la obesidad pasó de 71.2% en 2012 a 72.5% en 2016, este aumento es de 1.3 puntos porcentuales. En mujeres adultas, se observa un aumento en las cifras de sobrepeso y obesidad, la prevalencia combinada es de 75.6% y en hombres la prevalencia combinada es 69.4% en 2016. Aunque las prevalencias combinadas del sobrepeso y obesidad no son muy diferentes en zonas urbanas (72.9%) que en las rurales (71.6%), la prevalencia del sobrepeso fue de 4.5 puntos porcentuales más alta en las zonas rurales, mientras que la prevalencia de obesidad fue 5.8 puntos porcentuales más alta en las zonas urbanas.

## **Etiología**

La obesidad y el sobrepeso son multifactoriales, donde existe un desequilibrio crónico del consumo energético (alimentación hipercalórico) y la quema de la energía, el cual se refleja en un exceso de peso. Los procesos metabólicos y la falta de ejercicio físico, son considerados como la primera causa; ya que con el paso del tiempo se ha observado que la población tiene una mayor ingesta de grasas, sales y azúcares refinadas, así como deficiente ingesta de vitaminas, minerales y micronutrientes, conocidos como alimentos chatarra, así que irónicamente estamos ante pacientes obesos pero desnutridos, y si esto fuera poco, si le agregamos las horas que se dedican a ver televisión y jugar videojuegos, el incremento de la

vida sedentaria, los trabajos automatizados con poca actividad física, la urbanización de las poblaciones, el uso transportes motorizados y el abuso de la ingesta de bebidas alcohólicas.

Pero como se ha documentado con anterioridad, la obesidad es multifactorial encontrándose también factores genéticos, fisiológicos, ambientales, psicológicos, sociales, económicos, los trastornos hormonales, las alteraciones emocionales, ambiente obesogénico, ciclos circadiano, microbiota y algunos medicamentos.<sup>8</sup>

## **Fisiopatología**

El tejido adiposo por medio de su principal célula que es el adipocito, además de guardar energía en forma de triglicéridos, también es un órgano endocrino activo que modifica el metabolismo, el balance de la energía y la función cardiovascular. Esta acción la ejerce mediante la liberación de ácidos grasos y de más de 600 sustancias bioactivas, las cuales se conocen con el nombre de adocinas o adipocitoquinas de las cuales aún se desconoce la acción de muchas de estas recientemente descubiertas. Dentro de los efectos más estudiados de estos podemos encontrar que existe un proceso de lipo-inflamación y un inmuno-modulador que causan anormalidades metabólicas.

La dieta alta en grasas hace que las células precursoras proliferen a nivel visceral, así como existe una hipertrofia del adipocito; a largo plazo el adipocito hipertrofiado presentará una disfunción de su actividad, lo cual causa disminución de la sensibilidad a la insulina, hipoxia, aumento de estrés intracelular, aumento de autofagia y apoptosis, así como la inflamación de los tejidos. La grasa visceral tiene efectos adversos periféricos y subcutáneos.<sup>9</sup>

## **Clasificación de la obesidad y el sobrepeso**

Todas las personas tienen grasa corporal, se estima que los hombres tienen un promedio de grasa aproximadamente entre un 15 al 20% de su peso corporal y una mujer entre el 25 y 30%, es más alto en las mujeres que en los hombres, considerando que la mujer se distribuye en compartimentos subcutáneos y periféricos como mamas, glúteos y muslos, en cambio a los hombres los depósitos son abdominales e intraabdominal, considerándose obesidad cuando al aumento de este porcentaje es grasa.

La clasificación por la OMS está basada en el índice de masa corporal (IMC), el cual corresponde a la relación entre el peso expresado en kilos y el cuadrado de la Talla, expresada en metros. Si el cálculo de esta fórmula es igual o superior a 30 kilogramos por metro cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) se consideran obesas en ambos sexos. Así pues la obesidad se clasifica en grados con un respectivo riesgo cardiovascular: grado I de 30 a 34.9  $\text{kg}/\text{m}^2$  (moderado), grado II de 35 a 39.9  $\text{kg}/\text{m}^2$  (moderado), grado III más de 40  $\text{kg}/\text{m}^2$  (muy severo).<sup>10</sup>

En la Norma Oficial Mexicana de 2017 NOM-008-SSA3-2017, para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad se identificó que existen cambios sobre la clasificación del sobrepeso y la obesidad en pacientes entre 20 y 59 años de edad basado en el IMC tomando en cuenta la talla. Concluyendo que se considera sobrepeso con IMC 25.0 a 29.9  $\text{kg}/\text{m}^2$  en pacientes con

talla mayor de 1.50 m, y en pacientes con talla menor ya se considera sobrepeso con IMC 23 a 24.9 kg/m<sup>2</sup>. Así pues la obesidad se diagnostica con IMC 30 kg/m<sup>2</sup> en pacientes mayores a 1.50 m, y al presentar una talla inferior a esta ya se considera obesidad con un IMC 25 kg/m<sup>2</sup>.<sup>11</sup>

Como no es suficiente clasificar la obesidad en grados, también es interesante identificar lo relacionado al acúmulo de grasa toraco-abdominal, esto debido al alto riesgo cardiovascular y metabólico que este representa, se encontró otro índice capaz de clasificar este riesgo, es que el ICC (índice cintura cadera). Para ello se debe utilizar una cinta métrica, la circunferencia de la cintura se debe de tomar al final de la expiración suave, en posición de pie, en un porte media entre el borde costal inferior y la cresta iliaca a nivel de la línea media axilar. Y la circunferencia de la cadera se mide como la mayor circunferencia obtenida a nivel trocánteres, en posición de pie. Donde según la OMS lo normal para los hombres es menor de 0.83 y en mujeres es menor de 0.74<sup>12</sup>

### **Síntomas de la obesidad**

El sobrepeso y la obesidad afectan a órganos y sistemas de múltiples formas como por ejemplo: en el aparato respiratorio se produce disnea, roncamientos, apneas del sueño; reflujo gastroesofágico, colelitiasis y esteatosis hepática; artritis, artrosis principalmente de cadera, rodilla y tobillos, lumbalgias; alteraciones dermatológicas provocando sudoración, psoriasis edema de extremidades inferiores, infecciones en pliegues cutáneos; así como el sistema circulatorio periférico donde se presentan varices de miembros inferiores.<sup>13</sup>

### **Riesgos y complicaciones de la obesidad**

La obesidad es factor de riesgo para múltiples patologías metabólicas y no metabólicas, que aumentan el riesgo de discapacidad y mortalidad cardiovascular: como la cardiopatía isquémica, la placa de aterosclerosis y los eventos coronarios agudos.

La mortalidad de la obesidad incrementa es directamente proporcional al IMC. Por cada 5 kg/m<sup>2</sup> de incremento en el IMC aumenta de forma importante la mortalidad para DM2, enfermedades renales, cardiopatía isquémica, accidentes cerebrovasculares, enfermedades respiratorias y cáncer. Un incremento moderado > 5kg después de los 18 años en las mujeres y de los 20 en los hombres, les incrementa el riesgo de enfermedades cardíacas, patologías osteo articulares, DM2, depresión, alteración de la función cognitiva, trastorno de la imagen corporal, problemas en la socialización. En los adultos mayores la presencia de la obesidad las comorbilidades son más prevalentes y graves.<sup>14</sup>

### **Enfermedades asociadas a la obesidad y al sobrepeso**

Son la principal causa de muerte en el mundo, causando un 68% de los 56 millones de defunciones registradas en el 2012. De todas estas el 82% de las muertes principalmente fueron causadas por enfermedades cardiovasculares, precedido del cáncer, enfermedades respiratorias y la diabetes. A continuación se hace mención de las tantas patologías que se asocian a la obesidad.<sup>15</sup>

**Aterosclerosis:** Se ha encontrado con la obesidad, ya que tienen la misma fisiopatológica como: alteraciones lipídicas, hipertensión arterial, resistencia insulínica, hiperglicemia, inflamación, desbalance de adipocinas, disbiosis intestinal, estrés oxidativo y disfunción endotelial. El aumento de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), la obesidad visceral, la disminución del colesterol lipoproteínas de alta densidad (HDL), la hipertrigliceridemia, desarrolla formación del ateroma.

**Enfermedad cardiovascular:** La obesidad factor para insuficiencia cardíaca, hipertrofia ventricular izquierda, así como afectación de las arterias coronarias y pulmonares.

**Respiratorios:** Altera la mecánica ventilatoria y causa un síndrome restrictivo y/o una disminución del volumen espiratorio residual. También se asocia a asma e hiperactividad bronquial.

**Apnea del sueño:** El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) hay hipoventilación, hipercapnia, somnolencia diurna y disminución de la respuesta ventilatoria a la hipercapnia. La circunferencia de cuello mayor de 43 cm agrava la apnea y puede asociarse también a hipertensión pulmonar.

**Diabetes tipo 2:** El riesgo de desarrollarla se multiplica por 10 en caso de la obesidad. Y entre 80%-90% de pacientes con DM2 tienen sobrepeso u obesidad cuando se les diagnóstico (IMC > 28 kg/m<sup>2</sup>), aumentado el porcentaje cuando la grasa es intraabdominal. En estos casos podemos encontrar resistencia a la insulina, debido a que las células beta del páncreas es insuficiente ante las necesidades aumentadas, así como una mayor producción de glucosa en el hígado; originándose la hiperglucemia.

**Dislipidemia:** Las dislipidemias en la obesidad visceral son por problemas del equilibrio de la glucosa y la insulina. Encontrándose entre el 60 y 70% de los casos, La dislipidemia más frecuente en los obesos es hipertrigliceridemia, elevación del colesterol VLDL y disminución del colesterol HDL, estando el colesterol LDL por lo general normal o levemente aumentado.

**Hipertensión arterial (HAS):** El aumento IMC se asocia a la elevación de la presión arterial, por el aumento de la adiposidad incrementa la posibilidad 3.5 veces de tener HAS. Esta es causada por: hiperinsulinemia, hiperleptinemia, disfunción renal, alteraciones vasculares y de los péptidos natriuréticos, hiperactividad del sistema renina-angiotensina y del sistema nervioso simpático con hiperinsulinemia etc.

**Reumatológicas:** La artrosis principalmente la gonartrosis es la más frecuente debido a la sobrecarga de peso

**Cáncer:** Las neoplasias asociados más frecuentemente a la obesidad se encuentran el de esófago, páncreas, coló rectal, mama en postmenopáusicas, endometrio y renal. En hombres adenocarcinoma de esófago, tiroides, colon y renal y en mujeres, con el aumento de riesgo de cáncer de endometrio y renal.<sup>16</sup>

**Hiperuricemia:** En los obesos es común encontrar artritis gotosa. Es son causados por la alta ingesta e etanol, alimentos ricos en purinas y fructuosa, y la baja ingestión de agua, el cuadro se agrava con el uso de diuréticos, deshidratación y enfermedad renal.

**Alteraciones reproductivas:** La infertilidad en mujeres obesas es causada por anovulación. En un 50% aproximadamente las pacientes desarrollan un síndrome de ovario poliquístico. Y al desarrollar resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, en el ovárico aumenta la producción de andrógenos (testosterona y 4-androstenediona), alterando por periodos de menstruación.

**Otras complicaciones:** Aumenta el riesgo de padecer litiasis biliar, así como de presentar trombosis venosa profunda principalmente en un postquirúrgico. También suele tener micosis inguinales y bajo el delantal abdominal. Y por mencionar unas cuantas más como incontinencia urinaria, complicaciones obstétricas, hipertensión intracraneana, etc.<sup>17</sup>

### **Beneficios de la pérdida de peso**

Un paciente se llega a mantener en un peso óptimo, disminuye en un 25% el riesgo de sufrir enfermedades coronarias y un 35% el riesgo de morir como cardiópata o de evento vascular cerebral (EVC).

Y la disminución de un 5 a un 10%, reduce hasta un 1% la hemoglobina glucosilada (HbA1c) y disminuye el tratamiento farmacológico para diabetes, así como de la presión sistólica y diastólica (de 0.3 a 1 mm/Hg por cada Kg que se baje) y disminución del tratamiento antihipertensivo, también puede ser suficiente para modificar el perímetro abdominal, las citoquinas circulantes, disminuye los triglicéridos y aumenta el colesterol HDL. Al perder el 20% de peso corporal disminuye el colesterol total y el colesterol LDH.

Perdiendo 5 kg mejorara la sensibilidad de la insulina, disminuyendo el riesgo de DM2 (hasta en un 30-60%). Perdida de 9 kg disminuye el 25% la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y cáncer relacionada con la obesidad. Disminuyendo el IMC en un 2 kg/m<sup>2</sup> o más, se reduce el 50% de osteoartritis.

### **Tratamiento de la obesidad**

En este debe considerar los múltiples factores que intervienen entre sí, que facilitan el desarrollo de la obesidad, para poder estructurar una base para el tratamiento. Entre los que más se destacan y se pueden llegar a modificar son los hábitos alimenticios o estrategias de alimentación erróneas, con un exceso de ingesta de calorías; así como una vida sedentaria.<sup>18</sup>

Por lo que la base del tratamiento es cambios en el estilo de vida, lo que engloba alimentación sana y realizar actividad física.<sup>19</sup>

Para lograr la pérdida de peso, se requiere un déficit de energía, ósea que se ingiere un consumo menor de energía que los requerimientos, por lo que seguirá un consumo de 1200-1500 kilocalorías (kcal)/día para las mujeres y 1500-1800 kcal/día para los hombres, los cuales se pueden ajustar de acuerdo al peso corporal y actividad física del paciente ( por lo que se

multiplica las kcal recomendadas según la actividad física por el peso ideal; sedentarismo 20 kcal/kg, moderada 25 kcal/kg, intensa 30 kcal/kg). Se sugiere el consumo de bebidas alcohólicas a 1 en las mujeres y 2 en los hombres al día; así como se debe tener una hidratación correcta con agua e infusiones.

Por otra parte, la actividad física se recomienda los ejercicios aeróbicos de intensidad moderada durante un mínimo de 30 minutos/ 5 veces a la semana y de ejercicio intenso 20 minutos 3 veces a la semana. También se debe agregar un mínimo de 2 a 3 días no consecutivos a la semana para realizar de 8 a 10 ejercicios para fuerza muscular, con 10-15 repeticiones de cada ejercicio. Así como realizar ejercicios de flexibilidad 2 veces a la semana con una duración de 10 minutos cada uno donde se pueden aplicar de 8 a 10 ejercicios.

Cuando esto no es suficiente se requiere de un apoyo farmacológico y/o quirúrgico. El tratamiento farmacológico está indicado cuando: el IMC es igual o superior a 30, o el IMC es igual o superior de 27 con alguna patología como hipertensión, dislipidemia, DM2 o síntomas de apnea obstructiva del sueño; que tengan el antecedente de fracaso en la pérdida de peso o mantenimiento de peso perdido con modificaciones del estilo de vida. El tratamiento quirúrgico solo está indicado cuando el tratamiento dietético y farmacológico falla, que tengan una obesidad mórbida.<sup>20</sup>

## **Prevención**

La prevención va dirigida a la población con peso normal, así como a los pacientes que han tenido pérdida de peso para que presenten una reganancia de éste. Con una reeducación y cambios de culturas alimentarias y de actividad física como nuevos estilos de vida. Todo esto implica cambios de toda la sociedad.

## **Aspectos nutricionales a considerar en la obesidad**

**Estado nutricional:** Este se debe de valorar por medio un cálculo de consumo energético, porciones y tipo de alimentos que se consumen, así como tiempos de alimentación.<sup>21</sup> La evaluación de la ingesta dietética nos permite identificar las dietas inadecuadas y el estado nutricional, así como es auxiliar para diseñar una intervención para mejorar los hábitos dietéticos.

**Método de recuerdo de 24 horas:** Es un método de encuesta dietética que es una de las más utilizadas. Este consiste en recordar precisamente, describir y cuantificar la ingesta de alimentos y bebidas consumidas durante un periodo de 24 horas previas, o durante el día anterior; desde la primera toma de la mañana hasta el último alimento o bebida consumida por la noche. Se deben describir el tipo de alimentos y sus características, la cantidad consumida, forma de preparación, marcas comerciales, salsas, tipo de grasa utilizada para su preparación, condimentos, líquidos, suplementos multivitamínicos; así como el lugar y la hora de su consumo. La información se recolecto por medio de un cuestionario abierto. Por medio de este instrumento se puede dar cuenta si se tiene una dieta adecuada o inadecuada.<sup>22</sup>

## **Alimentación Saludable.**

Esta constituye uno de los principales factores de promoción y mantenimiento de una buena salud durante toda la vida. Una buena alimentación saludable se logra por medio de una dieta balanceada que permita cubrir las necesidades energéticas y nutricionales; necesarias para cumplir sus funciones fisiológicas. Esta debe de ser: Suficiente, variada, completa, equilibrada (en proteínas 15%, grasas 25% y carbohidratos 60%), adecuada e inocua.<sup>23</sup>

### **Dieta correcta.**

Es el término que utilizamos para identificar la dieta normal, donde se indica lo qué se debe de comer, en qué momento, y lugar, cómo se debe de preparar, con quién, con qué y por qué. Es aquí donde se deriva el plato del buen comer y se indica que es lo que se debe de comer.<sup>24</sup>

**El plato del bien comer:** A la herramienta gráfica que representa y resume los criterios generales que unifican y dan congruencia a la Orientación Alimentaria dirigida a brindar a la población opciones prácticas, con respaldo científico, para la integración de una alimentación correcta que pueda adecuarse a sus necesidades y posibilidades.<sup>25</sup> El plato se integra por 3 grupos de alimentos básicos los cuales son: vegetales y frutas; cereales y tubérculos; leguminosas y alimentos de origen animal.<sup>26</sup>

Como ya se dijo anteriormente el plato del buen comer debe de incluir; el consumo de verduras y frutas regionales y de la estación, deben ser crudas y con cáscara, producen densidad energética de la dieta, y además son fuente de carotenos, de vitaminas A y C, de ácido fólico y de fibra dietética y dan color y textura a los platillos, así como otras vitaminas y nutrimentos inorgánicos. También cereales, de preferencia de grano entero y sus derivados integrales sin azúcar adicionada y tubérculos; por el aporte de fibra dietética y energía. Los frijoles y la diversificación con otras leguminosas: lentejas, habas, garbanzos y arvejas, tienen un alto contenido de fibra y proteínas. Así como el consumo de pescado, aves como pavo y pollo sin piel y carne magra, asadas, horneadas, cocidas, la leche semidescremada o descremada por su menor contenido de grasa saturada; en la población adulta, moderación en el consumo de alimentos de origen animal por su alto contenido de colesterol y grasa saturada, excepto pescado, aves como pavo y pollo sin piel.

### **Tamaño de las porciones.**

Estas son sugerencias para cuando no se pueden medir con exactitud los alimentos, ya que podemos usar las manos como herramientas, aun lo ideal para medir las porciones sería tazas, cucharas de medir o una pesa. Pero cuando no se cuentan, con estas podemos realizarlo con las manos para calcular la porción de las comidas. Los tamaños de las porciones de cada grupo alimentario se calculan con la mano de una mujer adulta.

Porciones sugeridas por grupo de alimento:

**Un puño cerrado.** - Equivale 8 onzas o 1 taza. Esta nos es útil para medir bebidas frías y calientes, así como frutas (se sugiere de 2 a 3 veces al día).

**Dos manos ahuecadas.** - Equivale a 1 taza. Es la sugerencia para consumo de cereal frío, sopa, ensaladas verdes (lechuga o espinaca), platos mixtos (chili, guisado, estofado, macarrones con queso), comida china (se recomienda una porción en cada comida, principalmente de los vegetales).

**Mano ahuecada.**- Equivale a ½ taza. Nos permite medir pasta, arroz, avena, coctel de frutas, frijoles, lentejas, habas, ensalada de papa o repollo, puré de papas, requesón, queso cottage, pudines y gelatinas.

**Palma de la mano.** - Equivale a 3 onzas o a 90 gramos. Con esto podemos calcular la porción de carnes cocinadas (hamburguesa, pechuga de pollo, filete de pescado, lomo de cerdo, res), pescados enlatados (atún, sardina, salmón). Se recomienda el consumo de 1 a 2 porciones al día.

**Dos pulgares juntos.** - Equivalen a 1 cucharada o a 15 gramos. Porción de mantequilla de cacahuate, aderezó para ensalada, cremas agrias, bips, crema batida o merengue, salsa dulce, margarina, queso crema y mayonesa. Se puede consumir una porción en cada comida.

27 28

## **Una buena hidratación.**

Es importante mantener una hidratación adecuada y de forma correcta, para evitar así la ingesta de bebidas con alto contenido de azúcar como jugos y refrescos (lo cual también es un factor para incrementar de peso), ya que estos solo causan más sed; que a largo plazo pueden tener múltiples complicaciones como enfermedades cardiovasculares y/o DM2. Por lo que es importante conocer que un equilibrio adecuado de bebidas consumidas durante el día para recuperación de líquidos no depende de la cantidad de líquidos, si no de la calidad. Para esto existe la jarra del buen beber, en la cual se clasifica las bebidas en 6 niveles de acuerdo a su contenido energético y valor nutricional, así como los beneficios y riesgos para la salud.

**Jarra del buen beber.** Representa las porciones ideales para la población mexicana que se requieren durante el día. Son 6 niveles y se ordenan de abajo hacia arriba (del más al menos saludable). Debemos tener en cuenta que un vaso equivale a 240ml.

**Nivel 1:** Agua simple, este es que cuenta con más volumen en la jarra, y debe de ser de 6-8 vasos al día. Este elemento es el más saludable y satisface las necesidades diarias de líquidos. No tiene efectos adversos en las personas sanas, se debe consumir en intervalos, no provee energía. Es necesaria para el metabolismo, las funciones fisiológicas; también puede proporcionar calcio, magnesio y flúor.

**Nivel 2:** Leche semidescremada y las bebidas de soya sin azúcar o leche light. Consumo máximo de 2 vasos. Aporta calcio y vitamina D, también aporta proteínas. No se deben incluir leches con saborizantes.

**Nivel 3:** Té y café sin azúcar. Consumo máximo de 4 vasos. El té aporta antioxidantes y algunos micronutrientes como flúor; el café también proporciona antioxidantes y ayuda ergogénica por los deportistas. Su abuso puede causar problemas gastrointestinales. Más de 400 mg/día puede elevar los niveles de lípidos en sangre. Estos se deben consumir sin azúcar y sin crema.

**Nivel 4:** Bebidas no calóricas, endulzadas con edulcorantes artificiales o sustitutos de azúcar. (Saborizantes en polvo, refresco light, bebidas energéticas sin calorías a base de café o té) Como máximo se debe consumir 2 vasos. No aporta calorías ni nutrientes.

**Nivel 5:** Jugos de frutas 100% natural, leche entera, bebidas deportivas y bebidas alcohólicas. Estos jugos aportan nutrientes y son altamente energéticos. La leche entera contiene grasas saturadas y se asocia más a enfermedades cardiovasculares. Bebidas deportivas contienen altas cantidades de azúcares, y por su contenido de sodio, cloro y potasio, solo están indicados para deportistas para reposición de minerales perdidos por la sudoración. Las bebidas alcohólicas no se recomiendan, y no debe de exceder de una para las mujeres y 2 para los hombres en 24 hrs. (cerveza 240ml, vino media copa, licor destilado 45ml)

**Nivel 6:** Refrescos, concentrados de jugos y bebidas altas en azúcares. Recomendaciones 0 vasos. No son saludables. Se debe de evitar su consumo o consumirlas ocasionalmente y en pequeñas porciones.<sup>29 30</sup>

### **Actividad física.**

Es cualquier movimiento corporal producido por los músculos que da como resultado el gasto de energía. Y el ejercicio físico es la actividad física planeada, estructurada y repetitiva que se realiza para mantener una buena forma física, así como para mantener la salud. Este permite que al bajar de peso por un plan alimenticio no se pierda masa muscular. Por lo que deben de ir de forma simultánea para encontrar mejores resultados.<sup>31</sup>

**Tipos de ejercicio recomendable.** El más recomendable es el ejercicio aeróbico para pérdida de tejido graso.<sup>32</sup> El ejercicio aeróbico es aquel que se hace de forma repetitiva, de forma prolongada y sin interrupciones, estos son como correr, marchar, nadar, pedalear, subir escaleras, etc. También se recomienda la fuerza o resistencia, es aquella que requiere fuerza para contracciones musculares, causando una resistencia anaeróbica; permite mantener la masa muscular, su volumen y función. Este tipo de ejercicio ya se comentó anteriormente en tratamiento de obesidad. Los beneficios clínicos de ejercicio físico en pacientes con obesidad son: disminución de cifras tensionales, disminución de dislipidemia, mejora la sensibilidad de la insulina, mejora la respiración, hay mejor tolerancia a la actividad física, mejora el sistema musculoesquelético, mejora la circulación vascular y linfática.

## **Estrategias educativas**

### **Definición.**

Se le denomina estrategias de educativas a aquellas decisiones que sirven para para preparar un tema en específico con el objetivo de tener un buen entendimiento y un aprendizaje de este, asegurando comprender el ¿por qué? y ¿el para qué?

En 2008 Orellana refiere que las estrategias de enseñanza corresponden a un proceso de ayuda que se va adaptando a cada situación según vaya progresando en las actividades del alumno.<sup>33</sup>

### **Características de una buena estrategia de enseñanza**

Ya sea pasiva o activa refiere Leonardo Viniegra que en la educación pasiva pueden existir niveles que son: la inducción es el adiestramiento donde se dan técnicas, informativa, desarrollando actividades, hábitos y habilidades; capacitación para adquirir nuevas habilidades; la actualización de información ya adquirida, plano específico del cumplimiento de objetivos del aprendizaje (reducidos y simplificados).

En cambio, en la activa no se puede promover en los alumnos la reflexión sobre la experiencia propia, sino que se orienta el autoconocimiento y el conocimiento del contexto que les es propio, encauzarlos en la crítica y la autocrítica mediante:

a) Desarrollar la reflexión sobre la experiencia vital, que implica considerar y reconsiderar detenidamente no sólo ciertas cuestiones que nos perturban, inquietan, conmueven o preocupan, sino fundamentalmente la búsqueda de esclarecimiento del porqué nos afecta, de cómo profundizar en su entendimiento y de qué hacer.

b) Despertar el deseo por el conocimiento, autoconocimiento y conocimiento del propio contexto. Cuando se desarrolla la reflexión sobre la experiencia vital, el vínculo con el conocimiento se modifica radicalmente: la información adquiere sentido porque forma parte de la búsqueda del sujeto guiado por sus intereses cognitivos que provienen de las inquietudes, desasosiegos, temores, incertidumbres, preocupaciones, conflictos suscitados por su experiencia vital.

c) Profundizar el ejercicio de la crítica y la autocrítica. La crítica y la autocrítica tienen como base el hábito introspectivo de meditar, interrogarnos, dudar, cuestionar y confrontar acerca de lo que sentimos, creemos, pensamos, percibimos y actuamos con respecto a uno mismo y al contexto. El fundamento de toda crítica fecunda es disponer de la mayor diversidad posible de ideas, puntos de vista, formas de aproximación a los objetos de conocimiento o formas de proceder que permitan una confrontación más contrastada a fin de discernir, deliberar y decidir por lo más esclarecedor, penetrante, valioso, apropiado, efectivo o pertinente.

d) Hacer surgir y evolucionar puntos de vista propios, de creciente penetración, solidez y consistencia que se designan como postura.

## **Clasificación y funciones de las estrategias de enseñanza.**

Las principales son las siguientes:

**Objetivos o propósitos del aprendizaje:** Estos presentan condiciones, actividades y evaluaciones del aprendizaje, se tienen expectativas.

**Resúmenes:** son síntesis y abstracciones, esta puede ser oral o escrita. Se debe marcar conceptos claves, principios, términos e ideas centrales.

**Organizadores previos:** es la información que se da previamente, es decir la introducción. Esta debe de ser abstracta y generalizada.

**Ilustración:** en ésta se dan a conocer de forma visual los conceptos y objetos. Pueden ser fotografías, dibujos, esquemas, dramatizaciones, etc.

**Analogías:** es la comparación de cosas o eventos.

**Preguntas intercaladas:** estas se realizan directamente en medio de una sesión para asegurar que se tiene la atención de los alumnos y favorece la relación, retención y obtención de información importante.

**Pistas topográficas y discursivas:** estas se remarcan en medio de una sesión para enfatizar la información más importante.

**Mapas conceptuales y redes semánticas:** son representaciones gráficas, en los cuales se integran conceptos, propósitos y explicaciones

**Uso de estructuras textuales:** organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que ayuda a la comprensión y el recuerdo.

Las estrategias educativas pueden aplicarse en preinstruccionales, coinstruccionales, y posinstruccionales.

Preinstruccionales da una activación del tema, así como el conocimiento previo que se tenga de él, permitiendo una ubicación diagnóstica del tema (objetivos y organización previa). Las estrategias coinstruccionales apoyan los contenidos del tema, durante su desarrollo se hace una detección de la información principal, estructura e interrelación con dichos contenidos, manteniendo la atención, así como la motivación de los participantes (ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales, analogías etc.). Y las estrategias posinstruccionales se aplican, después se imparte el tema central, permitiendo visualizar este de forma sencilla, integrada y crítica; permitiendo valorar su propio aprendizaje (preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales)

Las técnicas en base a su importancia y mejores resultados que se emplearan son:

### **Objetivos e intenciones**

Son enunciados que explican claramente las actividades a realizar y el propósito de determinados contenidos temáticos, así como los efectos esperados que se tratan de conseguir en el aprendizaje.

### **Ilustraciones**

Pueden ser fotografías, esquemas, carteles, lonas impresas, medios gráficos etc. Facilitan la codificación visual de la información. Estas son más recomendables que las palabras para comunicar ideas concretas. Estas dirigen y mantienen la atención, favorecen la retención de la información y permiten integrarla de forma clara y organizada. Las ilustraciones pueden llegar a ser descriptivas, expresivas, construccionales, funcionales y arreglo de datos.

### **Preguntas intercaladas**

Estas se plantean o a lo largo del material de enseñanza, la intención es facilitar el aprendizaje, así como mantener la atención. Estas pueden ser del material que ya se ha explicado o del que se explicara más adelante.

### **Enseñanzas demostrativas**

Las demostraciones una modalidad de exposición, pero más lógica y concreta, la cual tiende a confirmar un resultado anteriormente enunciado. Es presentar razones encadenadas lógicamente o presentar hechos concretos que comprueben lo afirmado, lo aprendido. Esta técnica trata de confirmar la explicación, ilustra el tema e indica la forma correcta de realizar las cosas, de forma segura. Las ventajas de esta técnica es llamar la atención del grupo sobre los procedimientos a realizar, acorta el aprendizaje y disminuye los errores, ya que permite ver con exactitud el procedimiento a realizar, se debe de asegurar que todo el grupo vea los procedimientos a realizar y el ponente debe de hablar de una forma clara, directa y simple, así como hacer la explicación corta, y explicarse en un solo tiempo y no dividir en varias sesiones, el ponente debe dominar el tema para no cometer errores en el momento.

### **Economía de fichas**

Tiene una buena eficacia y consta de integrar la información a plazos por medio de unas fichas. Sus caracteriza por especificar actividades concretamente y plasmarlo de forma clara, determinar la frecuencia del llenado de las fichas, así como la información que debe de llevar, estas se pueden visualizar como metas a realizar, y hasta manejar retos para logros y reconocimiento si llegan a alcanzarlos.

### **3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**Magnitud:** En México, se estima que la atención de enfermedades causadas por el sobrepeso y la obesidad, tiene un costo anual aproximado de 3 mil 500 millones de dólares. Se estimó que para el 2017 que dicho gasto alcanzaría los 77 919 millones. Viéndose incrementada la intervención médica para atender las complicaciones de sobrepeso y de obesidad como la DM2, enfermedades cardiovasculares, de sistema locomotor, etc., ya que se ha encontrado obesidad subdiagnosticada, y por lo tanto mal tratada.

**Trascendencia:** Al modificar los hábitos e incrementar la actividad física de forma cotidiana, los resultados serán favorables para la pérdida de IMC y tenderán a disminuir los factores de riesgo, las complicaciones y a mejorar la calidad de vida de las personas y sus familias.

**Vulnerabilidad:** Es perfectamente vulnerable la modificación de la pérdida de peso, con un diagnóstico oportuno y un tratamiento para prevenir las complicaciones que ello conlleva.

**Factibilidad:** El municipio del Teúl de González Ortega tiene una población de 2,155 personas entre 20 y 59 años de edad. De los cuales 656 son derechohabientes a la UMF del IMSS No. 42, por lo que la estadística nacional de sobrepeso y es del 72.5%.

**Urgencia:** Debido a la magnitud, trascendencia, vulnerabilidad y factibilidad para realizar el presente trabajo de investigación se considera pertinente la realización del mismo, por lo tanto se elabora la siguiente:

#### **4.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la efectividad de una intervención educativa alimenticia y de actividad física en pacientes con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 42 del en IMSS del municipio de Teúl de González Ortega, Zacatecas?

## **5.-JUSTIFICACIÓN**

La obesidad y el sobrepeso constituyen un problema de salud pública, que se ha calificado como la epidemia del siglo, a la que se ha destinado una gran cantidad de recursos económicos y humanos para su manejo, control y prevención. Es evidente la magnitud de este problema, y la situación se torna aún más preocupante debido a que la obesidad y el sobrepeso no discriminan, pues afecta a cualquier individuo sin considerar su edad, sexo, raza o nivel socioeconómico.

Por lo que es necesario implementar una estrategia educativa de intervención dirigida a la modificación de hábitos alimenticios y activación física, para así lograr la pérdida de peso de manera saludable en pacientes con sobrepeso y obesidad, y además que sea en tiempo oportuno para lograr disminuir la tasa tan alta de comorbilidad de esta. De no lograrse este objetivo de forma significativa la aparición de comorbilidades sería inminente, así como la afectación hacia la calidad de vida de los pacientes y familiares.

## **6.- OBJETIVOS**

### **6.1 OBJETIVO GENERALES**

Evaluar la efectividad de una intervención educativa alimenticia y de actividad física en pacientes con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 42 del en IMSS, en el municipio de Teúl de González Ortega, Zacatecas.

### **6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**6.2.1 Identificar las características sociodemográficas de los grupos de estudio: sexo, grupo etario, estado civil, ocupación, nivel socioeconómico, lugar de residencia y escolaridad.**

**6.2.2 Identificar comorbilidades en los grupos de estudio: DM2, HAS, dislipidemia.**

**6.2.3 Evaluar los cambios encontrados en los grupos de estudio a través de mediciones pre y post intervención de características antropométricas, bioquímicas y su calidad de alimentación.**

## **7.- HIPÓTESIS**

### **7.1 HIPÓTESIS NULA (H0):**

La implementación de una intervención educativa alimenticia y de actividad física en el grupo experimental no es efectiva en la modificación del sobrepeso y obesidad, en comparación al grupo control.

### **7.2 HIPÓTESIS ALTERNA (H1):**

La implementación de una intervención educativa alimenticia y de actividad física en el grupo experimental, si es efectiva en la modificación del sobrepeso y obesidad, en comparación al grupo control.

## **8.- MATERIAL Y MÉTODOS**

### **8.1.- TIPO DE DISEÑO**

Estudio cuasiexperimental

### **8.2.- EJES DE ESTUDIO**

- Longitudinal
- Prospectivo
- De intervención
- Comparativo

### **8.3.- UNIVERSO DE ESTUDIO**

Pacientes ambos sexos, con rangos entre 20 y 59 años de edad, ambulatorios, con diagnóstico clínico de sobrepeso y obesidad en base a índice de masa corporal (IMC) que pueden realizar modificación de estilos de vida, derechohabientes, adscritos a las 35 Unidades de Medicina Familiar, del Instituto Mexicano del Seguro Social delegación Zacatecas.

### **8.4 POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Pacientes ambos sexos, con rangos entre 20 y 59 años de edad, ambulatorios, con diagnóstico clínico de sobrepeso y obesidad en base a índice de masa corporal (IMC) que pueden realizar modificación de estilos de vida, derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 42 del municipio de Teúl de González Ortega, al Instituto Mexicano del Seguro Social delegación Zacatecas.

### **8.5 LUGAR**

Unidad de Medicina Familiar No. 42 del municipio de Teúl de González Ortega, IMSS Zacatecas

### **8.6 TIEMPO**

De marzo a agosto del 2019

### **8.7.- CRITERIOS DE LA SELECCIÓN DE POBLACIÓN**

**Grupo experimental:** Participación en la estrategia educativa y en el seguimiento de las mediciones pre y post de características antropométricas, bioquímicas y calidad de alimentación.

**Grupo control:** No acepten participar en la estrategia educativa, solo en el seguimiento de las mediciones pre y post de características antropométricas, bioquímicas y calidad de alimentación.

#### **8.7.1.- Criterios de inclusión.**

Se incluirán a los pacientes ambos sexos, con rangos de 20 a 59 años de edad, ambulatorios, con diagnóstico antropométrico de sobrepeso y obesidad en base al índice de masa corporal (IMC) que pueden realizar modificación de estilos de vida y que acepten participar en la estrategia educativa (grupo experimental) o bien que solo acepten que se les dé seguimiento

de las mediciones de las características antropométricas, bioquímicas y calidad de alimentación (Grupo control), derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 42 del municipio de Teúl de González Ortega, al Instituto Mexicano del Seguro Social delegación Zacatecas.

### **8.7.2.- Criterios de exclusión**

Se excluirán a aquellos pacientes que mediante carta de consentimiento informado firmado, no acepten participar en el estudio, así como aquellos que no puedan realizar MEV debido a la presencia de limitaciones físicas (amputaciones de extremidades inferiores a nivel supracondilia) cognitivas u orgánicas (descontrol metabólico, cardiopatía o insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal crónica) o que tengan problemas de alcoholismo o de drogas ilícitas.

### **8.7.3.- Razones de término del estudio.**

Las razones de término del estudio serán: cambio de adscripción, falta de apego al protocolo con inasistencia a la estrategia educativa  $\geq 20\%$ , motivos de salud, por muerte, término de vigencia, incapacidad prolongada, culminación exitosa.

## **9- DISEÑO MUESTRAL**

### **9.1 TAMAÑO DE MUESTRA:**

Para el cálculo del tamaño de la muestral se utilizaron las tablas de Schlesselman

En donde:

Prevalencia de obesidad y sobrepeso: 72%

$p_1$ : Porcentaje de éxito al término de la intervención educativa alimentaria y de actividad física en el 70%.

$p_2$ : Porcentaje al inicio de la intervención educativa alimentaria y de actividad física en el 50%  
r a detectar: 2.0

$\alpha$  0.05

$\beta$  0.10

De tal manera que se obtuvo un tamaño de muestra de 40 pacientes con diagnóstico de obesidad y sobrepeso, distribuidos en 2 grupos, 20 participantes en cada uno.

### **9.2 TIPO DE MUESTREO:**

Muestreo no probabilístico por cuota.

## **10.-CLASIFICACION DE VARIABLES DE ESTUDIO**

### **10.1.- VARIABLE DEPENDIENTE:**

Estrategia educativa de la alimentación y de actividad física

### **10.2.-VARIABLES INDEPENDIENTES:**

- Comorbilidades (DM2, HAS, dislipidemia).
- Calidad de la dieta
- Antropométricos (peso, IMC, cintura, cadera, ICC)
- Paraclínicos (glucosa central, colesterol y triglicéridos)

### **10.3 VARIABLES UNIVERSALES:**

Características sociodemográficas:

- Sexo
- Grupo de edad
- Estado civil
- Ocupación
- Lugar de residencia
- Escolaridad
- Nivel socioeconómico

### **10.4 VARIANTE INTERVINIENTE**

Estrategia

## 11.- DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
Sexo	Condición orgánica que diferencia el macho de la hembra en los organismos hatero genéticos.	Características fenotípicas de los grupos de estudio con diagnóstico de sobrepeso y obesidad. 1.-Femenino 2.- Masculino	Cualitativa nominal dicotómica.	1.-Femenino 2.-Masculino
Grupo etario	Conjunto de persona animas o cosas que están juntos o que tienen una característica común.	Grupo de edad de los grupos de estudio con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.	Cuantitativa de intervalos	De 20 a 59 años 1.-20-24 años 2.-25-29 años 3.-30-34 años 4.-35-39 años 5.-40-44 años 6.-45-49 años 7.-50-54 años 8.- ≥55 años
Estado civil	Condición de cada persona con relación de derechos y obligaciones de cada persona.	Relaciones legales de pareja referencia con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.	Cualitativa nominal policotómica.	Entrevista directa 1.- Soltero 2.- Casado 3.- Unión libre 4.- Separado 5.- Divorciado 6.- Viudo
Lugar de residencia	Domicilio de del individuo o lugar en el que vive	Lugar donde vive el paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad	Cualitativa nominal policotómica	Interrogatorio directo 1. Rural 2. Semiurbana 3. Urbana

Escolaridad	Periodo de tiempo que una persona acude a la escuela para adquirir grado académico.	Grado de escolaridad de paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.	Cualitativo ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analfabeta</li> <li>2. Sabe leer y escribir</li> <li>3. Primaria incompleta</li> <li>4. Primaria terminada</li> <li>5. Secundaria incompleta</li> <li>6. Secundaria terminada</li> <li>7. Preparatoria incompleta</li> <li>8. Preparatoria terminada</li> <li>9. Licenciatura incompleta</li> <li>10. Licenciatura incompleta</li> <li>11. Maestría o posgrado incompleto</li> <li>12. Maestría o posgrado completo</li> </ol>
Ocupación	Acción y efecto de ocupar. Actividad en la que alguien debe de ocupar su tiempo.	Ocupación laboral del paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.	Cualitativa nominal policotómica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desempleado</li> <li>2. Ama de casa</li> <li>3. Empleado</li> <li>4. Agricultura y ganadería</li> <li>5. Profesionista</li> <li>6. Estudiante</li> <li>7. Comerciante</li> <li>8. Jubilado o pensionado</li> <li>9. Otros</li> </ol>
Nivel socio económico	Medida social total económica y sociológicamente combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas basada	Nivel socioeconómico del paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad Identificado por método de Graffar. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alto</li> <li>2. Medio alto</li> <li>3. Medio bajo</li> <li>4. Obrera</li> <li>5. Pobreza extrema o marginal</li> </ol>	Cuantitativa ordinal	Método de Graffar: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marginal (20 a 17 puntos)</li> <li>2. Obrero (16 a 13 puntos)</li> <li>3. Medio bajo (12 a 10 puntos)</li> <li>4. Medio Alto (9 a 7 puntos)</li> <li>5. Estrato alto (4 a 6 puntos)</li> </ol>

	en sus ingresos educación y empleo.			
Comorbilidades	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad primaria.	Comorbilidades presentes del paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad 1.-DM2 2.- HAS 3.-Hipercolesterolemia 4.Hipertriglicerinemía	Cualitativa nominal policotómica	1.-DM2 2.- HAS 3.Hipercolesterolemia 4.Hipertriglicerinemía
Peso	Mediante una balanza regulada en gramos. La medición se hará en ayunas.	Peso en kilogramos y gramos de los pacientes con sobrepeso y obesidad.	Cuantitativa continua	Peso en kilogramos y gramos
Talla	Media de estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.	Estatura en centímetros del paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.	Cuantitativa discontinua	Talla en centímetros
Índice de Masa Corporal	Índice sobre la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad en los adultos.	IMC del paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad identificado mediante el índice de Quetelet 1. Sobrepeso 25-29.9 2. Obesidad Tipo I 30.0-34.9 3. Obesidad tipo II	Cualitativa policotómica	IMC en cada persona 1. Sobrepeso 25-29.9 2. Obesidad Tipo I 30.0-34.9 3. Obesidad Tipo II
Recordatorio de 24 hrs en nutrición	Evaluación de una ingesta dietética	Evaluar el tipo de ingesta de dieta con un recordatorio de 24 hrs	Cualitativa dicotómica	1. Adecuada 2. Inadecuada
Perímetro abdominal	Es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico. La medición casi siempre	Perímetro abdominal en cm del paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.	Cuantitativa discontinua	Perímetro abdominal en cm

	se hace a nivel del ombligo.			
Perímetro de cadera	Es la medida de la distancia alrededor de la cadera pasando por las crestas iliacas.	Perímetro cadera en cm del paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.	Cuantitativa discontinua	Perímetro cadera en cm
ICC	Es una medida antropométrica específica para medir los niveles de grasa intraabdominal. Matemáticamente es una relación para dividir el perímetro de la cintura entre el de la cadera.	Índice de cintura cadera obtenida de la relación entre el perímetro abdominal sobre el de la cadera del paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.	Cuantitativa continua	ICC
Colesterol total	Sustancia grasa que se encuentra en las membranas de muchas células animales y en el plasma sanguíneo.	Reporte de colesterol sérico total en ayunas en mg/dl por laboratorio del paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.	Cuantitativa discontinua	Reporte de laboratorios en mg/dl
Triglicéridos	Clase de lípidos que se forman por una molécula de glicerina. Forman parte de las grasas.	Reporte de triglicéridos séricos en ayunas en mg/dl por laboratorio del paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.	Cuantitativa discontinua	Reporte de laboratorios en mg/dl
Glucosa central	Medida de glucosa libre extraída del plasma en una muestra venosa y varía según el ayuno	Reporte de nivel de glucosa venosa ayunas en mg/dl por laboratorio del paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.	Cuantitativa continua	Reporte de laboratorios en mg/dl

Calidad de dieta	Es la valoración de nutrimentos de la dieta que consume una persona o de la dieta que se está programando.	Calidad de los alimentos consumidos por el paciente con diagnóstico de S-O de acuerdo al instrumento denominado recordatorio de 24 hrs 1.-Adecuada 2.-Inadecuada	Cualitativa nominal dicotómica	1. Adecuada 2. No adecuada
Actividad física	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.	Actividad física en minutos realizada por el paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad por días registrada en una ficha de recordatorio.	Cuantitativa discontinua	Actividad física diaria reportada en minutos
Grupos de estudio	Especificación a que grupo de estudio pertenece.	Grupos de estudio al que pertenece el paciente con sobrepeso y obesidad 1.- Experimental (intervención educativa) 2.- Control	Cualitativa nominal dicotómica	1.- Experimental 2.- Control
Estrategia educativa	Valoración de la efectividad de las estrategias educativas en las pérdidas de peso, disminución de IMC, ICC así como bioquímicos.	Eficacia de la estrategia 1.- Efectiva 2.- No efectiva	Cualitativa nominal dicotómica	1.- Efectiva 2.- No efectiva

## **12.- PROCEDIMIENTO DE RECOPILAR LA INFORMACIÓN**

La presente tesis en salud fue enviada a los Comités Locales de Investigación y Ética de Investigación en Salud, del Hospital General de Zona No. 1 del IMSS, de la delegación Zacatecas (CLIS Y CLEIS 3301), para su registro y dictamen de autorización, posteriormente se acudiría con el personal directivo y administrativo de la UMF No. 42 de la delegación Zacatecas, para darles a conocer la justificación y objetivos que se pretenden alcanzar en la ejecución de este estudio.

A través de un estudio cuasiexperimental que se efectuó de marzo a agosto del 2019; en un tamaño de muestra de 40 pacientes distribuidos en 2 grupos que reunieron los siguientes criterio de selección: se incluyó a los pacientes de ambos sexos, con rangos de 20 a 59 años de edad, ambulatorios, con diagnóstico antropométrico de sobrepeso y obesidad en base al índice de masa corporal (IMC) que pudieron realizar modificación de estilos de vida y que aceptaron participar en la estrategia educativa (grupo experimental) o bien que solo aceptaron que se les diera seguimiento, de las mediciones de las características antropométricas, bioquímicas y calidad de alimentación (Grupo control), derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 42 del municipio de Teúl de González Ortega, al Instituto Mexicano del Seguro Social delegación Zacatecas. Se excluyeron a aquellos pacientes que mediante carta del consentimiento informado firmado no aceptaron participar en el estudio, así como aquellos pacientes que tuvieron limitaciones físicas (amputaciones de extremidades inferiores a nivel supracondilia, obesidad de tercer grado) cognitivas u orgánicas (descontrol metabólico, cardiopatía o insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal crónica) para realizar modificaciones en sus estilos de vida. Las variables dependientes es la estrategia educativa de alimentación y de educación física; las variables independientes son las comorbilidades de los pacientes principalmente DM2, HAS y dislipidemia, evaluación de la dieta, valores antropométricos (peso, IMC, cintura, cadera, ICC), exámenes de laboratorio (glucosa, colesterol y triglicéridos). Las variables universales son características sociodemográficas, entre ellas el sexo, edad, talla, grupo de edad, estado civil, ocupación, lugar de residencia, escolaridad, nivel socioeconómico.

El cálculo del tamaño de la muestra que se requirió, se realizó utilizando las tablas de Schlesselman, con una prevalencia de obesidad y sobrepeso del 72%, porcentaje de éxito al término intervención educativa alimentaria y de actividad física en el 70%, porcentaje al inicio

de la intervención educativa alimentaria y de actividad física en el 50%,  $r$  a detectar: 2.0,  $\alpha$  0.05 y  $\beta$  0.10 de tal manera que se obtuvo un tamaño de muestra de 40 pacientes con diagnóstico de obesidad y sobrepeso, distribuidos en 2 grupos, 20 de intervención (estrategia educativa nutricional y de actividad física) y 20 del grupo controles.

La intervención educativa tuvo una duración de 6 meses y se realizó a 40 pacientes, divididos en un grupo experimental y un grupo control de 20 pacientes cada uno, ambos grupos tendrán que firmar la carta de consentimiento informado y dos testigos.

Se les aplicó el instrumento de recolección el cual tiene una duración de 60 a 120 minutos, el cual está conformado por una serie de preguntas auto estructuradas que contiene la ficha de identificación, características sociodemográficas (edad, grupo etario, ocupación, nivel socioeconómico, lugar de residencia, escolaridad), grupo de estudio (experimental o control) y la segunda parte, correspondiente al instrumento nivel socioeconómico llamado Graffar<sup>34</sup> el cual es un esquema internacional para la agrupación de niños, adolescentes basada y en sí para todos los integrantes de la familia; en el estudio de las características sociales de la familia, la profesión del padre, el nivel de instrucción, las fuentes de ingreso familiar, la comodidad del alojamiento y el aspecto de la zona donde la familia habita; se divide en dos fases en la primera fase de la evaluación, se le atribuye a cada familia observada una puntuación para cada uno de los cinco criterios que la clasificación enumera y en una segunda fase de evaluación se obtiene la escala que la familia ocupa en la sociedad basado en la suma de estas puntuaciones. Las familias con los estratos más altos (I y II) pertenecen al más alto nivel de bienestar, mientras que las familias en pobreza relativa y pobreza extrema o crítica pertenecen a los estratos más bajos (IV y V). Se les realizará somatometría, toma de presión arterial y de laboratorio; en segundo es la valoración de estado nutricional con el recordatorio de las últimas 24 hrs el cual es un instrumento que en la cual se investiga todos los alimentos preparados y consumidos en el hogar o por cualquier persona del núcleo familiar el día de ayer o sea el día inmediato anterior a la entrevista desde que la madre se levantó hasta que se acostó. Se deben hacer estimaciones relativas a las cantidades de alimentos que se preparan y el número de personas que las consumen y que tienen criterio sobre la veracidad de la información que registran, para así poder calificar el tipo de alimentación que tiene adecuada o no adecuada. Así como se aplicó el recordatorio de 24 hrs para valorar el estado nutricional este instrumento trata de recolectar información lo más detallada posible respecto a los

alimentos y bebidas consumidos el día anterior (tipo, cantidad, modo de preparación, etc.). De este modo la precisión de los datos recolectados depende de la memoria de corto plazo. El investigador realizó preguntas de modo que le permitió al entrevistado ir recordando lo consumido el día anterior. Recordó brevemente las actividades de ese día le permitió la formulación de preguntas que mejoraron la memoria del individuo. El investigador empezó con lo primero que el sujeto consumió o bebió el día previo.

El grupo experimental estuvo conformado por aquellos pacientes con diagnóstico de sobrepeso y obesidad que aceptaron participar en el estudio, en el que se realizó varias actividades intra aula, como las estrategias educativas en las cuales se dieron 8 sesiones activo participativas en donde se abordó los temas relacionados a la prevención, diagnóstico y tratamiento al sobre peso y obesidad. Tercera son pláticas que trataron un tema una por semana el primer tema es sobre concientización del sobrepeso y obesidad, así como educación alimentaria y actividad física; las sesiones fueron de 60 a 120 minutos.

Las actividades extra aula fueron las de los programas de ejercicios, de los cuales se estructuraron para 6 meses, se inició con una valoración física, con el propósito de ajustar el nivel de acondicionamiento de manera personal y se dieron de 2 a 3 sesiones a la semana, donde se presentaron a realizar actividad física los participantes; en las actividades se incluyeron: entrenamiento de resistencia, fortalecimiento, equilibrio, flexibilidad y recuperación, considerando la progresión de la intensidad ya que se fue incrementando de forma gradual, calculando la frecuencia cardiaca máxima que tuvieron los pacientes durante las sesiones de ejercicios y así establecer la intensidad correcta; también se tomó la presión arterial antes y después de cada sesión de actividad física con el fin de llevar un control. La prescripción de los ejercicios fue de un rango de 20 a 60 minutos, se fue incrementando 5 minutos por semana si las condiciones de los pacientes lo iban permitiendo, lo cual se pudo realizar sin ningún problema. Se le dio seguimiento mensual al tipo de ejercicio o actividad, duración, frecuencia e intensidad, para evitar los efectos adversos. Se capacitó para que realizara las rutinas de ejercicio en casa los días que no asistiera, ya que es importante mantener un mínimo de actividad física diaria, estas sesiones de actividad física se realizaron de acuerdo a la Guías de Práctica Clínica. Llevándose en la explanada de la Unidad de Medicina Familiar no. 42 del municipio de Teúl de González Ortega, Zacatecas.

Es importante mencionar que previo a iniciar la actividad física se les tomó la presión arterial (TA) a cada una de las pacientes participantes del grupo de experimental. Cada 3 meses se les tomaron las medidas antropométricas de IMC, circunferencia abdominal, y valores de glucemia en ayunas, perfil lipídico y presión arterial. Durante los 6 meses a cada paciente del grupo experimental se le realizó de forma individual ajustes al plan alimentario, actividad física y tratamiento médico (para este último parámetro, se revisarán expedientes clínicos para conocer los tratamientos farmacológicos que lleva actualmente cada paciente, de los que contaban con comorbilidades) con el fin de un mejor control metabólico.

El segundo grupo, fue el control al cual se le pidió el consentimiento informado, realizar el instrumento de valoración al inicio y al final de los 6 meses.

En el inicio, se les citó a los pacientes para que acudieran al laboratorio del HRO No. 54 de Tlaltenango de Sánchez Román, Zacatecas; para la obtención de muestras sanguíneas, donde se extrajo 10 mililitros de sangre venosa las cuales fueron depositadas en tubos de ensaye, por personal profesional calificado. Debió acudir en ayuno de ocho horas mínimo para determinación sérica de glucosa, colesterol y triglicéridos; los cuales fueron analizados mediante espectrofotometría, utilizando aparatos electrónicos previamente calibrados. Dichas pruebas de laboratorio se realizaron también al final del estudio, para valorar los cambios obtenidos. Se les informó a los pacientes del grupo experimental que podrían existir riesgos propios por la punción venosa como dolor en el sitio de la inserción de la aguja, hematoma o infección.

Para la determinación de algunas variables antropométricas, el peso se midió empleando una báscula con estadímetro estandarizando; con una técnica para su detección: se le solicitó al paciente que colocara simétricamente los pies en el centro de la báscula, puntas ligeramente separadas y brazos a los lados del cuerpo y manteniendo el cuerpo erguido, se determinó el peso en kilogramos y gramos, también se registró en la encuesta donde se solicitaron los datos antropométricos. Para la talla, se utilizó un estadímetro convencional y se aplicó la técnica normada para tomar la medida; la cual fue de pie, sin zapatos, puntas ligeramente separadas, brazos a los lados del cuerpo, mirando al frente y sin adornos a la cabeza. Se desplaza la plancha cefálica del estadímetro hasta la parte superior de la cabeza del paciente, se obtuvo la medición en metros con centímetros y se registró en la encuesta en el apartado de datos antropométricos. Estas 2 mediciones nos permitieron evaluar el índice de masa corporal, en

base al índice de Quetelet empleando la fórmula de peso/talla<sup>2</sup> clasificando el estado nutricional de acuerdo a lo indicado por la Organización Mundial de la Salud.

Para la cuantificación del perímetro abdominal, se empleó una cinta métrica. Y se aplicó la siguiente técnica: el paciente debe tener el abdomen descubierto, en posición erguida, con los pies juntos, puntas ligeramente separadas, brazos a los lados del cuerpo y el abdomen relajado, se identificó el borde inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta iliaca, se colocó la cinta métrica en el punto medio de ambos a nivel de la línea media axilar, ejerciendo mínima presión para evitar la compresión de la piel, se solicita al paciente que realice una inspiración profunda y al momento de exhalar, se tomará la medición en centímetros; de igual manera se registró en el cuestionario en área de medidas antropométricas.

Para la evaluación de la presión arterial, se utilizó un baumanómetro calibrado, conservando en buen estado el brazalete, manguito, tubos y válvulas, el cual estaba calibrado de forma adecuada. La técnica para la toma de este signo fue, los pacientes estuvieron sentados frente a una mesa con ambos pies en el piso y con la espalda apoyada sin haber consumido alimentos 30 minutos antes de la medición, tabaco, alcohol ni cafeína, y en reposo; el brazo derecho se colocó sobre la mesa al nivel del corazón, ligeramente flexionado con la palma hacia arriba, se colocó el brazalete desinflado, a dos centímetros por arriba del pliegue del codo, se asegura que el menisco coincida con el cero de la escala antes de empezar a inflar, se palpará en pulso radial e insufló a 30 mm Hg por arriba del nivel donde el pulso radial desaparece. Se desinfló y se esperó 30 segundos antes de insuflar, se localizó con los dedos índice y medio, el latido arterial en la parte interna del pliegue del codo y se apoyó en este sitio la capsula del estetoscopio, se evitará que ésta toque el brazalete y no se coloque debajo de él. Se insufló al nivel máximo y desinfló a 2 mm Hg por segundo. El primer ruido que se escuchó correspondió a la presión sistólica, leyéndose en el esfigmomanómetro la cifra y se continuó con la salida de aire, el último latido que se escuchó correspondió a la presión diastólica. Se registraron los dos valores. El valor de la presión arterial corresponde al promedio de dos mediciones separadas entre sí por dos minutos, si las dos primeras lecturas diferían por más de cinco milímetros de mercurio, se realizaron otras dos mediciones obteniendo su promedio. Si se hubiese tenido dudas de las cifras obtenidas, se realizarán nuevamente las mediciones y se registraron en la encuesta en el apartado de datos antropométricos. Es decir, las medidas

antropométricas: perímetro abdominal, estatura y peso, se tomarán según lo establecido en la Guía Técnica del IMSS.

En el periodo de 6 meses que es el tiempo que duró el proyecto, se realizaron 8 sesiones, las cuales será cada 2 semanas de una duración de 60 a 120 minutos, se quedó establecido como día de reunión los miércoles en la sala de espera de la UMF No. 42. Se establece las actividades para cada sesión de la siguiente manera:

1ra sesión: se inició con el llenado de consentimiento informado y el instrumento de recolección, donde también se tomó la presión arterial, se hizo medición de talla, circunferencia abdominal, circunferencia, cadera, peso, y se calculó ICC y IMC, así como la recopilación de resultados de laboratorio. Dentro del instrumento de recolección encontramos Graffar para conocer el nivel socioeconómico de los participantes y el recordatorio de 24 hrs para valorar el estado nutricional; los cuales también fueron llenados.

2da sesión: se inició con la presentación de todo el grupo, donde tomó la palabra el investigador principal y dio una pequeña introducción de los objetivos de la investigación. Posteriormente se buscó una integración y comenzó la participación de los integrantes del grupo de una actividad llamada PING-PONG (la cual es una estrategia educativa) donde se solicitó a cada paciente que dijera su nombre, edad y algo que les guste mucho; en esta actividad se forma un círculo con los participantes y se pasa una pelota aleatoriamente a cada participante y al que le tocó la pelota tuvo que contestar las preguntas solicitadas. Posteriormente el investigador realizó preguntas dirigidas preguntando a los participantes algunos nombres de sus compañeros; de esta manera se aseguró la atención de todos. Al asegurar que estuvieron activos y atentos los participantes, así como que se encuentren sentados cómodamente, se inició a dar temario de las sesiones que se impartirán, duración de las mismas. Y se dio el tema sobrepeso, obesidad y enfermedades que la causan; esta se realizó por medio de una persiana didáctica.

3ra sesión: se explicó que es la actividad física, así como los beneficios que esta conlleva al realizar constantemente, técnicas para realizar de forma adecuada el ejercicio; esto se impartió por medio de una técnica educativa de demostración y práctica, donde se enseñaron las técnicas de ejercicios de calentamiento, elasticidad, fortalecimiento y relajamiento. Se

entregaron fichas de monitoreo diario de actividad física y se les explicó el llenado correcto de éstas, ya que en ellas también se llevó un registro de conteo de frecuencia cardiaca.

4ta sesión: el tema de esta sesión fue aprendiendo a comer bien. En donde se les enseñó a los pacientes sobre su estado nutricional. Por medio de una lona se dio a conocer la tabla evaluación del estado nutricional basándose en la Cartilla Nacional de Salud, método de la mano y medidas caseras, estas últimas fueron por medio de una cartera de alimentación correcta, así como entrega de copias de gráfico del plato del buen comer. Para terminar la sesión se dio una ronda de falso/verdadero, donde se aseguró el entendimiento del tema. Culminando con una frase de motivación.

5ta sesión: el tema que se trató fue: el plato del buen comer, en donde de forma dinámica e interactiva se explicó el plato del buen comer, así como los grupos alimenticios. Se mostraron imágenes de ejemplos de menús, donde participaron todos con ejemplos de lo que podían consumir sanamente. Se formaron dos equipos para competir para formar el plato del buen comer con figuras de algunos miembros de los grupos alimenticios; además se le proporcionó una copia a color del plato del buen comer.

6ta sesión: El tema que se abordó fue formar menús saludables, ricos y nutritivos. En ésta se les dio a conocer la cartera de alimentos correctos. Después se realizaron menús con estos en equipos, los cuales fueron expuestos posteriormente.

7a sesión: En esta ocasión el tema a tratar fue la jarra del buen beber, se impartió una sesión informativa donde se mostró cuáles son las bebidas saludables y la cantidad de líquidos que se recomienda consumir al día. Se hizo énfasis en que algunas de las bebidas que se ingieren durante el día son dañinas para el organismo. Presentación de lámina esquemática de la jarra del buen comer, la cual se complementó con ejemplos de lo que se ingiere comúnmente en la vida diaria, haciendo preguntas directas y dirigidas.

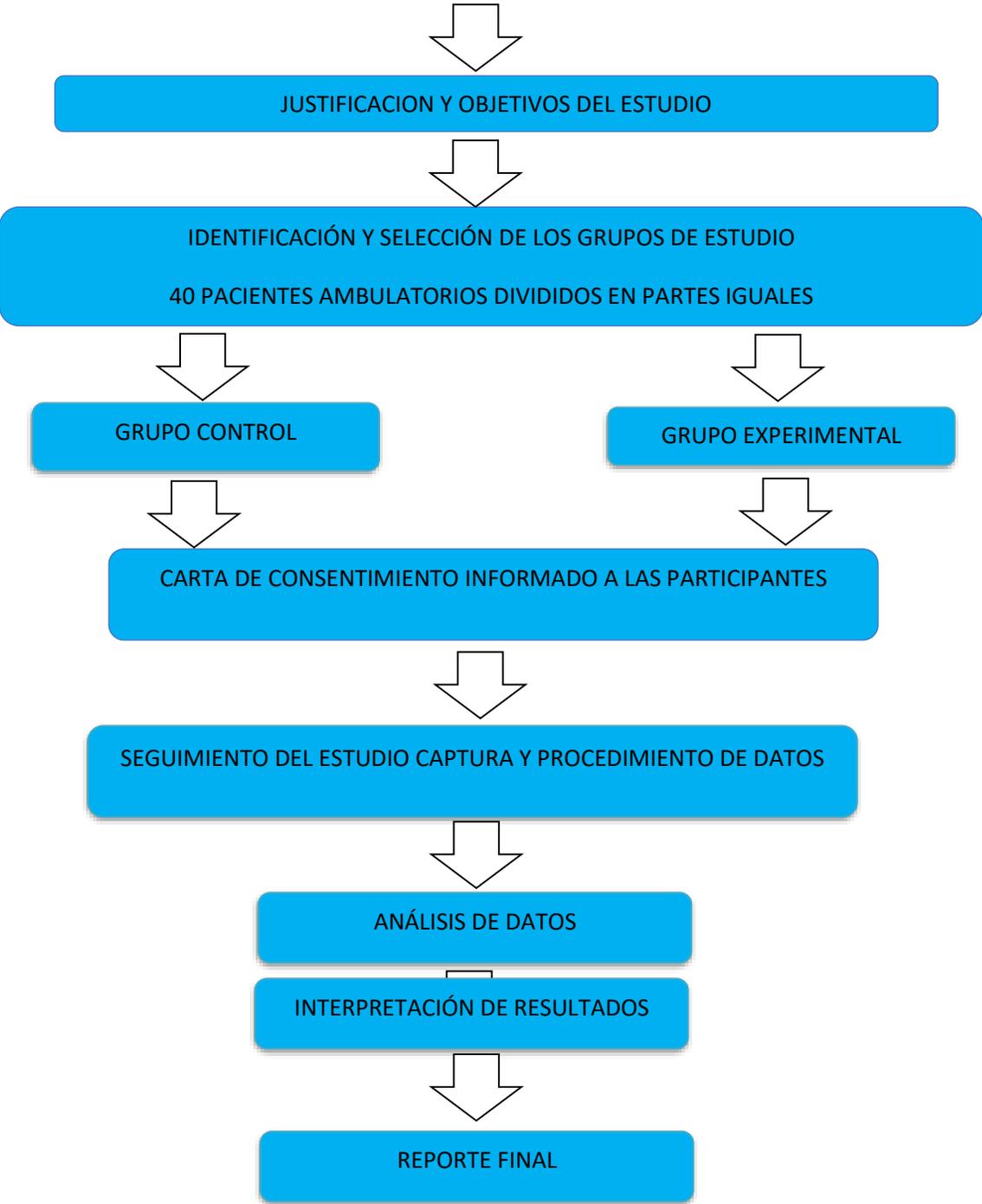
8a sesión: se realizó la segunda y última medición de medidas antropométricas, toma de presión, valoración de nuevos laboratorios y nuevamente se aplicará el instrumento de recordatorio de las últimas 24 hrs para valorar calidad nutricional. En esta sesión se requirió de los dos grupos, el control y el experimental.

La presente tesis no contravino los aspectos éticos considerados en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de los Estados Unidos Mexicanos <sup>35</sup> en el Título Segundo en sus capítulos 13,14,16 ,17,20,21,36,39, 40 y 51 ni las contempladas en la Declaración de Helsinki y sus modificaciones en Edimburgo, Escocia 2000. De acuerdo a la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud de los Estados Unidos Mexicanos este estudio se considera de riesgo máximo.

A los participantes se les explicó en qué consistió, y se le solicitó consentimiento informado y los datos reportados serán verídicos y confidenciales.

### 13.- FLUJOGRAMA

ELABORACIÓN, ENVÍO Y AUTORIZACIÓN DE PROTOCOLO POR LOS COMITÉS LOCALES DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD, DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1 DEL IMSS, DE LA DELEGACIÓN ZACATECAS (CLIS Y CLEIS 3301)



## **14.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se elaboró una base de datos que fueron capturados en el programa estadístico SPSS versión 25 en español.

Las variables cuantitativas fueron analizadas mediante estadística descriptiva de tendencia central (media, mediana y/o moda) y de dispersión (rangos mínimos y máximos, desviación estándar). Las variables cualitativas nominales dicotómicas, policotómica y ordinales, así como cuantitativas de intervalo se expresaron en frecuencia y porcentajes. Análisis inferencial con t de student o estadística paramétrica, NC al 95% y valor de  $p \leq 0.05$ . Presentación en tablas y gráficos.

## **15.- CONSIDERACIONES ÉTICAS**

La presente tesis no contraviene los aspectos éticos contemplados en la Ley General de Salud en materia de la investigación de en seres humanos de los Estados Unidos Mexicanos, en sus artículos 13, 14, 17, 20, 21, 35,40 y 51, así como en la en la Declaración de Helsinki y sus diversas modificaciones en Edimburgo en el año 2004.

De acuerdo la Ley General de Salud, en materia de investigación en seres humanos de los Estados Unidos Mexicanos, este estudio se considera es un riesgo moderado o elevado.

La presente tesis fue enviada a los Comités Locales de Ética y de Investigación de Salud (CLEIS y CLIS 3301) del Hospital General de Zona No. 1 para su aprobación y registro

A los pacientes con diagnóstico de sobrepeso y obesidad participantes se les explicó en qué consiste el estudio. Se les disipara sus dudas cuantas veces sea necesario y se tendrá especial cuidado con sus datos personales y se dará a firmar la carta de consentimiento informado<sup>36</sup> a los participantes.

## **16. RECURSOS E INFRAESTRUCTURA**

### **16.1 RECURSOS HUMANOS**

Dra. Lorena Núñez Soto, alumna del Curso de Especialización de Medicina Familiar para Médicos Generales de base del IMSS e investigadora principal de este protocolo y quien ha participado en la elaboración de los antecedentes científicos, pregunta de investigación, descarga y análisis de los artículos científicos en revistas indizadas con o sin factor de impacto, planteamiento del problema, identificación de los objetivos generales y específicos, así como apego al método científico. Participaron en la aplicación de las encuestas de implementación de la estrategia educativa y análisis de la información, previa elaboración de la base de datos, reporte y difusión de resultados en el ámbito local y/o nacional.

Dra. Gladys Marlene García Pacheco, profesora titular del curso de especialización de Medicina Familiares para médicos. Dr. Eduardo Martínez Caldera, Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud del IMSS delegación Zacatecas. Asesoramiento de la metodología de protocolo, quien participo en la asesoría para la elaboración y ejecución del estudio, apoyo en el análisis estadístico de resultados proporcionados.

Lic. en Nutrición Mónica Hernández de la Torre, asesora clínica y apoyo didáctico de estrategias educativas alimenticias.

### **16.2 RECURSOS MATERIALES**

- Fotocopias
- Paquete estadístico SPSS
- Cartucho de tinta para impresora
- Bolígrafos
- Marca texto
- Equipo de computo
- Impresora
- Carpeta pasta dura con argollas
- Grapadora
- Grapas
- Memoria USB
- Escritorio
- Silla

- Perforadora de 3 orificios
- Esfigmomanómetro
- Cinta métrica
- Bascula con estadímetro para adulto
- Estetoscopio
- Calculadora
- Proyector
- Señalador
- Lonas impresas
- Láminas gráficas de colores
- Mesas
- Estudios de laboratorio
- Laboratorios

### 16.3 RECURSOS FINANCIEROS

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA	COSTO
Paquete de hojas de máquina	500 hojas x paquete	\$80	2	\$120
Fotocopias	500	\$0.50	500	\$250
Esfigmomanómetro	Pieza	\$750	2	\$1500
Cartucho de tinta para impresora	Pieza	\$900	2	\$1800
Bolígrafos	Caja	\$80	2	\$160
Equipo de cómputo	Equipo	\$22,000	1	\$22,000
Grapadora	Pieza	\$50	1	\$50
Memoria USB 16 GB	Pieza	\$350	1	\$350
Cinta métrica	Pieza	\$35	2	\$40
Estetoscopio Litman	Pieza	\$3,000	1	\$3,000
Escritorio metálico secretarial	Pieza	\$3,000	1	\$3,000
Silla de oficina	Pieza	\$800	3	\$2,400
Carpeta pasta dura con argollas	Pieza	\$260	50	\$13,000
Perforadora de 3 orificios	Pieza	\$200	1	\$200
Impresora HP501	Pieza	\$2,000	1	\$2,000
Bascula con estadímetro para adulto	Pieza	\$3,500	1	\$3,500
Marca texto	Pieza	\$20	3	\$60
Cañón	Pieza	\$2000	1	\$2000
Señalador	Pieza	\$550	1	\$550

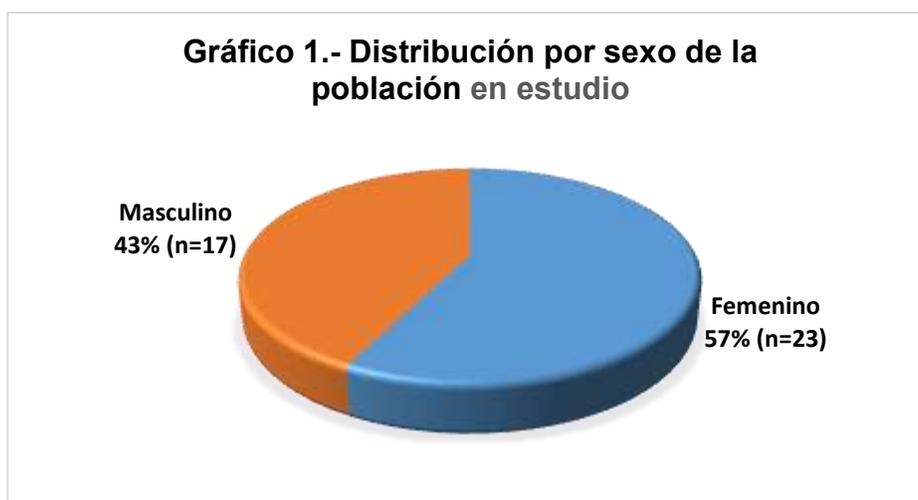
Lona impresas	4	\$300	4	\$1200
Laboratorios	80	\$433	80	\$34,640
<b>TOTAL</b>				\$89,820

## 17. RESULTADOS

La muestra de estudio estuvo conformada por 40 pacientes (100%) de la UMF No. 42 del municipio de Teúl de González Ortega, Zacatecas., que cumplieron los datos de inclusión. La cual se dividió en dos grupos de estudio, el experimental y el control.

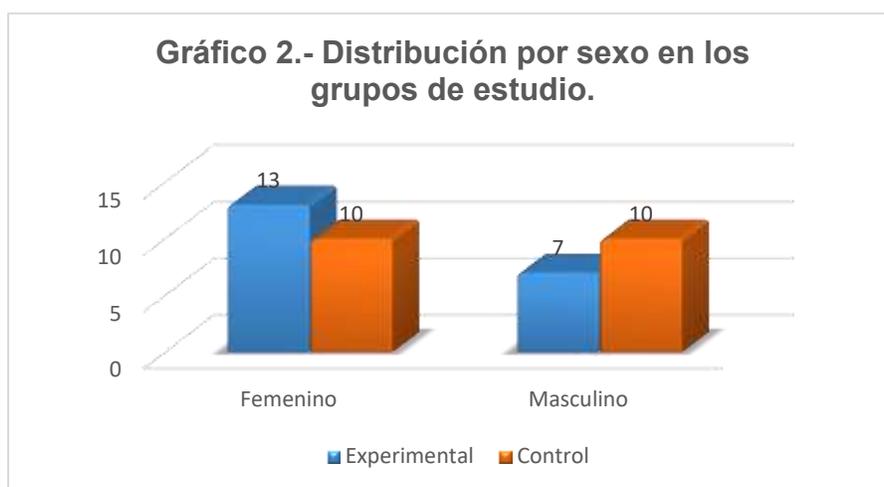
En donde se encontraron las siguientes características sociodemográficas de la población en general y de cada grupo de estudio.

La distribución de la población en general según el sexo fue el un 57% (n=23) del sexo femenino y el 43% (n=17) restante fueron del sexo masculino. (Gráfico 1).



Fuente: Encuesta directa

El total de la población femenina fueron 23 pacientes, de las cuales 13 correspondieron al grupo control y 10 al grupo experimental. Así como los participantes del sexo masculino con un total de 17, se distribuyeron 7 en el grupo experimental y 10 en el control. (Gráfico 2)



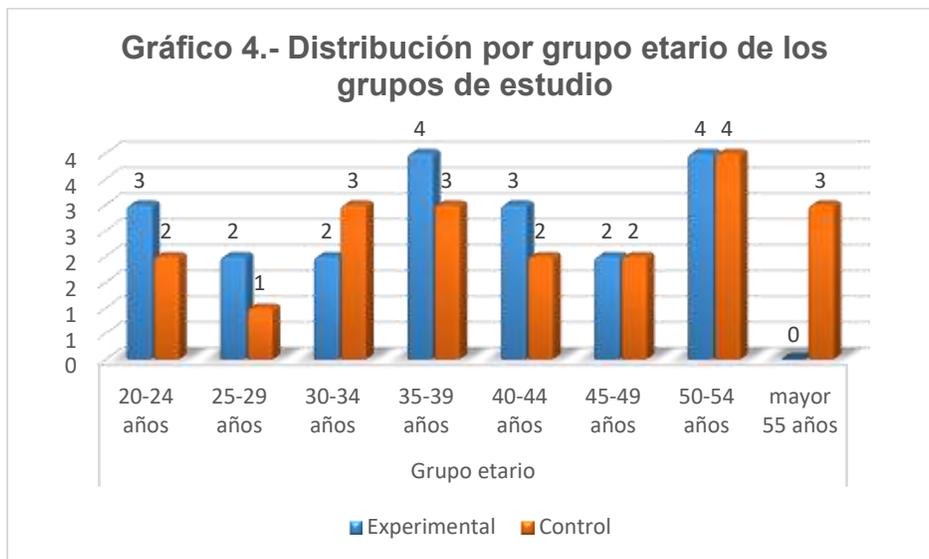
Fuente: Encuesta directa

Según el grupo etario en la población en general, predominó el grupo de 50-54 años de edad, correspondiendo a un 20% (n=8), y el grupo de edad con menor participación fue de 25-29 años con un 7% (n=3). (Gráfico 3)



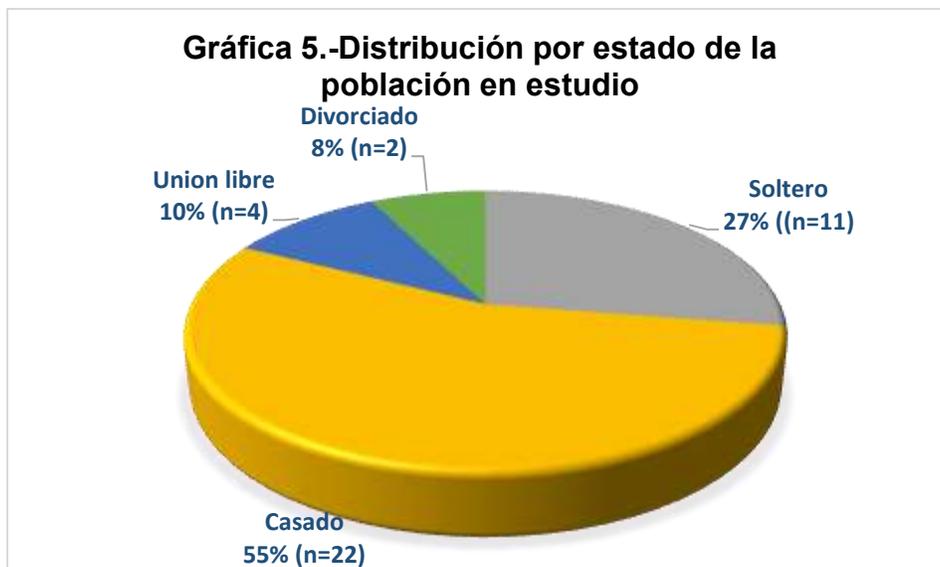
Fuente: Encuesta directa

De tal forma que en el grupo de 50-54 años, se encontraron 8 participantes los cuales se distribuyeron de forma equitativa en los dos grupos. (Gráfico 4).



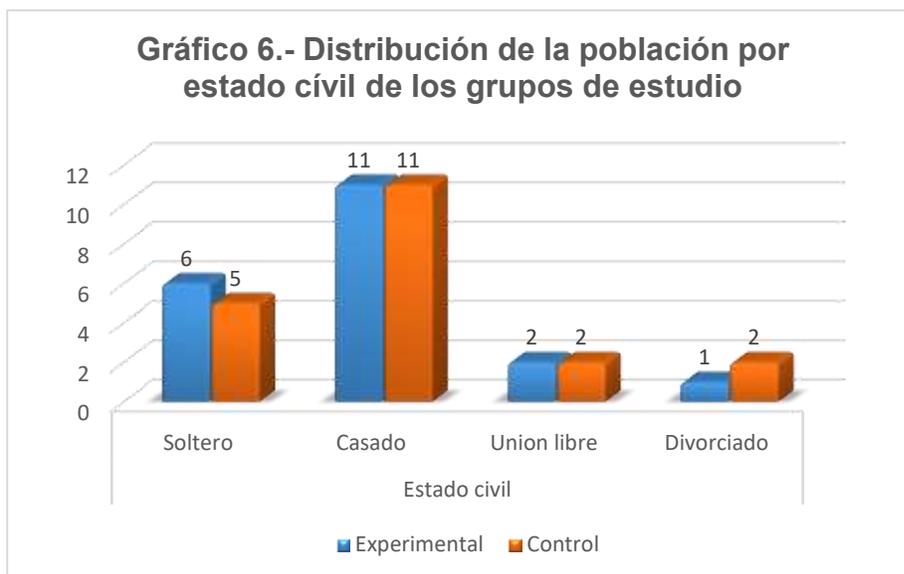
Fuente: Encuesta directa

De acuerdo al estado civil, predominaron los participantes casados con un 55% (n=22) de la población general; seguido por los solteros con 27%, en unión libre 10% y el menos frecuente los divorciados con el 8% (n=8) (Gráfico 5)



Fuente: Encuesta directa

Siendo así la población de participantes casados un número de 22, de los cuales están divididos de igual forma en los dos grupos de estudio. (Gráfico 6)



Fuente: Encuesta directa

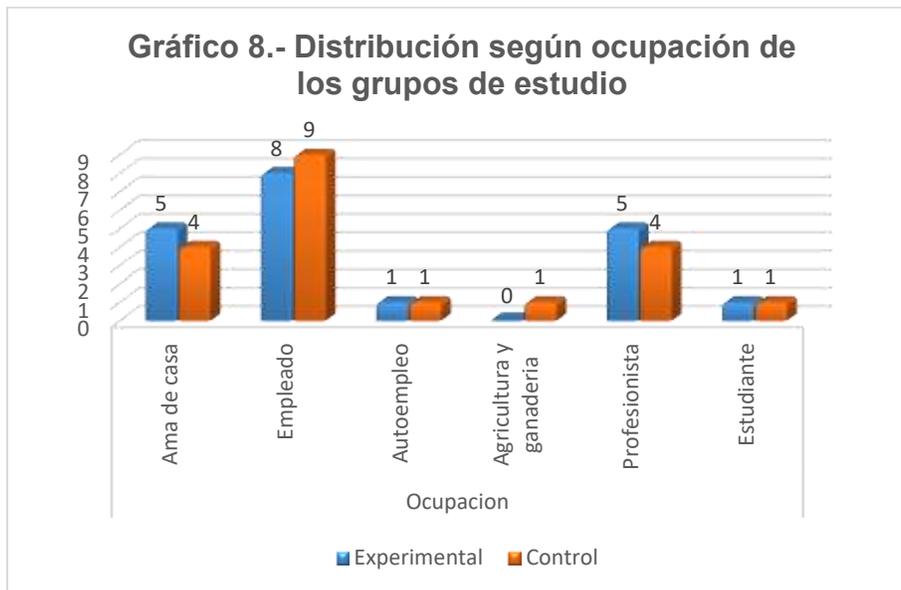
Considerando la ocupación de la población en general, el 42 % son empleados (n=17) siendo la más frecuentes; seguido por los profesionistas el 23%, amas de casa un 22%, autoempleo

y estudiantes con el 5% cada uno y el menos frecuente los que se dedican a la agricultura y ganadería 3% (Gráfico 27)



Fuente: Encuesta directa

Por lo que la población empleada es de 17 participantes, de los cuales el 52% pertenecen al grupo control. (Gráfico 8)



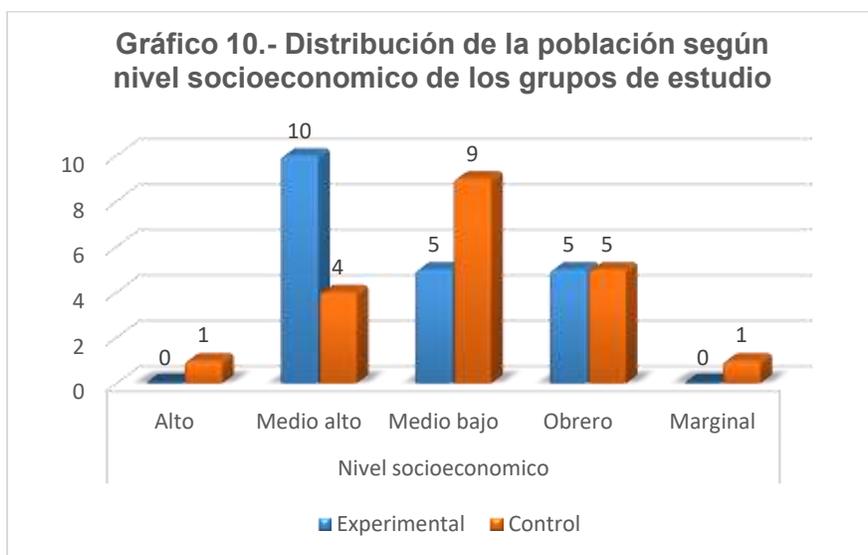
Fuente: Encuesta directa

Por su nivel socioeconómico, se encontró que los niveles medio alto y medio bajo, tuvieron un porcentaje igual entre ellos con un 35% cada uno (n=14) precedido por la clase obrera con 3% y finalmente la más alta con un 2%.



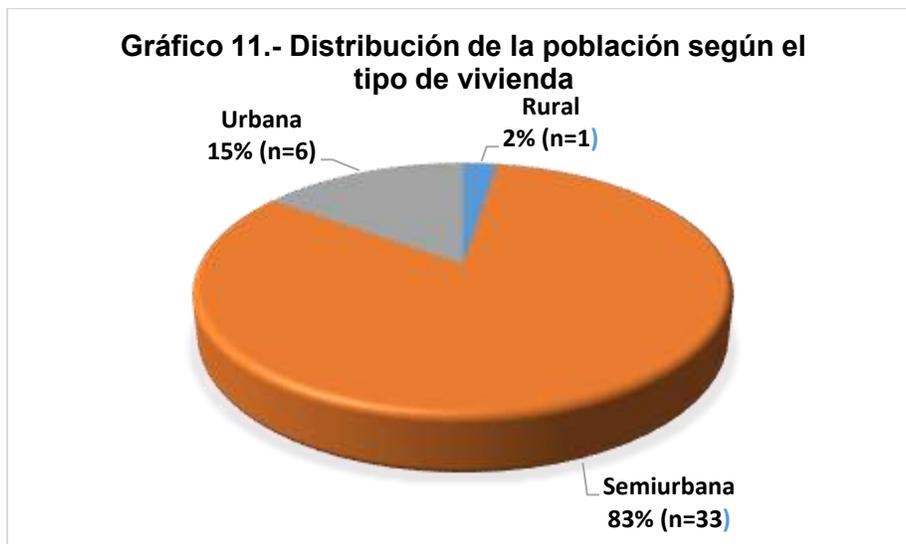
Fuente: Encuesta directa

De los 14 participantes de la población general, que tienen un nivel socioeconómico medio bajo, el 64% pertenece al grupo control, por lo que vemos que es predominante este grupo. (Gráfico 10)



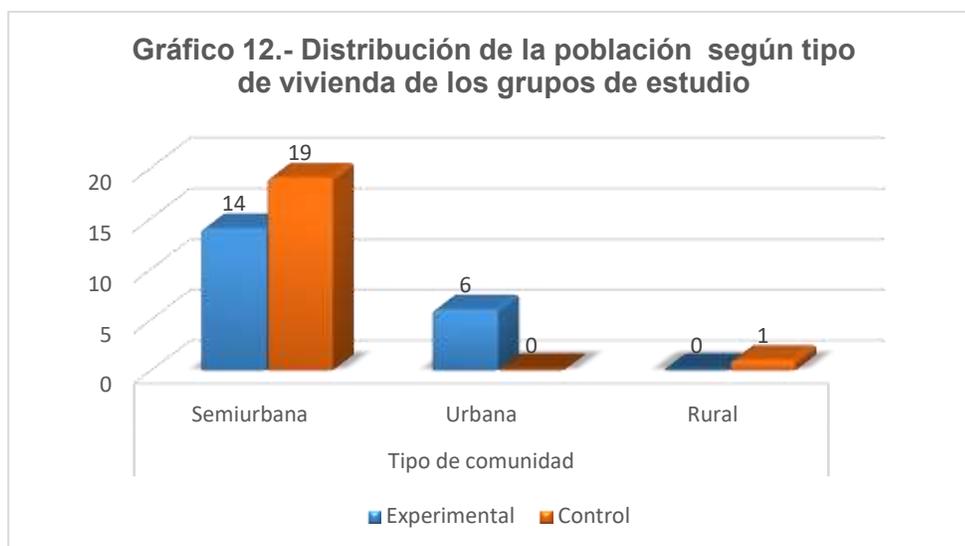
Fuente: Encuesta directa

Según el lugar de residencia se encontró que el 83% (n=33) habitan residencias semiurbanas, siendo el más común. El segundo, las residencias urbanas con un 15%. Y el de menor predominio fue el de vivienda rural con un 2% (n=1). (Gráfico 11).



Fuente: Encuesta

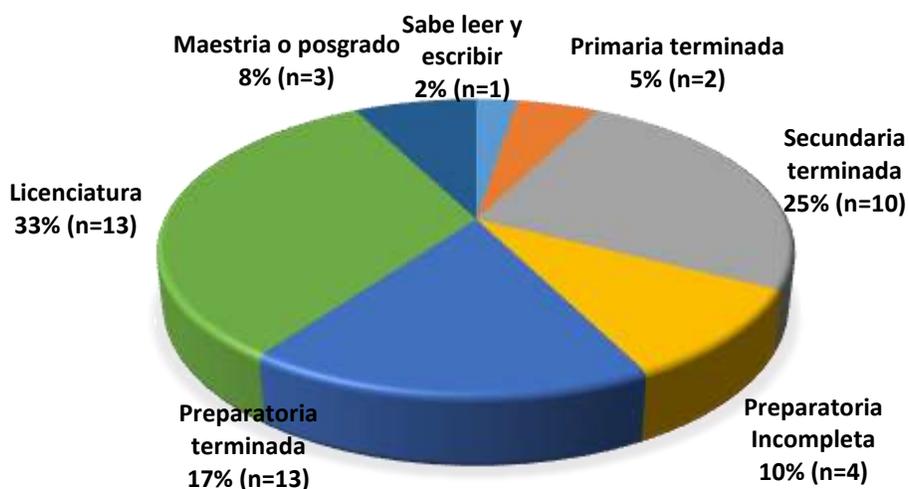
En el siguiente gráfico, está la distribución de la población por tipo de vivienda en ambos grupos (experimental y control) se encuentran en condiciones similares (Gráfico 12)



Fuente: Encuesta directa

De acuerdo el nivel de escolaridad de la población general, la principal fue estudios de licenciatura con un 33% (n=13), precedido de nivel secundaria con un 25% (n=10) y el menos frecuente con 2% el que sabe leer y escribir, siendo solo 1 persona. (Grafico 13)

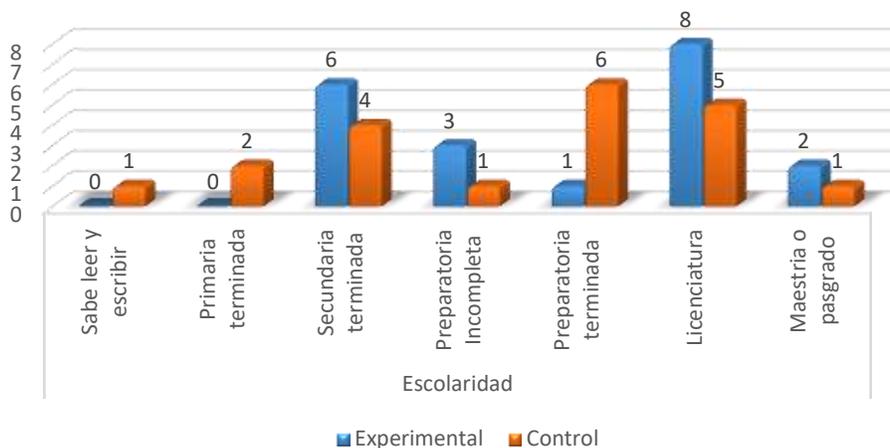
**Gráfico 13.- Distribución de escolaridad de la población en estudio**



Fuente: Encuesta directa

Trece participantes de la población general, tienen escolaridad de nivel licenciatura, así podemos observar en el siguiente gráfico que la distribución de la población con nivel licenciatura de ambos grupos (experimental y control) tiene predominio en el grupo experimental con 8 participantes. (Gráfico 14).

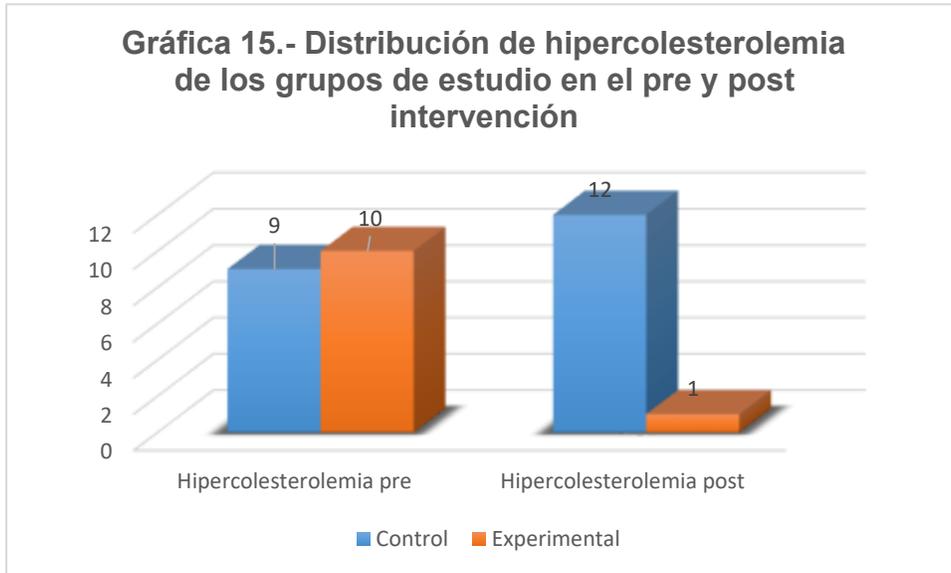
**Gráfica 14.- Distribución de la escolaridad de los grupos de estudio**



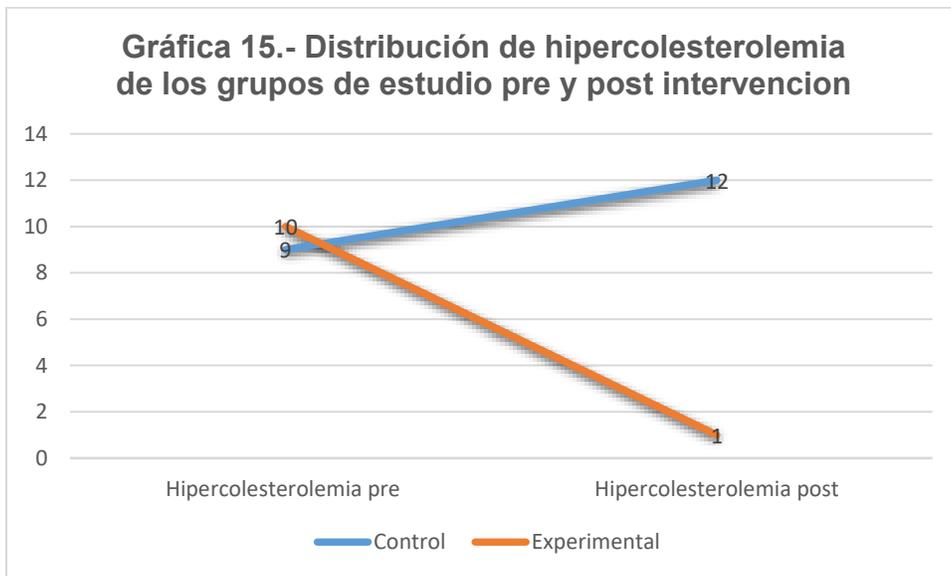
Fuente: Encuesta directa

En la búsqueda de las comorbilidades en la población general. Se encontró con respecto a la hipercolesterolemia que en el pre de la intervención educativa en el grupo control se encontraron 9 pacientes afectados así como 10 en el experimental; y en el post intervención

en el grupo control existió un incremento de 3 pacientes más, en comparativamente a la inicial; en cambio en el grupo experimental existió una disminución importante hasta solo ser 1 paciente afectado (Gráfica 15)

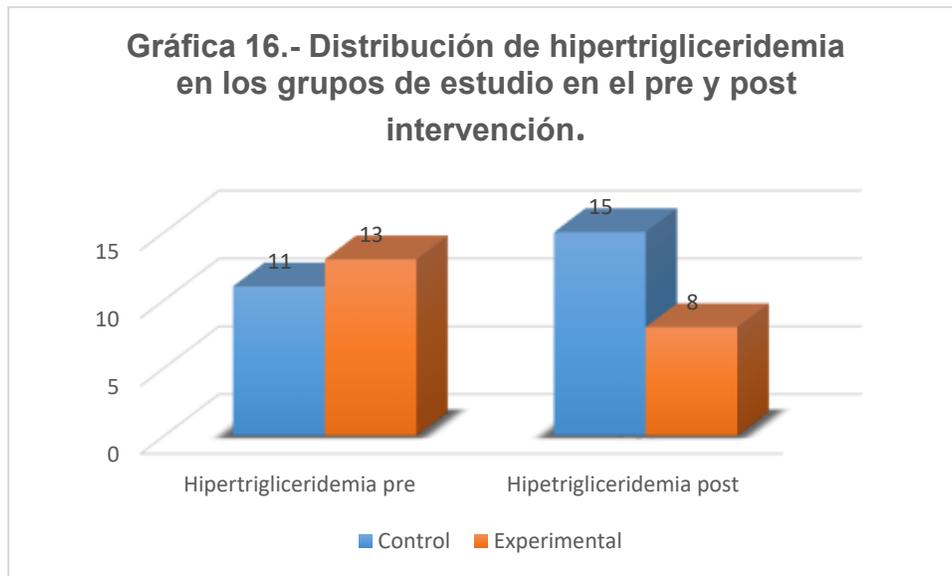


Fuente: Encuesta directa

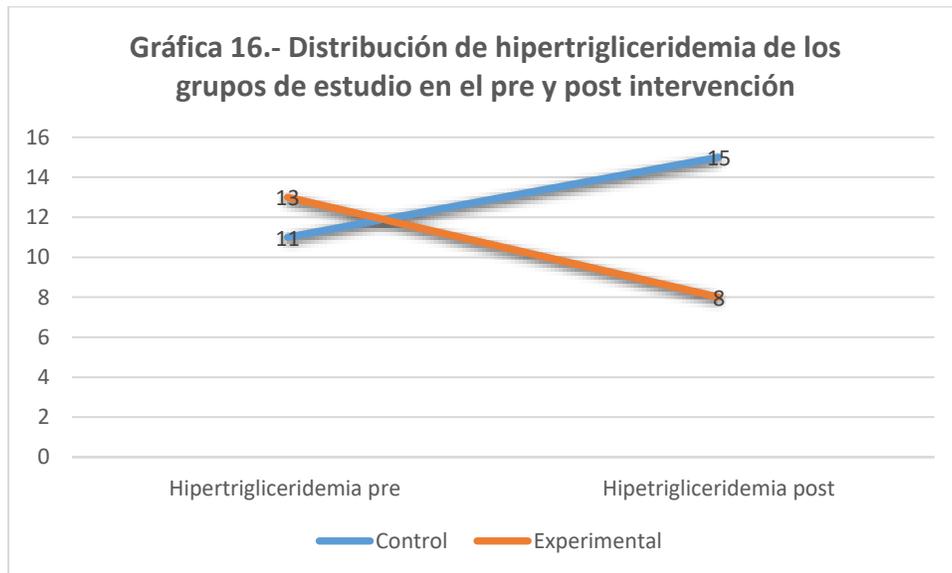


De acuerdo a la hipertrigliceridemia que en el pre de la estrategia educativa en el grupo control se encontraron 11 pacientes afectados y 12 en el experimental; y en el post intervención en el

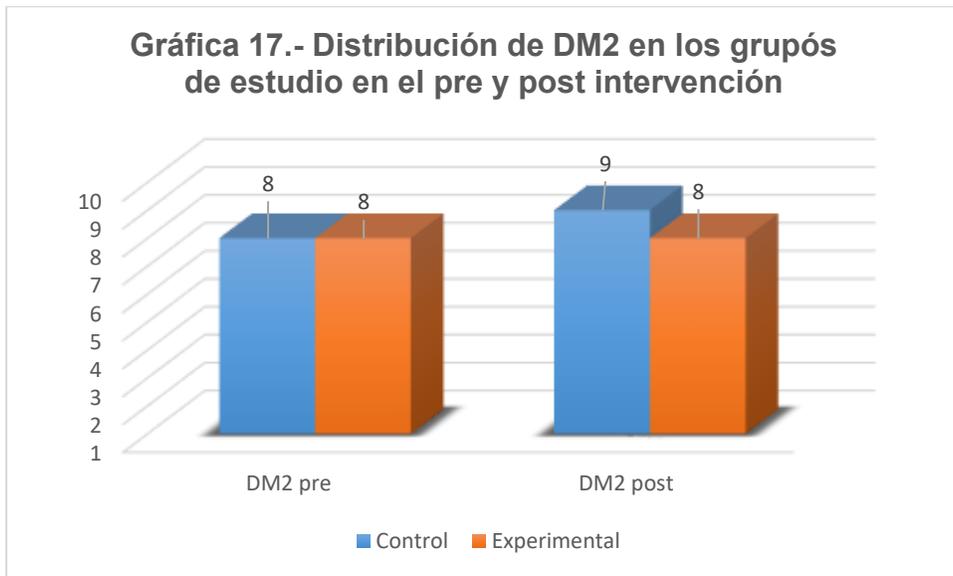
grupo control existió aumentaron de 4 pacientes, en comparativamente a la inicial; y en el grupo experimental hubo un decremento de 4 pacientes. (Gráfica 16)



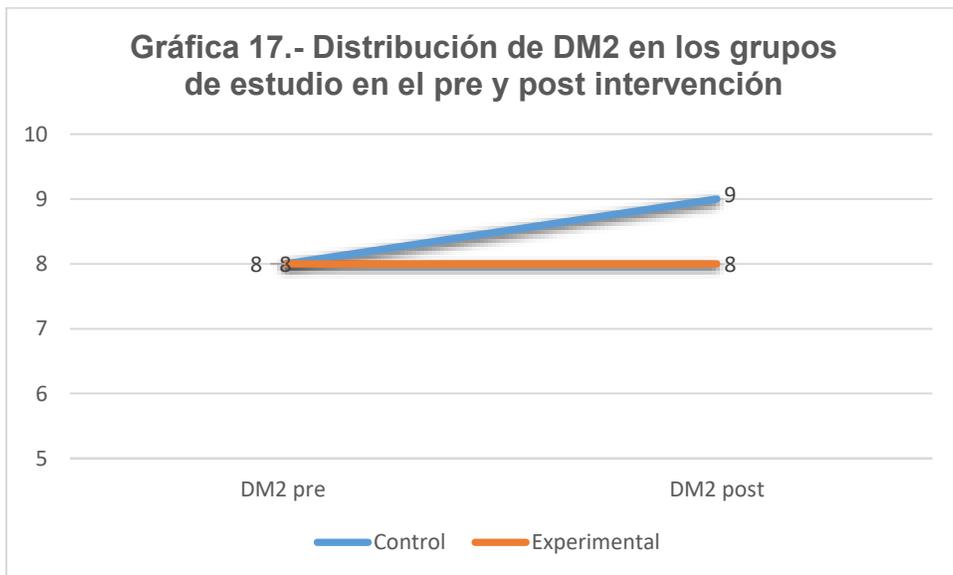
Fuente: Encuesta directa



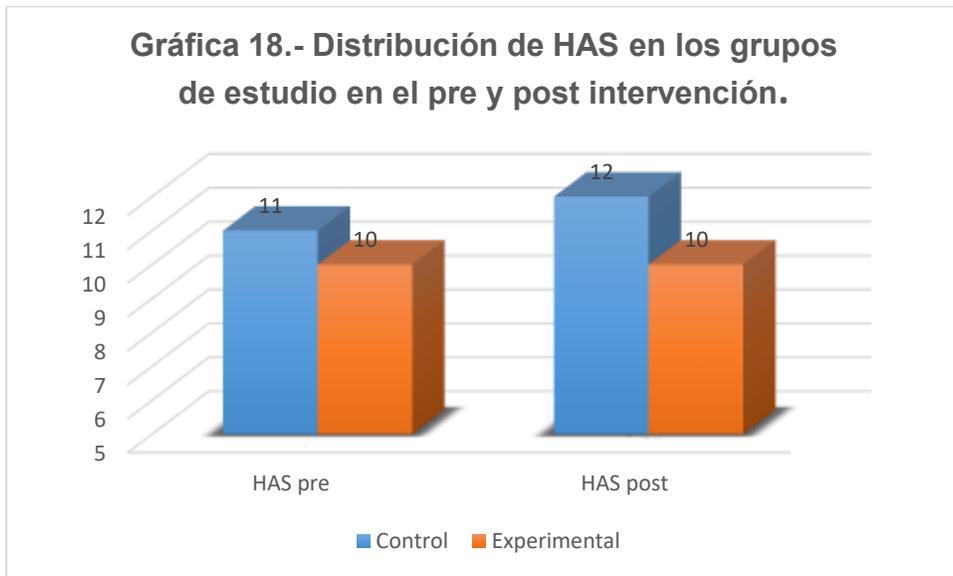
Los pacientes con DM2 en el pre de la estrategia educativa en el grupo control fueron 8 pacientes portadores, al igual que en el grupo experimental. Y en el post de la intervención en el grupo control existió aumentaron de 1 pacientes; y el grupo experimental se mantuvo. (Gráfica 17)



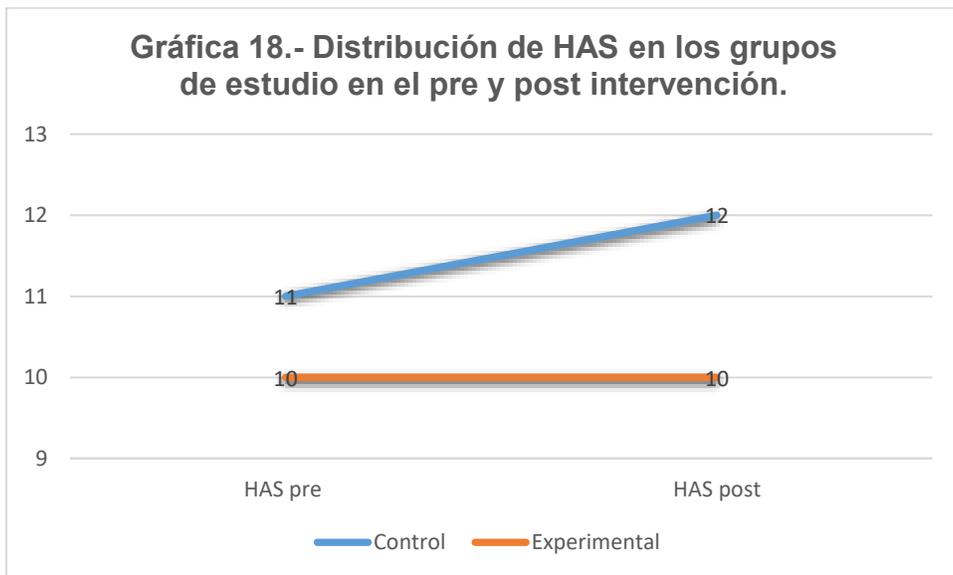
Fuente: Encuesta directa



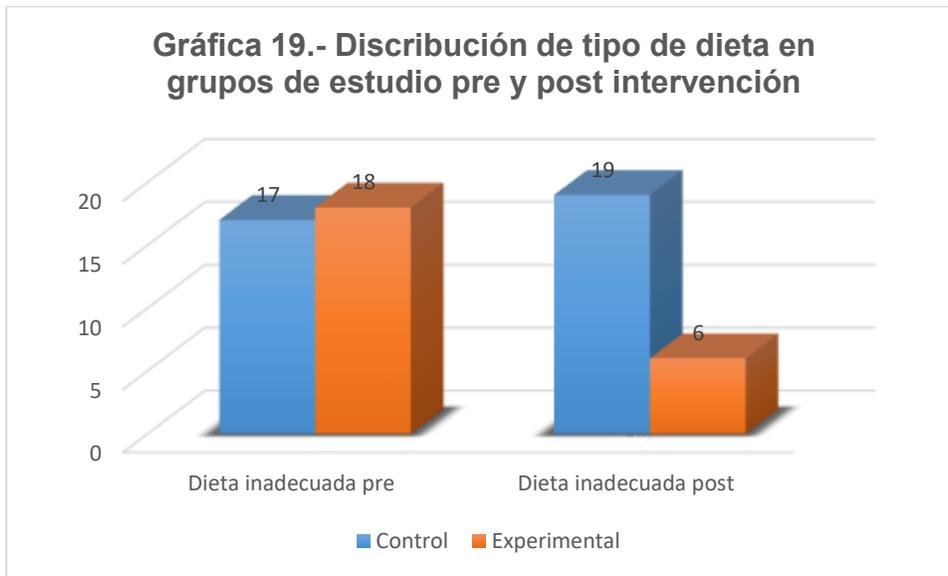
Los pacientes portadores de HAS en el pre de la intervención educativa en el grupo control fueron 11 pacientes portadores, y en el grupo experimental de 10. Y después de la intervención en el grupo control aumento un paciente más y el grupo experimental continuo igual. (Gráfica 18)



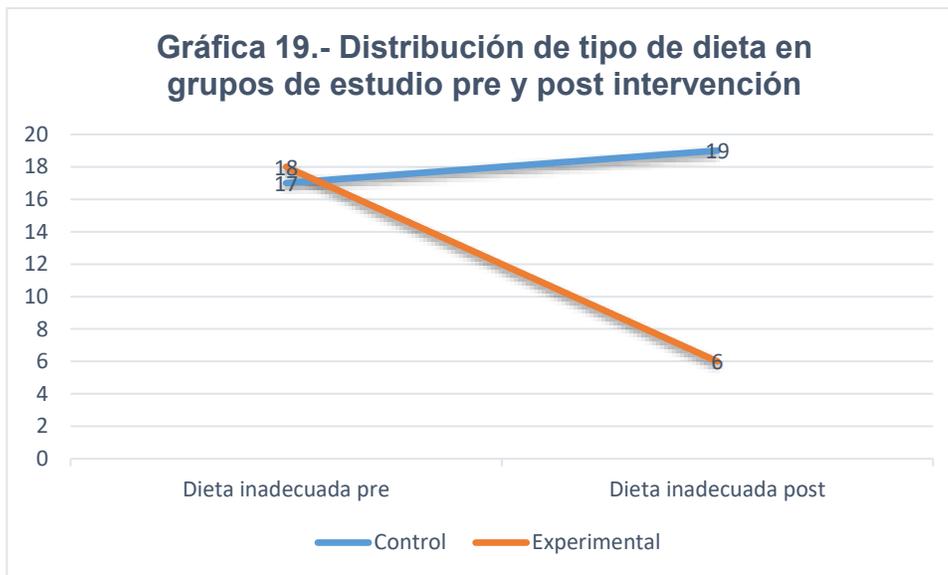
Fuente: Encuesta directa



Los resultados encontrados según tipo de dieta de los pacientes en estudio fueron. En el pre de la intervención educativa en el grupo control se encontraron 17 pacientes tenían una dieta inadecuada y en el experimental 18; y en el post intervención en el grupo control aumentaron 2 pacientes más con dieta inadecuada, en comparativamente a la inicial; en cambio en el grupo experimental existió una disminución importante, mejorando su alimentación 12 pacientes (Gráfica 19)



Fuente: Encuesta directa

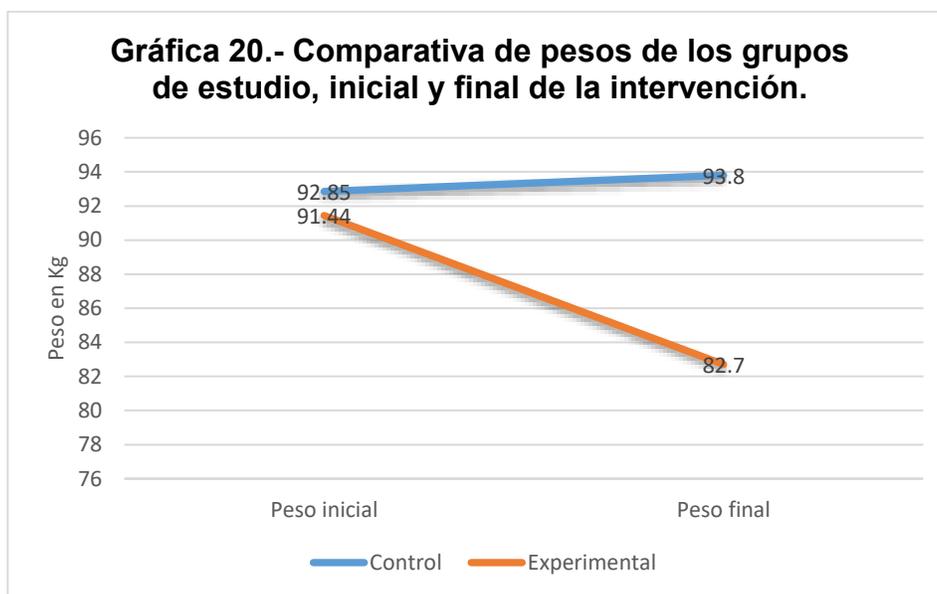


También se identificaron las siguientes características antropométricas en la población en estudio:

Con respecto al peso en el grupo control tuvo una media inicial de  $92.85 \pm 12.39$  kg; y en el experimental fue de  $91.44 \pm 14.02$  kg. (Cuadro 1 y gráfica 20). Al finalizar la intervención, el grupo control tuvo una media de  $93.80 \pm 12.71$  y el experimental fue de  $88.7 \pm 10.51$ . Por lo que se encontró que el de peso del grupo control tuvo una  $P= 0.138$  y en el experimental con significancia estándar de  $P=0.000$ ; en este último el intervalo de la pérdida de peso fue 6.52 a 10.96 kg (Cuadro 2).

**Cuadro 1.- Comparativa del peso de los grupos de estudio, inicial y final de la intervención.**

		N	Promedio	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Grupo control	Peso inicial	20	92.85000	12.398111	2.772302
	Peso final	20	93.80000	12.713855	2.842904
Grupo experimental	Peso inicial	20	91.44500	14.026722	3.136470
	Peso final	20	82.70000	10.518655	2.352043



Fuente: Encuesta directa

**Cuadro 2.- Comparativas de grupos de estudio inicial/final del peso con t de Student**

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Grupo control	Peso inicial - Peso final	-0.950000	2.742934	0.613339	-2.233732	0.333732	-1.549	19	0.138

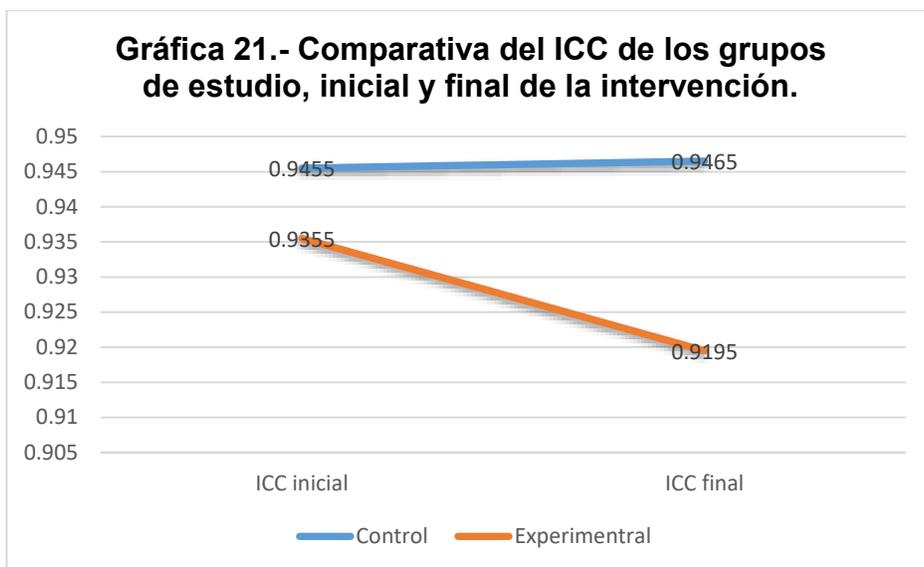
Grupo Experimental	Peso inicial - Peso final	8.745000	4.743358	1.060647	6.525040	10.964960	8.245	19	0.000
--------------------	---------------------------	----------	----------	----------	----------	-----------	-------	----	-------

P= significancia bilateral

En el ICC (índice cintura cadera) el grupo control tuvo una media inicial de  $0.94 \pm 0.10$ ; y en el experimental fue de  $0.93 \pm 0.10$  (Cuadro 3 y grafico 21). Al finalizar la intervención el ICC, el grupo control tuvo una media de  $0.94 \pm 0.10$ ; y en el experimental fue de  $0.91 \pm 0.08$ .; por lo que se encontró en el grupo control se obtuvo una  $P= 0.830$  y en el experimental con  $P=0.180$ ; sin obtener una significancia estadística en ninguno de los dos grupos. Por lo que el grupo experimental el ICC fue de  $-0.008$  a  $0.04$ , los cual no indica que no presentó una pérdida sino un incremento al finalizar (Cuadro 4).

**Cuadro 3.- Comparativa del ICC de los grupos de estudio inicial y final de la intervención**

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Grupo control	ICC neto inicial	20	0.9455	0.10175	0.02275
	ICC1 final neto	20	0.9465	0.10343	0.02313
Grupo experimental	ICC neto inicial	20	0.9355	0.10380	0.02321
	ICC1 final neto	20	0.9195	0.08217	0.01837



Fuente: Encuesta directa

**Cuadro 4.- Comparativas de grupos de estudio inicial/final de ICC con t de Student**

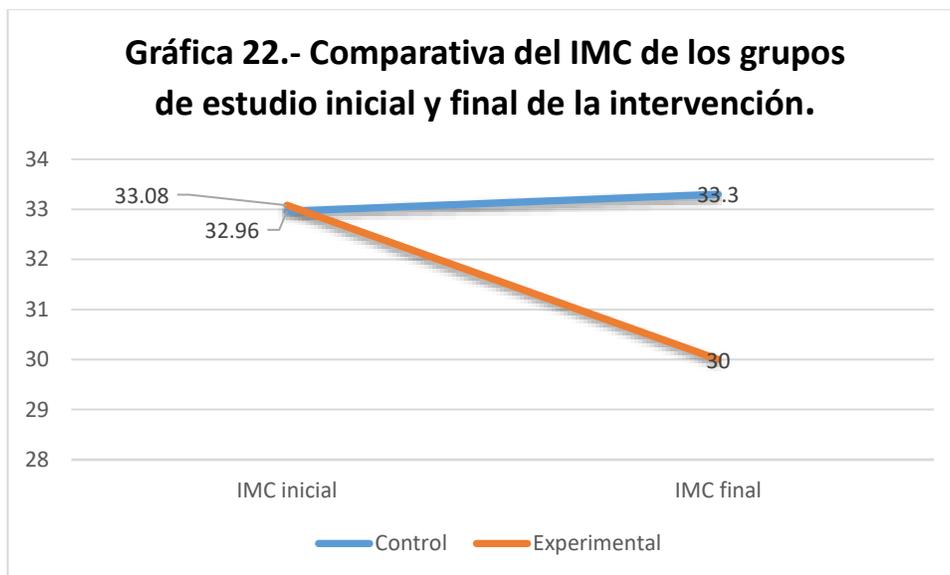
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Grupo control	ICC inicial - ICC final	-0.00100	0.02049	0.00458	-0.01059	0.00859	-0.218	19	0.830
Grupo experimental	ICC inicial - ICC final	0.01600	0.05144	0.01150	-0.00808	0.04008	1.391	19	0.180

P= significancia bilateral

En el IMC (índice de masa corporal) el grupo control tuvo una media inicial de  $32.96 \pm 4.25$  kg/m<sup>2</sup>; y en el experimental fue de  $33.08 \pm 4.65$  kg/m<sup>2</sup> (Cuadro 5 y gráfica 22). Al finalizar la intervención se obtuvo que el IMC, el grupo control tuvo una media inicial de  $33.30 \pm 4.35$  kg/m<sup>2</sup>; y en el experimental fue de  $30.00 \pm 3.70$  kg/m<sup>2</sup>. Por lo que se encontró que el grupo control una P= 0.138 y en el experimental con significancia estándar de P=0.000; en este último presentó una disminución en IMC que fue de 2.31 a 3.82 kg/ m (Cuadro 6)

**Cuadro 5.- Comparativa del IMC de los grupos de estudio, inicial y final de la intervención**

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Grupo control	IMC inicial	20	32.9660	4.25634	0.95175
	IMC final	20	33.3090	4.35152	0.97303
Grupo Experimental	IMC inicial	20	33.0815	4.65351	1.04056
	IMC final	20	30.0090	3.70328	0.82808



Fuente: Encuesta directa

**Cuadro 6- Comparativas de grupos de estudio inicial/final de IMC con t de Student**

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Grupo control	IMC neto inicial - IMC final neto	-0.34300	0.99151	0.22171	-0.80704	0.12104	-1.547	19	0.138
Grupo Experimental	IMC neto inicial - IMC	3.07250	1.61126	0.36029	2.31841	3.82659	8.528	19	0.000

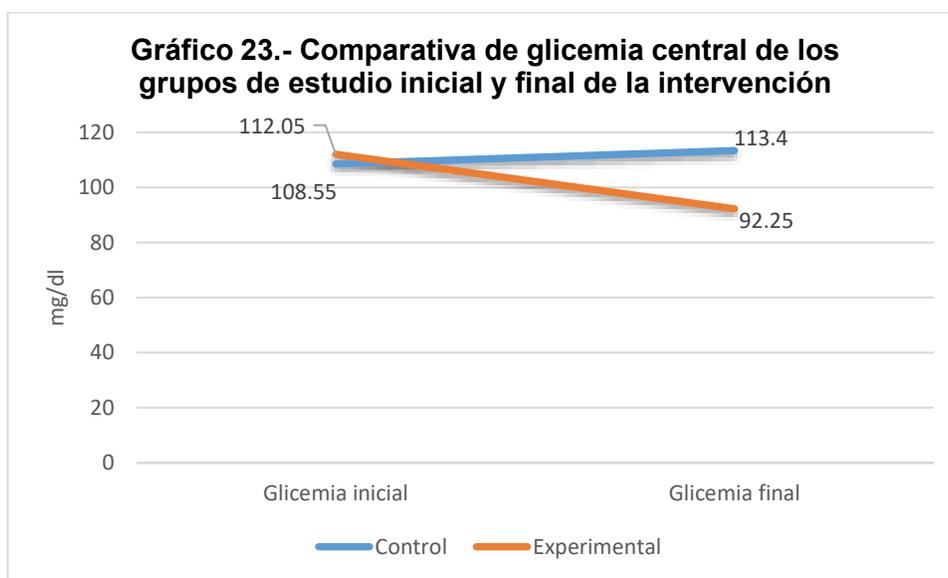
	final neto								
--	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

P= significancia bilateral

Así también se identificaron los siguientes cambios bioquímicos en la población en estudio: En los niveles de glicemia central, en el grupo control tuvo una media inicial de  $108.55 \pm 29.06$  mg/dl; y en el experimental fue de  $112 \pm 38.20$  mg/dl. (Cuadro 7 y gráfico 23). Al finalizar la intervención en el grupo control tuvo una media de  $113.40 \pm 30.27$  mg/dl; y en el experimental fue de  $92.25 \pm 12.22$  mg/dl de la glucosa central, por lo que encontramos en el grupo control una  $P= 0.411$  y en el experimental con  $P=0.018$  por lo que no presenta una significancia estadística. En el grupo control el intervalo de la disminución de glucosa fue 3.73 a 35.86 mg/dl (Cuadro 8).

**Cuadro 7.- Comparativa de la glicemia central de los grupos de estudio, inicial y final de la intervención.**

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Grupo control	Glucosa inicial neta	20	108.5500	29.06884	6.49999
	Glucosa final neta	20	113.4000	30.27140	6.76889
Grupo experimental	Glucosa inicial neta	20	112.0500	38.20647	8.54323
	Glucosa final neta	20	92.2500	12.22540	2.73368



Fuente: Encuesta directa

**Cuadro 8- Comparativas de grupos de estudio inicial/final de glicemia central con t de Student.**

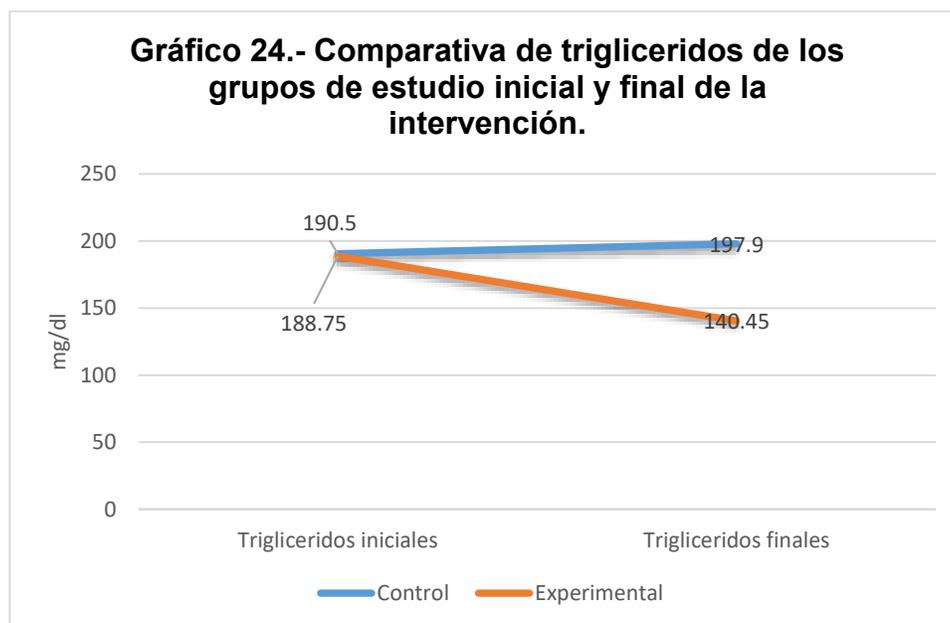
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Grupo control	Glucosa inicial neta - Glucosa final neta	-4.85000	25.79530	5.76800	-16.92257	7.22257	-0.841	19	0.411
Grupo experimental	Glucosa inicial neta - Glucosa final neta	19.80000	34.32906	7.67621	3.73351	35.86649	2.579	19	0.018

P= significancia bilateral

Respecto a los niveles de triglicéridos, en el grupo control tuvo una media inicial de  $190.50 \pm 80.72$  mg/dl; y en el experimental fue de  $188.75 \pm 68.58$  mg/dl. (Cuadro 9 y gráfico 24). Al finalizar la intervención los triglicéridos, en el grupo control tuvo una media de  $197.90 \pm 66.80$  mg/dl; y en el experimental fue de  $140.45 \pm 26.11$  mg/dl. Por lo que encontramos el grupo control una  $P= 0.628$  y en el experimental con una significancia estadística de  $P=0.000$ . (Cuadro 10).

**Cuadro 9.- Comparativa de triglicéridos de los grupos de estudio, inicial y final de la intervención.**

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Grupo control	Triglicéridos iniciales netos	20	190.5000	80.72403	18.05044
	Triglicéridos finales netos	20	197.9000	66.80994	14.93916
Grupo experimental	Triglicéridos iniciales netos	20	188.7500	68.58792	15.33672
	Triglicéridos finales netos	20	140.4500	26.11810	5.84019



Fuente: Encuesta directa

**Cuadro 10- Comparativas de grupos de estudio inicial/final de triglicéridos con t de Student.**

	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior				Superior

Grupo control	Triglicéridos iniciales netos - Triglicéridos finales netos	-7.40000	67.15450	15.01620	-38.82927	24.02927	-0.493	19	0.628
Grupo experimental	Triglicéridos iniciales netos - Triglicéridos finales netos	48.30000	48.45302	10.83442	25.62329	70.97671	4.458	19	0.000

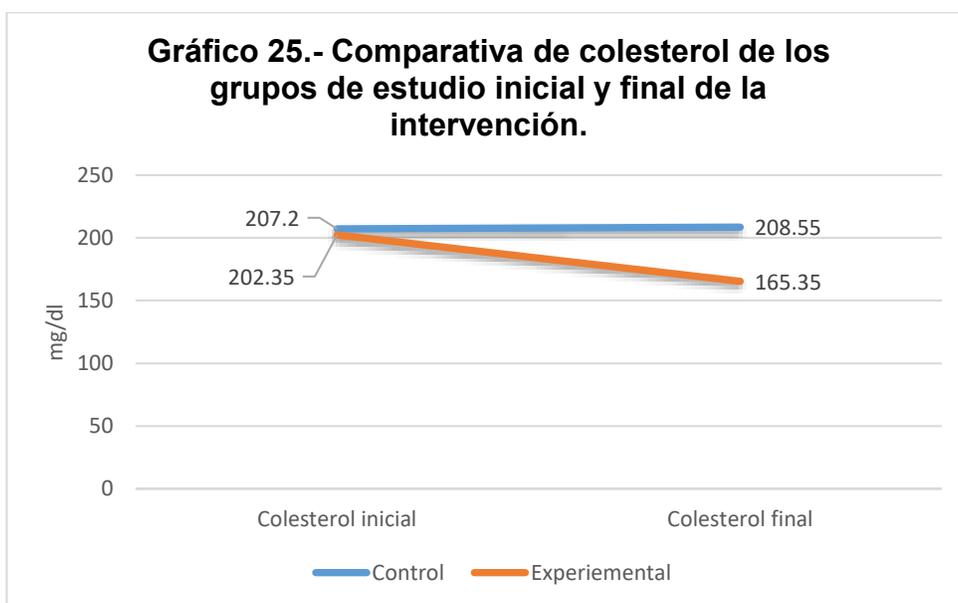
P= significancia bilateral

Y los niveles de colesterol, en el grupo control tuvo una media inicial de  $207.20 \pm 39.61$  mg/dl; y en el experimental fue de  $202.35 \pm 47.59$  mg/dl. (Cuadro 11 y gráfica 25). Al finalizar la intervención el colesterol, el grupo control una media de  $205.55 \pm 34.28$  mg/dl y en el grupo experimental de  $165.35 \pm 25.78$  mg/dl. Por lo que encontramos en el grupo control una  $P=0.628$  y en el experimental con una significancia estadística  $P=0.000$ . (Cuadro 12).

**Cuadro 11.- Comparativa de colesterol de los grupos de estudio, inicial y final de la intervención.**

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Grupo control	Colesterol inicial neto	20	207.2000	39.61207	8.85753
	Colesterol final neto	20	208.5500	34.28745	7.66691
Grupo experimental	Colesterol inicial neto	20	202.3500	47.59066	10.64160
	Colesterol final neto	20	165.3500	25.78305	5.76527

**Gráfico 25.- Comparativa de colesterol de los grupos de estudio inicial y final de la intervención.**



Fuente: Encuesta directa

**Cuadro 12- Comparativas de grupos de estudio inicial/final de colesterol con t de Student.**

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Grupo control	Colesterol inicial neto - Colesterol final neto	-1.35000	32.53706	7.27551	-16.57781	13.87781	-0.186	19	0.855
Grupo experimental	Colesterol inicial neto - Colesterol final neto	37.00000	32.43942	7.25367	21.81789	52.18211	5.101	19	0.000

P= significancia bilateral

## 18. DISCUSIÓN

Los resultados de nuestro estudio muestran que la intervención educativa alimenticia y de actividad física en pacientes con sobrepeso y obesidad, incluidas en el grupo experimental, fueron eficaces para la disminución de peso, IMC, ICC, nivel de glucosa central, triglicéridos y colesterol, durante el tiempo que se aplicó la intervención.

En cambio, los resultados del grupo control tuvieron un incremento de peso de la media de  $0.33 \pm 2.23$  kg y en el grupo experimental existió una pérdida de peso de  $6.5 \pm 10.96$  kg, lo que corresponde a una disminución del 10% del peso inicial. Los resultados de nuestro estudio están por arriba de los publicados por López T.<sup>37</sup> donde muestran que solo presentaron una pérdida de peso del 5%.

En el grupo experimental se lograron los siguientes beneficios, en el IMC un descenso de la media de  $3.08$  kg/m<sup>2</sup>; nivel de triglicéridos una disminución en la media de  $48.3$  mg/dl y de colesterol un decremento de la media de  $37$  mg/dl; en estos se obtuvieron cambios estadísticamente significativos  $p=0.000$ . En los cambios en ICC también existió una disminución de la media con  $0.016$  y de glicemia central un descenso de  $19.25$  mg/dl; estos dos últimos no se obtuvieron una significancia estadística, pero aun así presentaron una reducción, aunque fue forma modesta. Por lo que nuevamente nuestros resultados están por arriba de los resultados obtenidos por Aguilar M.<sup>38</sup> donde la pérdida de IMC no presentó una significancia estadística  $p=0.064$  y la pérdida de peso de  $p=0.082$ .

Durante el seguimiento se observó una buena colaboración de los pacientes del grupo experimental obteniendo una buena adherencia y cumplimiento con la estrategia educativa alimentaria y de actividad física, lo cual se refleja en los resultados obtenidos.

En el grupo control como ya se menciona anteriormente presentó un incremento en la media del peso inicial del 1%, así como también una elevación del resto de los parámetros medidos.

Será necesario intervenciones posteriores para dar seguimiento al grupo experimental de 1 año o hasta 3, para valorar si la estrategia educativa se aplicó como nuevo estilo de vida y así llegar a obtener un normopeso.

Por los aspectos mencionados anteriormente sobre los resultados obtenidos después de una estrategia educativa con cambios significativos en las mediciones antropométricas, así como bioquímicas se acepta la hipótesis alterna.

## **19. CONCLUSIONES**

Este estudio nos permitió identificar los factores sociodemográficos de un grupo de estudio, así como la efectividad de una estrategia educativa alimentaria y de educación física para tratamiento para sobrepeso y obesidad, en donde se encontró un buen apego durante el tiempo de intervención. Se comprobó lo que múltiples investigaciones hacen mención que los cambios de vida con respecto a la alimentación junto con la actividad física pueden llegar causar pérdida de peso de forma significativa, así como continuar con estos cambios de por vida, para disminuir el riesgo de comorbilidades consecuencia del sobrepeso y la obesidad, y si estas ya existen tener un mejor control y evitar complicaciones futuras. En cambio, en el grupo control el cual no llevo ninguna estrategia educativa presentaron algunos participantes al final dislipidemia y DM2. Por lo que concluimos que si es importante aplicar estrategias educativas como las se aplicaron en este estudio de forma permanente.

## **20. PERSPECTIVAS DEL ESTUDIO**

### **20.1 CLÍNICAS O ASISTENCIALES**

Originar en los médicos familiares más interés en la promoción de la salud, para seguir trabajando en la educación de forma permanente para fortalecerla, encontrando estrategias educativas activo-participativas de manera integral, para hacer conciencia en los pacientes sobre su sobre peso y obesidad, así como las morbimortalidades que estos conllevan. De modo que al modificar sus estilos de vida (alimentación y ejercicio) pueden llevar a mejorar su calidad de vida y los pronósticos de sus comorbilidades.

Se demostró con esta investigación, que sí se presentan cambios en las conductas de estilo de vida en los pacientes con sobrepeso y obesidad, por medio de concientización de su problema, con estrategias educativas a un grupo de personas a las cuales se les instruyó de forma “activo participativo”.

El resultado de la aplicación de la estrategia educativa donde se mejora el tipo de alimentación e incrementa la actividad física, lo cual causa una mejora en su calidad de vida, con un resultado positivo en cuanto a la disminución de peso, IMC, ICC y parámetros bioquímicos (glucosa, colesterol y triglicéridos); disminuyendo los riesgos de tener sobrepeso y obesidad, así como las complicaciones que eso conlleva, contribuyendo a la disminución de los costos de salud.

Este tipo de estrategias activo-participativo, nos es muy útil a los médicos familiares en el sentido de mejorar la relación médico-paciente ya que nos permite involucrarnos más con la problemática que viven los pacientes, lo que nos brinda la oportunidad de dar continuidad a la educación de la población que deposita su confianza en el personal médico.

### **20.2 METODOLÓGICOS**

Se sugiere continuar con esta línea de investigación relacionada al sobrepeso y la obesidad, así como las enfermedades crónicas degenerativas que los suelen acompañar como son: diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia y complicaciones como infarto agudo al miocardio y enfermedad cerebrovascular. Y con este tipo de estudios de intervención se incide para mejorar el estilo de vida.

## **21. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

No se encontró con ninguna limitante ya que se contó con asesoría clínica y metodológica y los recursos económicos fueron cubiertos por la investigadora principal.

## **22. CONFLICTOS DE INTERÉS**

Los investigadores declaran la no existencia de conflicto de intereses ya que este trabajo de investigación se hizo con recursos propios del investigador, así como la contribución del Instituto Mexicano del Seguro Social.

En ningún momento existió participación de algún laboratorio, ni de alguna otra institución pública o empresa privada de carácter social.

## **23. AGRADECIMIENTOS**

El personal de UMF No. 42 del municipio de Teúl de González Ortega, compañeros médicos y enfermero por su disponibilidad y apoyo.

## 24. ANEXOS

### 24.1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



#### “EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ALIMENTICIA Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD” INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

**Objetivo general:** Evaluar efectividad de una intervención educativa alimenticia y de actividad física en pacientes con sobrepeso y obesidad de una población 20 a 59 años de edad en la Unidad de Medicina Familiar No. 42 del IMSS, en el municipio de Teúl de González Ortega Zacateca.

Instrucciones: a continuación, le presentamos un total de 50 preguntas de las cuales algunas de ellas son preguntas abiertas y otras cerradas. Favor de contestar las mismas subrayando, tachando o anotando el número correspondiente en el paréntesis según considere que aplica para Ud. favor de no dejar ninguna pregunta sin responder, y en caso de alguna duda, hacérsela conocer a quien está aplicando el presente cuestionario

#### I.- FICHA DE IDENTIFICACIÓN

1. Número de folio: \_\_\_\_\_
2. Fecha de aplicación de la encuesta: \_\_\_\_\_
3. Iniciales del paciente entrevistado \_\_\_\_\_
4. Numero de afiliación: \_\_\_\_\_
5. Grupo de estudio (PARA HACER CLASIFICADO POR LA INVESTIGADORA):  
( )

- 1.- Experimental
- 2.- Control

#### II.- CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO

- 6.- ¿Cuál es el sexo del paciente al que pertenece? ( )
- 1) Femenino
  - 2) Masculino

7.- ¿Cuántos años tiene usted? \_\_\_\_\_ años

(PARA HACER CLASIFICADO POR LA INVESTIGADORA):

- 8.- ¿A qué grupo de edad pertenece el paciente? ( )
- 1) 20-24 años
  - 2) 25-29 años
  - 3) 30-34 años
  - 4) 35-39 años

- 5) 40-44 años
- 6) 45-49 años
- 7) 50-54 años
- 8) ≥55 años

**9.- ¿Cuál es su estado civil?** ( )

- 1) Soltero
- 2) Casado
- 3) Unión libre
- 4) Separado
- 5) Divorciado
- 6) Viudo

**10.- ¿Su lugar de residencia que tipo de comunidad es?** ( )

- 1) Rural
- 2) Semiurbana
- 3) Urbana

**11.- ¿Qué escolaridad tiene usted?** ( )

- 1) Analfabeta
- 2) Sabe leer y escribir
- 3) Primaria incompleta
- 4) Primaria terminada
- 5) Secundaria incompleta
- 6) Secundaria terminada
- 7) Preparatoria incompleta
- 8) Preparatoria terminada
- 9) Licenciatura incompleta
- 10) Licenciatura terminada
- 11) Maestría o posgrado incompleto
- 12) Maestría o posgrado completo

**12.- ¿A qué se dedica usted?** ( )

- 1) Desempleado
- 2) Ama de casa
- 3) Empleado
- 4) Agricultura y ganadería
- 5) Profesionista
- 6) Estudiante
- 7) Comerciante
- 8) Jubilado o pensionado
- 9) Otros

**13.- ¿Cuál es la profesión del jefe de su familia:** ( )

- 1) Universitario, alto comerciante, gerente, ejecutivo de grandes empresas
- 2) Profesionista técnico, mediano comerciante o de la pequeña industria
- 3) Empleado sin profesión técnica definida o universidad inconclusa
- 4) Obrero especializado: tractorista, taxista, etc.
- 5) Obrero no especializado, servicio doméstico, etc.

**14.- ¿Cuál es el nivel de escolaridad de su esposa(o)?:** ( )

- 1) Universitaria o su equivalente
- 2) Enseñanza técnica superior y/o secundaria completa
- 3) Secundaria incompleta o técnico inferior (cursos cortos)
- 4) Educación primaria completa

5) Primaria incompleta, analfabeta

**15.- ¿Cuál es la principal fuente de ingreso económico de su familia? ( )**

- 1) Fortuna heredada o adquirida repentinamente (grandes negocios, juegos de azar)
- 2) Ingresos provenientes de una empresa privada, negocios, honorarios profesionales (médicos, abogados, etc.), deportistas profesionales
- 3) Sueldo quincenal o mensual
- 4) Salario diario o semanal
- 5) Ingresos de origen público o privado (subsidios)

**16.- ¿Cuáles son las condiciones de su vivienda?: ( )**

- 1) Vivienda amplia, lujosa y con óptimas condiciones sanitarias
- 2) Vivienda amplia sin lujos, pero con excelentes condiciones sanitarias
- 3) Vivienda con aspecto reducido, pero confortable y buenas condiciones sanitarias.
- 4) Vivienda con espacios amplios o reducidos, pero con deficientes condiciones sanitarias.
- 5) Vivienda improvisada construida con materiales de desecho o de construcción relativamente sólida, pero con deficientes condiciones sanitarias.

**18.- ¿Cuál es el nivel socioeconómico de la familia del paciente (PARA SER EVALUADO POR LA INVESTIGADORA): ( )**

- 1) Estrato alto (04-06 puntos)
- 2) Medio alto (07-09 puntos)
- 3) Medio bajo (10-12 puntos)
- 4) Obrero (13-16 puntos)
- 5) Marginal (17-20 puntos)

### III.- COMORBILIDADES PRESENTES

**19.- ¿Padece usted de diabetes mellitus o problemas del azúcar en su sangre? ( )**

- 1.- Si
- 2.- No

**20.- ¿Padece usted de hipertensión arterial elevada? ( )**

- 1.- Si
- 2.- No

**21.- ¿Padece usted de grasas elevadas en la sangre? ( )**

- 1.- Si
- 2.- No

### IV.- CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS BASALES (PARA SER EVALUADO POR LA INVESTIGADORA):

19.- ¿Cuál es el peso del paciente? \_\_\_\_\_ Kg

20.- ¿Cuál es la talla del paciente? \_\_\_\_\_ cm

21.- ¿Cuál es el perímetro abdominal del paciente? \_\_\_\_\_ cm

22.- ¿Cuál es el perímetro de cadera del paciente? \_\_\_\_\_ cm

23.- ¿Cuál es el ICC del paciente? \_\_\_\_\_

24.- ¿Cuál es el IMC del paciente? \_\_\_\_\_

### V.- VALORACIÓN NUTRICIONAL: RECORDATORIO DE 24 HRAS

Por favor escriba lo que se le pide tratando de recordar todos los alimentos que consumió en las ultimas 24 hrs, así como especifique la cantidad de ellos.

**25.- Desayuno** Hora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

Menú y Proceso calidad y cantidad: \_\_\_\_\_

Azúcar: \_\_\_\_\_

Bebida: \_\_\_\_\_

**26.- media mañana** Hora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

Menú y Proceso calidad y cantidad: \_\_\_\_\_

Azúcar: \_\_\_\_\_

Bebida: \_\_\_\_\_

**27.- Comida** Hora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

Menú y Proceso calidad y cantidad: \_\_\_\_\_

Azúcar: \_\_\_\_\_

Bebida: \_\_\_\_\_

**28.- Merienda** Hora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_:

Menú y Proceso calidad y cantidad: \_\_\_\_\_

Azúcar: \_\_\_\_\_

Bebida: \_\_\_\_\_

**29.- Cena** Hora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

Menú y Proceso calidad y cantidad: \_\_\_\_\_

Azúcar: \_\_\_\_\_

Bebida: \_\_\_\_\_

**30.- Entre horas** Hora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

Menú y Proceso calidad y cantidad: \_\_\_\_\_

Azúcar: \_\_\_\_\_  
Bebida: \_\_\_\_\_

**31.- Calificación de la calidad o tipo de dieta del paciente (PARA SER EVALUADO POR EL INVESTIGADOR):** ( )

- 1) Adecuada
- 2) Inadecuada

#### VI.- REPORTE DE LOS EXAMENES DE LABORATORIO

32.- Glucosa central \_\_\_\_\_ mg/dl

33.- Triglicéridos \_\_\_\_\_ mg/dl

34.- Colesterol \_\_\_\_\_ mg/dl

**“Gracias por participar”**

Nombre del aplicador de la encuesta: \_\_\_\_\_

Número telefónico del aplicador de la encuesta \_\_\_\_\_

#### IV.- CARACTERISTICAS ANTROPOMÉTRICAS FINALES (PARA SER EVALUADO POR LA INVESTIGADORA):

19.- ¿Cuál es el peso del paciente? \_\_\_\_\_ Kg

20.- ¿Cuál es la talla del paciente? \_\_\_\_\_ cm

21.- ¿Cuál es el perímetro abdominal del paciente? \_\_\_\_\_ cm

22.- ¿Cuál es el perímetro de cadera del paciente? \_\_\_\_\_ cm

23.- ¿Cuál es el ICC del paciente? \_\_\_\_\_

24.- ¿Cuál es el IMC del paciente? \_\_\_\_\_

#### V.- VALORACIÓN NUTRICIONAL: RECORDATORIO DE 24 HRAS

Por favor escriba lo que se le pide tratando de recordar todos los alimentos de consumió en las ultimas 24 hrs, así como especifique la cantidad de ellos

**25.- Desayuno** Hora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_  
Menú y Proceso calidad y cantidad: \_\_\_\_\_

**Azúcar:** \_\_\_\_\_  
Bebida: \_\_\_\_\_

**26.-Media mañana** Hora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

Menú y Proceso calidad y cantidad: \_\_\_\_\_

**Azúcar:** \_\_\_\_\_  
Bebida: \_\_\_\_\_

**27.- Comida** Hora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

Menú y Proceso calidad y cantidad: \_\_\_\_\_

**Azúcar:** \_\_\_\_\_  
Bebida: \_\_\_\_\_

**28.- Merienda** Hora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_:

Menú y Proceso calidad y cantidad: \_\_\_\_\_

**Azúcar:** \_\_\_\_\_  
Bebida: \_\_\_\_\_

**29.- Cena** Hora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

Menú y Proceso calidad y cantidad: \_\_\_\_\_

**Azúcar:** \_\_\_\_\_  
Bebida: \_\_\_\_\_

**30.- Entre horas** Hora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

Menú y Proceso calidad y cantidad: \_\_\_\_\_

**Azúcar:** \_\_\_\_\_  
Bebida: \_\_\_\_\_

**31.- Calificación de la calidad o tipo de dieta del paciente (PARA SER EVALUADO POR EL INVESTIGADOR):**

( )

- 1) Adecuada
- 2) Inadecuada

**VI.- REPORTE DE LOS EXAMENES DE LABORATORIO**

32.- Glucosa central \_\_\_\_\_ mg/dl  
33.- Triglicéridos \_\_\_\_\_ mg/dl  
34.- Colesterol \_\_\_\_\_ mg/dl

**Gracias por participar**

Nombre del aplicador de la encuesta: \_\_\_\_\_  
 Número telefónico del aplicador de la encuesta \_\_\_\_\_

## 24.2 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



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



### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIO:

**“EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ALIMENTICIA Y  
 DE ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD”**

Patrocinador externo: Ninguno

Lugar y fecha: UMF No 42 del Teúl de González Ortega, Zacatecas. De marzo a agosto 2019

Número de registro: R-2018-3301-053

Justificación y objetivo del estudio:

**Le comentamos a usted que la justificación para realizar este proyecto de investigación es el siguiente:** La obesidad constituye un problema de salud pública que se ha calificado como la “epidemia del siglo”, a la que se ha destinado una gran cantidad de recursos económicos y humanos para su manejo, control y prevención. Es evidente la magnitud de este problema, y la situación se torna aún más preocupante debido a que la obesidad no discrimina, pues afecta a cualquier individuo sin considerar su edad, sexo, raza o nivel socioeconómico. Por lo que, se requiere de lograr la pérdida de peso en pacientes con obesidad y sobrepeso mediante estrategias educativas y de actividad física, en tiempo oportuno para lograr disminuir la tasa tan alta de comorbilidad de esta. De no lograrse el decremento de peso continuará incrementando sus complicaciones y disminución de calidad de vida de los pacientes y familiares.

**El objetivo general es** evaluar la efectividad de una intervención educativa alimenticia y de actividad física en pacientes con sobrepeso y obesidad de una población 20 a 59 años de edad en la Unidad de Medicina Familiar No. 42 del en IMSS en Teúl de González Ortega, Zacatecas

Procedimientos:

**Le informamos a usted que el procedimiento para ejecutar el presente trabajo es el siguiente:** El presente protocolo de investigación ha sido enviado a los Comités Locales de Ética y el de Investigación en Salud del Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en Zacatecas (CLEI y CLIS 3301) para su evaluación y autorización. Se acudiría con el personal directivo y administrativo de la UMF No. 42 Delegación Estatal Zacatecas para darles a conocer los objetivos, así como la justificación que se pretende alcanzar en la realización de este estudio.

Su participación consistirá en lo siguiente: se le dará a contestar un cuestionario que está distribuido en diversos apartados o capítulos, de los cuales el No. 1 incluye su ficha de identificación, en donde incluimos su número de folio, la fecha de aplicación de la entrevista, las iniciales del su nombre, su número de afiliación al seguro social y número de consultorio al que acude usted a atención médica, así como turno de atención médica al que acude usted. El capítulo No 2 contiene preguntas relativas a su género, edad, grupo de edad, estado civil, ocupación, escolaridad máxima, lugar donde usted vive y algunas características propias de su situación económica familiar.

Si usted decide participar en la estrategia educativa esta se realizará entre marzo a agosto del 2019 con una duración de 6 meses tiempo durante el cual se le realizará un plan nutricional y de cambio de actividad física mediante intervenciones educativas de cambios de hábitos alimenticios, al inicio y final, además se realizarán ajustes alimentarios, y actividad física individual durante el tiempo que dure, con el fin de que usted logre una mejor salud. Para esto se le dará información y capacitación grupal con clases dentro de un aula con orientación sobre sobrepeso y obesidad, nutrición, así como actividad física. En las clases se les invitara a identificar su estado nutricional, aprender los contenidos del plato del bien comer y formar un menú rico y saludable. En relación al programa de ejercicios, este se organizó realizarlo durante los próximos 6 meses de marzo 2019 con 2 a 3 veces por semana iniciando con sesiones de 5 hasta 30 minutos e ir aumentando el tiempo de la actividad física conforme los órganos mejoren sus capacidades de respuesta y usted vaya mejorando su resistencia hasta lograr

	<p>la meta de que las sesiones sean de una hora. En estas sesiones se capacitará para que realicen las rutinas de ejercicio en casa los días que no asistan, ya que es importante mantener un mínimo de actividad física diaria. Las sesiones de ejercicio se llevarán en la plaza cívica de UMF No. 42 del Teúl de Gonzáles Ortega.</p> <p>Durante este periodo de 6 meses, se evaluarán sus modificaciones en los cambios de su peso corporal y estado nutricional, su circunferencia abdominal, cantidad de colesterol, triglicéridos, glucosa en sangre y hemoglobina glucosilada</p>
Posibles riesgos y molestias:	<p>Los posibles riesgos que usted puede tener son cambios ocasionales del ritmo de los latidos cardíacos y la posibilidad de cambios excesivos de su presión arterial. Existe una posibilidad remota de desvanecimiento, disminución de los niveles de su glucosa o azúcar en la sangre, e incluso otra más remota aún de evento cardiovascular. Durante la toma de muestra para laboratorios usted puede presentar dolor e infección. La supervisión de los profesionales protege de lesiones al ofrecer medidas de precaución apropiadas y en el caso casi improbable de que estas precauciones sean insuficientes, se dispondrá de un tratamiento hospitalario de emergencia. Así pues los riesgos derivados de este estudio son de riesgo moderado.</p>
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio	<p>El beneficio será para usted ya que con un mayor conocimiento sobre el sobrepeso y la obesidad podrá lograr un mayor control de su enfermedad para mejorar su estado de salud y de evitar complicaciones a futuro. Conocerá y tendrá la información de que significan y con qué motivo se le piden los estudios de laboratorio.</p>
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento	<p>Usted podrá solicitar y recibir Información que de acuerdo a los resultados obtenidos de la estrategia educativa. En caso de que no acepte participar en la estrategia educativa le daremos a conocer los resultados obtenidos de las mediciones de su peso, talla, IMC, sus perímetros abdominales y resultados en sangre de glucosa, de grasas en la sangre y de sus perímetros abdominal, entre otros.</p>
Participación o retiro	<p>Usted tiene la elección de participar o solicitar su retiro en cualquier momento de las fases de este estudio previo aviso al responsable del estudio</p>
Privacidad y confidencialidad	<p>Si acepta participar en este estudio, tanto la información como la identidad de usted serán mantenidas en total confidencialidad por el personal involucrado en la investigación. La información de la condición médica y de salud será registrada en una hoja de captura como parte de la investigación, la que podrá ser evaluada y analizada por los comités de ética e investigación de la Institución donde se efectuará el estudio, así como las autoridades regulatorias requeridas.</p> <p>Todos los investigadores y la Institución de Salud estamos obligados a mantener la confidencialidad sobre cualquier información personal que pudiera identificar a usted, de acuerdo al Título Segundo, Capítulo I, Artículo 16 de la Ley General de Salud vigente</p>
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica)	<p>En caso de que sus exámenes de laboratorio reporten alteraciones importantes en sus niveles de grasas (lípidos) o de azúcar en la sangre y que no se puedan o lograr corregir con las modificaciones de su estilo de vida, le se le modificara tratamiento con consulta de medicina familiar.</p>
Beneficios al término del estudio	<p>Al término de la estrategia educativa, usted podrá, en base al mayor conocimiento adquirido sobre esta enfermedad continuar manteniendo sus estilos de vida más saludables y mejorar y o mantener una calidad de vida adecuada y mejor.</p>
<p>En caso de colección de material biológico:</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>No autoriza que se tome la muestra.</p> <p>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio</p> <p>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</p> <p>Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):</p> <p>En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:</p>
Investigador Responsable:	<p><b>Dra. Lorena Núñez Soto</b>  Teléfono: 4939597542/43*1133351  Correo electrónico: <a href="mailto:nusolo79@hotmail.com">nusolo79@hotmail.com</a></p> <p><b>Dra. Julieta Martínez Pinedo</b>  Teléfono: 4921026323</p> <p><a href="mailto:calmared_2011@hotmail.com">calmared_2011@hotmail.com</a>  Correo: <a href="mailto:martinezpinedo@hotmail.com">martinezpinedo@hotmail.com</a></p> <p><b>Lic. Mónica Hernández De la Torre</b>  Tel. Cel.: 4941004351  Correo: <a href="mailto:monica_hernandezd@imss.gob.mx">monica_hernandezd@imss.gob.mx</a></p>

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien realiza la encuesta

\_\_\_\_\_  
Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

### 24.3 CARTA DESCRIPTIVA

Miércoles 13 de marzo del 2019

Horario	Tema	Objetivo	Instructor	Apoyo didáctico
14:00-14:10	Introducción	Se dará la bienvenida a todos los participantes e invitando a explorar a lo máximo el proyecto.	Dra. Lorena Núñez Soto	
14:10-15:40	Llenado del instrumento de recolección de la información	Conocer nivel socioeconómico, tipo de dieta y recolectar medidas antropométricas así como valores laboratoriales de hemoglobina glucosilada, triglicéridos y colesterol total	Dra. Lorena Núñez Soto	Cedula de encuesta

Miércoles 27 de marzo del 2019

Horario	Tema	Objetivo	Instructor	Apoyo didáctico
:00:14:15	Integración del grupo experimental	Se busca formar un ambiente agradable para los participantes, así como de que se conozca el grupo entre sí.	Dra. Lorena Núñez Soto	Pin-pon
14:15-15:45	Se expondrá el tema de sobrepeso, obesidad y enfermedades que causan	Se busca que los participantes conozcan el problema del sobrepeso y la obesidad así como todas las complicaciones que conllevan	Dra. Lorena Núñez Soto	Diapositivas con imágenes

Miércoles 10 de abril del 2019

Horario	Tema	Objetivo	Instructor	Apoyo didáctico
---------	------	----------	------------	-----------------

14:00: 14:30	Impartición del tema de actividad física y beneficios.	Concientizar a los participantes sobre la importancia de realizar actividad física de forma periódica	Dra. Lorena Núñez Soto	Lluvia de ideas diapositivas con mapas conceptuales y preguntas dirigidas.
14:30- 15:45	Implementar técnicas, de ejercicios de calentamiento, elasticidad, fortalecimiento y relajamiento	Activar a las participantes para realizar actividad física	Dra. Lorena Núñez Soto	Demostración y practica Fichas de monitoreo

### Miércoles 24 de abril del 2019

Horario	Tema	Objetivo	Instructor	Apoyo didáctico
14:00: 14:30	Estado nutricional	Enseñar a los pacientes su estado nutricional	Dra. Lorena Núñez Soto	Auto evaluación Tablas de estado nutricional basado en cartilla nacional de salud, en lona apoyo visual
14:30- 15:45	Cartera de alimentación correcta, método de la mano y medidas caseras	Enseñar a pacientes alimentos correctos para su dieta diaria así como porciones adecuadas	Dra. Lorena Núñez Soto	Gráfico de la cartera de alimentos Ronda de verdadero o falso

### Miércoles 8 de mayo del 2019

Horario	Tema	Objetivo	Instructor	Apoyo didáctico
14:00: 15:30	Plato del buen comer y grupos alimentarios	Que el paciente identifique como deben ser las proporciones de los grupos alimenticios que debe de llevar un plato de la daría diaria	Dra. Lorena Núñez Soto	Lona con ilustración Competencia de equipos para realizar ejemplos

### Miércoles 22 de Mayo del 2019

Horario	Tema	Objetivo	Instructor	Apoyo didáctico
14:00: 15:30	Elaboración de menús saludables, ricos y nutritivos	Hacer integración de diversos temas anterior para así implementar menús balanceados en la dieta diaria	Dra. Lorena Núñez Soto	Preguntas dirigidas Trabajo en equipo con exposición

### Miércoles 5 de junio del 2019

Horario	Tema	Objetivo	Instructor	Apoyo didáctico
14:00: 15:30	La jarra del buen beber	Paciente identificara las bebidas saludables y la cantidad de líquidos que se recomienda consumir al día	Dra. Lorena Núñez Soto	Lámina esquemática de la jarra del buen beber Preguntas directas y dirigidas

### Miércoles 19 de junio del 2019

Horario	Tema	Objetivo	Instructor	Apoyo didáctico
---------	------	----------	------------	-----------------



## 24.5 GRAFFAR

Herramientas utilizadas en un estudio de salud familiar

### ESCALA DE GRAFFAR-MÉNDEZ CASTELLANOS

Para clasificar el estrato socioeconómico de las familias.  
Surgido en Venezuela, por los años de los 80's en busca de simplificar los estratos socioeconómicos en el censo de población.  
Consta de la evaluación de 5 variables: profesión del jefe de familia, nivel de instrucción de la madre, principal fuente de ingreso de la familia, y condiciones del alojamiento.

Variables	Pts	Items
1. Profesión del Jefe de Familia	1	Profesión Universitaria, financistas, banqueros, comerciantes, todos de alta productividad, Oficiales de las Fuerzas Armadas (si tienen un rango de Educación Superior)
	2	Profesión Técnica Superior, medianos comerciantes o productores
	3	Empleados sin profesión universitaria, con técnica media, pequeños comerciantes o productores
	4	Obreros especializados y parte de los trabajadores del sector informal (con primaria completa)
	5	Obreros no especializados y otra parte del sector informal de la economía (sin primaria completa)
2.- Nivel de instrucción de la madre	1	Enseñanza Universitaria o su equivalente
	2	Técnica Superior completa, enseñanza secundaria completa, técnica media.
	3	Enseñanza secundaria incompleta, técnica inferior
	4	Enseñanza primaria, o alfabeta (con algún grado de instrucción primaria)
	5	Analfabeta
3.-Principal fuente de ingreso de la familia	1	Fortuna heredada o adquirida
	2	Ganancias o beneficios, honorarios profesionales
	3	Sueldo mensual
	4	Salario semanal, por día, entrada a destajo
	5	Donaciones de origen público o privado
4.- Condiciones de alojamiento	1	Vivienda con óptimas condiciones sanitarias en ambientes de gran lujo
	2	Viviendas con óptimas condiciones sanitarias en ambientes con lujo sin exceso y suficientes espacios
	3	Viviendas con buenas condiciones sanitarias en espacios reducidos o no, pero siempre menores que en las viviendas 1 y 2
	4	Viviendas con ambientes espaciosos o reducidos y/o con deficiencias en algunas condiciones sanitarias
	5	Rancho o vivienda con condiciones sanitarias marcadamente inadecuadas

Interpretación del Puntaje obtenido en la Escala de Graffar:

Puntaje	Interpretación
04-06	Estrato alto
07-09	Estrato medio alto
10-12	Estrato medio bajo
13-16	Estrato obrero
17-20	Estrato marginal

## 24.6 DICTAMEN DE AUTORIZADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 3301 con número de registro 17  
CI 32 056 012 ante COFEPRIS y número de registro ante  
CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 32 CEI 001 2017082  
HOSP GRAL ZONAMF 1 ZACATECAS

FECHA Lunes, 29 de octubre de 2018.

**DRA. LORENA NUÑEZ SOTO**  
**P R E S E N T E**

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

**“EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ALIMENTICIA  
Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON SOBREPESO Y  
OBESIDAD”**

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, 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 U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

No. de Registro
R-2018-3301-053

**ATENTAMENTE**

**DR. JUAN CARLOS RAMOS ESCALANTE**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3301

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

## 25.- BIBLIOGRAFÍA

- <sup>11</sup> Salas J, -García P, -Sánchez José. La alimentación y la nutrición a través de la historia. Editorial Glasa S.L 1996. Spp 326-346
- <sup>2</sup> Gómez LBR, Guzmán MAV. Efecto de la directiva de obesidad en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en militares. Revista de Sanidad Militar. 2019 May ;73(3/4):227–33. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=141762517&lang=es&site=ehost-live>
- <sup>3</sup> Ceballos-Macías JJ, Negrón-Juárez RP, Flores-Real JA, Vargas-Sánchez J, Ortega-Gutiérrez G, Madriz-Prado R, et al. Obesidad. Pandemia del siglo XXI. Revista de Sanidad Militar. 2018 Sep;72(5/6):332–8
- <sup>4</sup> Shama T, Castellano M-Cuevas L. Desnutrición y obesidad doble carga en México. Revista Digital Universitaria 2015. spp 2-14.
- <sup>5</sup> Dávila Javier-González J- Barrera A. Panorama de la Obesidad en México. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2015. Vol. 53. Spp 241-249
- <sup>6</sup> Obesity Update <https://www.oecd.org/els/health.../Obesity-Update-2017.pdf>
- <sup>7</sup> Gómez-Landeros O, del Carmen Galván-Amaya G, Aranda-Rodríguez R, Herrera-Chacón C, Arturo Granados-Cosme J. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y antecedentes de enfermedad crónica en universitarios mexicanos. Revista Médica del IMSS. 2018 Sep; 56(5):462–7.
- <sup>8</sup> Rodríguez S, Soriano J, Merino J. Causas y tratamineto de la obesidad. Nutr.clín.hosp.2017 Nov: 37(4): 87-92.
- <sup>9</sup> Suarez W, Sánchez A, González J. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Rev Chil Nutr. 2017 Jul. Vol. 44 N°3; 226-232.
- <sup>10</sup> Lecube A, Moreno S, Rubio M. Prevalen. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad. Endocrinol Diabetes Nutr. 2016 Jun; 64(S1); 15-22.
- <sup>11</sup> NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018)
- <sup>12</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=American%20College%20of%20Cardiology%2FAmerican%20Heart%20Association%20Task%20Force%20on%20Practice%20Guidelines%2C%20Obesity%20Expert%20Panel%2C%202013%5BCorporate%20Author%5D> Executive summary: Guidelines (2013) for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Obesity Society published by the Obesity Society and American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Based on a systematic review from the The Obesity Expert Panel, 2013.
- <sup>13</sup> Cáscales María. Obesidad pandemia en del siglo XXI. Monografía de la Real Academia de Colombia. 2015. Spp 14-46
- <sup>14</sup> Ramos A, Jaimes M, Juajinoy A, Lasso A, Jácome S. Prevalencia y factores de relacionados de sobrepeso y obesidad en estudiantes de una universidad pública. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2017; 23 (3)
- <sup>15</sup> Negro E, Gerstner C, Depetris R, Barfuss A, González M, Willinwr M. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en estudiantes universitarios de Santa Fe. Esp Nutr Hum Diet. 2018 Jun. 22(2); 132-140
- <sup>16</sup> <http://www.administracion.usmp.edu.pe/institutoconsumo/wp-content/uploads/LIBRO-II-CONSENSO-LATINOAMERICANO-DE-OBESIDAD-2017.pdf>
- <sup>17</sup> Cinguara C, Carette C, Faucher P. Obesidad del Adulto. EMC tratado de medicina. 2017 Junio. Vol. 23>n°2; 1-10
- <sup>18</sup> Hernández J. Recomendaciones para el tratamiento médico de la obesidad exógena en el nivel primario de atención. Rev Cub Med Gen Int. 2018. Vol. 34 (4).
- <sup>19</sup> Control de peso de forma saludable [http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PTSA\\_Multimedia\\_FA&cid=1142605546412&pagename=PortalSalud%2FPTSA\\_Multimedia\\_FA%2FPTSA\\_documentoWebeditpro](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PTSA_Multimedia_FA&cid=1142605546412&pagename=PortalSalud%2FPTSA_Multimedia_FA%2FPTSA_documentoWebeditpro)
- <sup>20</sup> Álvarez J, Escribano P, Trifu D. Tratamiento de la obesidad. Medicine. 2016, Vol. 12 (23); 1324-1336
- <sup>21</sup> Pliego-Reyes CL, Alcántar-Ramírez J, Cárdenas-Cejudo A, Díaz-Jiménez K, Morales-Andrade E, Ramírez-Wiella G, et al. Consenso multidisciplinario de prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en el varón joven y maduro. Medicina Interna de México. 2015 Jul;31(4):414–33.
- <sup>22</sup> Castell G, Serra L, Ribas L. ¿Qué y cuánto comemos? El método recuerdo de 24 horas. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2015. 21 (supl. 1); 42-44.
- <sup>23</sup> Mariño A, Núñez M, Gámez A. Alimentacion saludable. CEDESA. 2015 Sep; 47-59.
- <sup>24</sup> Suarez M. significado externo de alimentación correcta en México. Salud colectiva. 2016; 575-588.
- <sup>25</sup> **NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012**, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.

