

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y  
ARTES DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y  
ALIMENTOS**

**TESIS PROFESIONAL**

**VALORACIÓN NUTRICIONAL A  
DOCENTES CON EXCESO DE PESO EN  
DERECHOHABIENTES DEL ISSTECH**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN NUTRIOLOGÍA**

**PRESENTAN  
OMAR DE JESÚS TRUJILLO DE LA CRUZ  
JOSÉ JULIO TORRES SÁNCHEZ**

**DIRECTOR DE TESIS  
L.N. MARÍA G. GUILLEN CESEÑA**



TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

SEPTIEMBRE 2020

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
OBJETIVOS	6
GENERAL	6
ESPECÍFICOS	6
MARCO TEÓRICO	7
NUTRICIÓN	7
ENERGÍA	7
Estilo De Vida	8
NECESIDADES ENERGÉTICAS	8
NUTRIENTES Y SU APORTE DE ENERGÍA	9
CARBOHIDRATOS	9
LÍPIDOS	10
PROTEÍNA	10
ESTIMACIÓN DE LA INGESTA CALÓRICA	11
Fórmula de Harris-Benedict:	12
Fórmula de Mifflin-St. Jeor	12
Fórmula de Katch-McArdle:	12
GASTO ENERGÉTICO TOTAL	12
FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ALIMENTACIÓN	13
SOBREPESO	13
OBESIDAD	14
COMPLICACIONES DEL EXCESO DE PESO.	15
Arteriosclerosis:	15
Aterosclerosis:	15
ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	18
HIPÓTESIS	22
METODOLOGÍA	23

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	23
Población	23
DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS DE MEDICIÓN.	27
CONCLUSIONES	38
SUGERENCIAS Y/O RECOMENDACIONES	39
GLOSARIO	40
ANEXOS	44
Figura 1	45
Figura 2	46
Figura 3	46
Figura 4	47
Figura 5	47
Figura 6	48
Figura 7	49
Figura 8	50
APÉNDICES	52
Apéndice 1	53
Apéndice 2	53
Apéndice 3	54
REFERENCIAS DOCUMENTALES	55

## INTRODUCCIÓN

La nutrición en conjunto con la alimentación son necesidades vitales para el ser humano, por lo que alimentarse correctamente es esencial para el mantenimiento de todas las funciones metabólicas y fisiológicas de nuestro organismo. La importancia del estado nutricional tiene como sinónimo mejorar la calidad de vida, para la prevención de las enfermedades no transmisibles (Aguilera, 2008).

La alimentación poco saludable, la falta de actividad física son las principales causas de las enfermedades no transmisibles en la vida de los docentes, los problemas cardiovasculares, la diabetes mellitus tipo 2 o determinados tipos de cáncer que contribuyen sustancialmente a la carga mundial de morbilidad, mortalidad y discapacidad.

La alimentación se puede describir como la serie de patrones rutinarios de consumo alimentario, en el cual se pueden o no elegir los alimentos adecuados para prevenir enfermedades relacionadas con una alimentación equilibrada que brinda el aporte necesario de nutrientes para cubrir los requerimientos de cada organismo para su buen funcionamiento, aunque no todas las personas requieren la misma demanda energética esta varía según la edad, peso, talla, patología, estilo de vida, hábitos alimentarios, ambiente laboral y cultural.

En los docentes la alimentación; no siempre es la correcta, esto por la falta de horas determinadas para la ingesta de alimentos, en horarios laborales presentan imprevistos como; atención a padres de familia o tutores, trámites administrativos, juntas de padres de familia y maestros o algún inconveniente de último momento en la comunidad escolar.

Como resultado del presente trabajo en el hospital “vida mejor”, en el área de consulta externa de nutrición del ISSTECH, se reafirma que el exceso de peso están entrelazadas con la falta de ejercicio, el sedentarismo y/o la mala alimentación, son factores que presentan los docentes para caer en el exceso de peso, teniendo como consecuencia efectos perjudiciales para su salud, tomando conciencia de la problemática, se realizó el presente estudio con el fin de conocer los efectos del plan alimenticio y los factores que predominan como el estilo de vida, ejercicio, debido a las jornadas laborales o la vida nómada que llevan, es difícil apearse a un plan alimenticio. Se observó mediante la mediciones antropométricas (ver figura 2) que la mayor parte de los docentes cuenta con exceso de peso se estableció horarios fijos, se le brindo orientación nutricional, para un mejor conocimiento de su alimentación.

## JUSTIFICACIÓN

El sobrepeso y/o la obesidad son enfermedades que están causando graves problemas de salud en niños, adolescentes y adultos. Como prueba de ello México ocupa el primer lugar en obesidad también siendo el segundo en diabetes (Guadarrama, 2016).

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares fue de 16.7%; en escolares, de 26.2%, y en adolescentes, de 30.9%. En adultos la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 39.7 y 29.9%, respectivamente.

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial caracterizada por una acumulación excesiva de grasa, es proveniente del mal hábito alimenticio en la mayoría de las personas por diversos factores como son; el sedentarismo, el ámbito obesogénico, factores sociales, factores económicos (Cano, 2017).

En esta ocasión nos enfocaremos a los adultos de un rango de 40 a 60 años de edad, que la mayor parte de los docentes están padeciendo enfermedades crónicas degenerativas, la obesidad es la causa más frecuente en esta población, siendo un problema de salud pública que es urgente tomar en cuenta. La educación alimentaria está emergiendo como una herramienta imprescindible para disminuir esta problemática, se busca realizar iniciativas que ayuden al docente a mejorar sus hábitos alimentarios, la mayoría de los docentes tienen estilos de vida sedentarios, debido a la carga de trabajo que tienen después de su horario laboral creando así en la mayoría de ellos el sobrepeso y/o la obesidad por la alteración del balance energético, entre las calorías consumidas y gastadas.

En el mundo se ha incrementado la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares simples, pero pobres en fibra, vitaminas, minerales y otros nutrientes. En los docentes se presenta estos hábitos alimenticios por ser más accesibles de adquirir y consumir, para ahorrar tiempo en lo que terminan su jornada laboral, para después ingerir alimentos pocos saludables, así también se ha visto una disminución de actividad física.

Actualmente estas enfermedades han provocado un impacto en la salud de los docentes, por la mala alimentación, sedentarismo y la falta de actividad física, debido a su labor como docentes en la que realizan diversas actividades, las cuales les abarca la mayor parte de su tiempo y terminan desatendiendo su salud, a lo largo del tiempo van presentando diversas complicaciones, finalmente terminan por acudir a su centro de salud médico, donde ahí el

equipo multidisciplinario realiza su labor adecuado. En la consulta externa del hospital “VIDA MEJOR “, en el área de nutrición se les brinda el adecuado tratamiento nutricional correspondiente a la patología, se realizó un cuestionario (ver figura 3) para valorar sus actividades diarias y sus preferencias cotidianas, se realizó el llenado de expediente clínico (ver figura 4) para llevar un control adecuado de los docentes que acuden a consulta de nutrición.

La inactividad física y el sedentarismo son factores del incrementado en el exceso de peso hacia los docentes, convirtiéndose en factores causantes de muertes cardiovasculares por la acumulación de grasa en algunos órganos, siendo pieza clave la obesidad, la cual se asocia con varias patologías como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipercolesterolemia y hipertrigliceridemia, sin descartar que el IMC nos indican en qué grado de nutrición se encuentra el adulto (López, 2013).

Se estima que la obesidad es responsable del 1 al 3 % del total de los gastos de atención médica en la mayoría de los países, donde los costos aumentarán rápidamente en los próximos años debido a las enfermedades relacionadas con la obesidad. En México, se ha estimado que la atención de enfermedades causadas por la obesidad y el sobrepeso, tiene un costo anual aproximado de 3 mil 500 millones de dólares. El costo directo estimado que representa la atención médica de las enfermedades atribuibles al sobrepeso y la obesidad (Dávila, 2014).

Pero si la sociedad mejora sus hábitos alimentario nuestro panorama será totalmente diferente, se incorporará la actividad física, una economía provechosa, un estado psicológico positivo, una vida laboral estable y equitativa en su conjunto, todo ello evitaría que las personas (niños, adolescentes, adultos) se sientan parte de un mundo que no los excluye por contar con exceso de peso, se tendrían lazos más fuertes en las familias y la sociedad que les rodea.

Este proyecto conto con los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos y metas ha alcanzar, Se obtuvo 111 participantes con exceso de peso, en los rangos de edad establecida por el presente trabajo realizado en el hospital vida mejor en Tuxtla Gutiérrez, con el material adecuado para realizar una valoración antropométrica y dietética, para mejorar la calidad de vida en los docentes.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Sobrepeso y la Obesidad es el resultado del desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético. Este desequilibrio provoca anómala acumulación de exceso de grasa corporal distribuida en todo el cuerpo, se puede medirse de manera sencilla a través del Índice de Masa Corporal (IMC). Índice de Quetelet resulta de relacionar el peso corporal en kg y dividirlo entre la talla en metros elevada al cuadrado (González, 2010).

La obesidad, se ha convertido en uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. Está prevaleciendo tanto que, se estima que hoy en día en muchos países uno de cada diez adultos es obeso. Las enfermedades a largo plazo se ven venir, como lo son el aumento en el riesgo de hipertensión, hipercolesterolemia, hiperinsulinemia, resistencia a la insulina, diabetes mellitus 2.

Se han identificado algunos factores que influyen para el desarrollo de la obesidad, entre los cuales están; la alimentación y el sedentarismo. Antes se pensaba que la obesidad sólo obedecía al hecho de consumir más calorías de las que el organismo puede asimilar sin quemarlas en actividades diarias, aunque esto contribuye de forma decisiva también hay otros factores que la generan siendo mucho más complejos, como lo son las hormonas, los antecedentes étnicos, culturales y algunas enfermedades crónicas.

La obesidad ha sido una de las enfermedades más importantes y de mayor alcance en todo el mundo, en la actualidad los daños a la salud que genera no se enfocan a un solo grupo de personas sino que afectan a todo mundo desde niños, adultos y ancianos teniendo así un gran impacto económico derivando con ella la pobreza y el desarrollo socioeconómico en ambos, esta situación incluye a los individuos, familias y a toda la sociedad en general, por lo que la participación y la intervención debe ser multisectorial, multidisciplinario y sobre todo incluyente, donde intervenga toda la sociedad, sectores público y privado, académico, profesionales, sociedad civil, pacientes y toda la población en general.

México entre ellos este problema aún no se sabe con exactitud los costos humanos y económicos que acarrea, pero si se sabe que estos costos son sumamente altos y que afecta a fondo el desarrollo económico, social, individual y en muchas otras áreas de desarrollo a los países.

Gran parte de lo que genera este problema es la mala alimentación que se lleva, siendo uno de los mayores factores de riesgo para el desarrollo de la obesidad, la OMS ha concluido que “el consumo de bebidas con elevado contenido de azúcar es nocivo para la salud, razón por la cual insita a sus estados Miembros a considerar el uso de “políticas fiscales”, para desincentivar el consumo, el incremento de impuestos a estos productos en varias regiones, ha demostrado tener resultados beneficiosos, ya que esto ha reducido la demanda de estos productos, lo cual sería de utilidad en México, ya que verbigracia es el primer consumidor de refrescos a nivel mundial con 163 litros por persona al año, consumo 40% mayor que el de un estadounidense promedio con 118 litros al año. Esta medida ha sido tomada recientemente en México, principalmente en bebidas azucaradas (OMS Y OPS, 2015).

Los adultos no tienen una alimentación sana, no cumplen con las 5 leyes de la alimentación tales como la inocuidad, variedad, completa, adecuada y equilibrada debido al mal manejo del tiempo, ya que se enfocan en otras actividades o deberes, menos en su alimentación y la actividad física. Uno de los paradigmas que presentan los adultos, son los nuevos hábitos de alimentación, teniendo este último como resultado la ingesta de comida rápida y chatarra, los cuales no aportan beneficios a la salud (Aneska, 2009).

A partir de este estudio se valoró a pacientes subsecuentes de consulta externa nutricional del hospital “VIDA MEJOR” (ISSTECH) de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, con la finalidad de conocer su composición corporal, el estado nutricional, estilo de vida, para intervenir mediante un plan nutricional individualizado tomando en cuenta el nivel económico y posibilidades de cada uno de los participantes.

# OBJETIVOS

## GENERAL

- ❖ Cuantificar el número de docentes derechohabiente con exceso de peso que acude a consulta externa nutricional del hospital “VIDA MEJOR” Tuxtla Gutiérrez Chiapas, en el año 2019 - 2020 para mejorar la salud de la población en estudio.

## ESPECÍFICOS

- ❖ Obtener talla y peso en los pacientes subsecuentes a la consulta externa nutricional.
- ❖ Clasificar el estado nutricional de los pacientes mediante el IMC.
- ❖ Clasificar el estado nutricional del paciente según su sexo.
- ❖ Comparar el resultado obtenido sobre la disminución de peso corporal de los docentes.

# MARCO TEÓRICO

## NUTRICIÓN

“Es el conjunto de funciones armónicas y coordinadas entre sí que da lugar en todas y en cada una de las células e incluyen la incorporación así como la utilización, por parte del organismo, de la energía y materiales estructurales y catalíticos, de los cuales dependen de la composición corporal, la salud y la vida misma”, es un proceso principalmente celular; de las funciones de la célula dependen la de los tejidos, órganos e individuos considerado como un todo, dado que el ser humano es un ser biopsicosocial, la nutrición no se limita a sus funciones biológicas, si no que implica a otras de naturaleza social y psicológica, en la nutrición influyen algunos aspectos como sexo, edad, características genéticas, ejercicio físico, ambiente, salud y alimentación (Hernández, 2005).

## ENERGÍA

El cuerpo requiere energía para crecer, desarrollarse y repararse, también para mantener funciones como la respiración, circulación sanguínea y regulación de temperatura corporal; realizar trabajo físico (caminar, correr, mover los brazos) y aprovechar los alimentos que se consumen. Verbigracia un vehículo necesita combustible para funcionar, el cuerpo requiere energía, la cual obtiene de los componentes en los alimentos. El ser humano y otros seres vivos, lo hacen a partir de la glucosa y monosacáridos como la fructosa, ácidos grasos y aminoácidos. Estos combustibles (nutrimentos que aportan energía) tienen en común su conformación por carbono, oxígeno e hidrógeno y la capacidad de oxidarse y producir moléculas de alta energía como el ATP, que las células utilizan como combustible para llevar a cabo sus funciones. De manera semejante entre los vehículos y el cuerpo humano, el motor se calienta por efecto del consumo de combustible y el calor generado se utiliza para controlar su temperatura. El cuerpo humano puede almacenar energía sin límite en forma de reserva o depósito; siendo la más eficiente y común los triglicéridos, que se acumulan en el tejido adiposo. A mayor tamaño de reservas de energéticas, mayor será el peso del sujeto (Peralta, 2017).

## **ESTILO DE VIDA**

Los estilos de vida son determinados de la presencia de factores de riesgo y/o de factores protectores para el bienestar por lo cual deben ser vistos como un proceso dinámico que no lo se compone de acciones o comportamientos individuales, sino también de acciones de naturaleza social. Los estilos de vida han sido considerados como factores determinantes y condicionantes del estado de salud de un individuo.

**Dieta equilibrada:** una alimentación saludable se rige por incluir todos los alimentos contemplados en la pirámide nutricional, pero en las proporciones adecuadas y en la cantidad suficiente (no más) para mantener las necesidades nutricionales del organismo en función del consumo energético que éste realiza con la actividad diaria.

**Ejercicio físico:** las recomendaciones generales determinan unos 30 minutos diarios de actividad física, siendo suficiente caminar a paso rápido durante este tiempo.

**Higiene:** una higiene adecuada evita muchos problemas de salud: desde infecciones a problemas dentales o dermatológicos. El concepto de higiene no sólo se refiere al aseo y limpieza del cuerpo, sino que afecta también al ámbito doméstico.

**Equilibrio mental:** no se refiere a la existencia de enfermedades mentales, sino al estado de bienestar emocional y psicológico, necesario para mantener y desarrollar las capacidades cognitivas, las relaciones sociales y el afrontamiento de los retos personales y profesionales de la vida diaria.

Todos estos puntos son muy importantes para el bienestar de la persona, debido a que estos puntos influyen en la vida cotidiana de las personas, si se cumple con todo los puntos mencionados, podemos tener una calidad de vida mejor.

### **Estilo de vida riesgosa.**

El consumo de sustancias tóxicas: fumar y alcohol.

Alimentación inadecuada, alimentos con alta densidad calórica, alta cantidad de sodio, etc.

Tener una mala higiene, todo esto influye e a la calidad de vida del ser humano, debido a diversas enfermedades, bacterias o virus que estamos expuestos, el exceso de peso está relacionado con una vida sedentaria y una ingesta alta de alimentos con alta densidad calórica, esto conlleva a enfermedades cardiovasculares.

## **PRODUCCIÓN DE ENERGÍA**

Capacidad para realizar un trabajo. El cuerpo utiliza la energía procedente de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas que se obtiene en la dieta. La energía procedente de los macro nutrientes esta almacenada en los enlaces químicos de los alimentos y se libera cuando se metabolizan los alimentos (Frary, 2009).

## **NECESIDADES ENERGÉTICAS**

Se definen como la ingesta energética con la dieta que es necesaria para mantener el equilibrio energético en una persona sana dependiendo de la edad, sexo, peso, talla, nivel de actividad física definidas (Manson, 2005).

## **ALIMENTACIÓN CORRECTA**

La alimentación tiene una influencia directa sobre la salud. Los alimentos tienen una composición variada y cumplen una serie de funciones como la de aportar la energía necesaria para la actividad celular o los elementos para que se formen los tejidos. La alimentación ha de cubrir las necesidades diarias del organismo y ha de contener las proporciones adecuadas de los nutrientes necesarios para su correcto funcionamiento. En términos generales la alimentación (la dieta) debe reunir una serie de condiciones que se pueden resumir en:

**Completa.** Que contenga todos los nutrientes. Se recomienda incluir en cada comida alimentos de los 3 grupos.

**Equilibrada.** Que los nutrientes guarden las proporciones apropiadas entre sí.

**Inocua.** Que su consumo habitual no implique riesgos para la salud porque está exenta de microorganismos patógenos, toxinas, contaminantes, que se consuma con mesura y que no aporte cantidades excesivas de ningún componente o nutriente.

**Suficiente.** Que cubra las necesidades de todos los nutrientes, de tal manera que el sujeto adulto tenga una buena nutrición y un peso saludable y en el caso de los niños o niñas, que crezcan y se desarrollen de manera correcta.

**Variada.** Que de una comida a otra, incluya alimentos diferentes de cada grupo.

**Adecuada.** Que esté acorde con los gustos y la cultura de quien la consume y ajustada a sus recursos económicos, sin que ello signifique que se deban sacrificar sus otras características (NOM 043, 2012).

## **NUTRIENTES Y SU APORTE DE ENERGÍA**

Los principales nutrientes de los que nos vamos a ocupar, así como de sus funciones en el organismo humano, son los macro nutrientes (hidratos de carbono, lípidos y proteínas) y los micros nutrimentos (vitaminas y minerales). Los hidratos de carbono aportan 4 Kcal/g, las grasas 9 Kcal /g y las proteínas 4 Kcal/g, se incluye un importante componente no visible de la dieta, la fibra, así como una revisión de los conceptos básico en la relación con la estructura, la función y la utilización de los nutrientes en el cuerpo (Lee, 2009).

### **CARBOHIDRATOS**

Los hidratos de carbono son el combustible más importante para la actividad física. Se acumulan en forma de glucógeno en el hígado y los músculos, y deben reponerse todos los días. Se pueden almacenar aproximadamente 100 gramos de glucógeno en el hígado (el equivalente a 400 cal), y hasta 400 gramos (el equivalente a 1600 cal) en los músculos. La función del glucógeno hepático consiste en mantener estables los niveles de glucosa en sangre. Cuando la sangre desciende, el glucógeno del hígado se descompone para liberar glucosa al torrente sanguíneo. La función del glucógeno muscular es servir de combustible para la actividad física. Cuando más activos somos, más hidratos de carbono necesitamos. Las directrices para la ingesta diaria son de unos 5 a 7 gramos al día por kilogramo de peso corporal, para un entrenamiento diario de duración moderada e intensidad baja. Quienes realizan entrenamiento de resistencia de intensidad moderada a [fuerte deberían consumir de 7 a 10 gramos por kilogramo de peso corporal, al día; y a los que entrenan más de 4 horas diarias se les aconseja consumir 10 o más gramos por kilogramo de peso corporal, al día (Bean, 2011).

### **LÍPIDOS**

Son principalmente ésteres de la glicerina y ácidos grasos carboxílicos de número par de átomos de carbono. Su presencia en los alimentos contribuye para incorporar aromas, sabores y micronutrientes así Como también modificar su textura y palatabilidad. Dan consistencia y estructura a muchos productos, saciedad al consumirlos y color (por ejemplo: el color amarillento de los carotenoides), facilitan la absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E y K). El consumo de los ácidos linoleico y linolénico, integrantes de algunos triglicéridos, son indispensables para conservar una buena salud.

Es fundamental porque forma parte de la estructura de todas las membranas celulares, del tejido cerebral, de las vainas neuronales, y de la médula ósea, y porque también sirve para proteger los órganos. La grasa de los alimentos aporta ácidos grasos esenciales, las vitaminas liposolubles A, D y E y es una importante fuente de energía para la actividad deportiva. La asociación Dietética Americana recomiendan que la grasa suponga del 20 al 25 % de la ingesta calórica de los deportistas, por otro lado, la población en general del 20 al 30 % de las calorías de nuestra dieta deberían proceder de la grasa (Bean, 2011).

## **PROTEÍNA**

Las proteínas son moléculas de gran tamaño constituidas por carbono, hidrógeno, nitrógeno y oxígeno. Algunas poseen además azufre y fósforo y, en menor proporción, hierro, cobre y magnesio. Estas sustancias desempeñan funciones fundamentales en el organismo, como la regulación de procesos bioquímicos (forman parte de hormonas, vitaminas y enzimas), defensa (formación de anticuerpos), transporte (por ejemplo, transporte de oxígeno en la sangre por medio de la hemoglobina), aporte energético (4 Kcal/g de proteína), catálisis (aceleran la velocidad de las reacciones químicas), contracción muscular (a través de la miosina y la actina), estructura y sostén del organismo (tejido conjuntivo) (Rembado, 2009).

## **ESTIMACIÓN DE LA INGESTA CALÓRICA**

Para determinar la ingesta calórica y el reparto adecuado de macro nutrientes a la hora de confeccionar nuestra dieta es necesario tomar en cuenta los siguientes datos:

TBM (tasa metabólica basal): cantidad de calorías (Kcal) que necesitas consumir para

Mantener tu cuerpo en un estado comatoso (nivel basal, sin actividad corporal).

AF es el coeficiente de actividad física en donde las variables de actividad son:

1,2 = Sedentario (escaso o nulo ejercicio y trabajo de oficina)

1,3 –1,4 = Ligeramente activo (poca actividad diaria y ejercicio ligero 1 – 3 veces por semana)

1,5-1-6= Moderadamente activo (vida diaria moderadamente activa y ejercicio moderado 3-5 veces por semana)

1,7-1,8 = Muy activo (estilo de vida físicamente exigente y ejercicio o deporte intensos 6-7 días por semana)

1,9-2 = Extremadamente activo (ejercicio intenso a diario y trabajo físico) así que para convertir la TMB en los requerimientos totales debemos multiplicar el resultado de la TMB por la variable de actividad a la que pertenezcas (Ver apéndice 1).

ETA (efecto térmico de los alimentos): el gasto energético asociado con la comida. Es un porcentaje de las calorías consumidas en total. Muchos estudios se han conducido para investigar el efecto del ejercicio sobre el ETA (Williams, 2010).

GET: (gasto energético total): el total de calorías que necesitas, la suma de todo lo anterior (TMB + AF + ETA). ¿Cuánto necesitas? Una multitud de factores influyen en los requerimientos de mantenimiento calórico de una persona: edad y sexo (los hombres suelen necesitar más calorías que las mujeres) peso total y masa magra (masa magra, mayor gasto) estado fisiológico (enfermo, herido, embarazada, en fase de crecimiento) Hormonas (niveles de la tiroides y la hormona de crecimiento) nivel de ejercicio (mas actividad, mayor gasto).

Para obtener la TMB (Tasa Metabólica Basal), el método más simple consiste en basar tu ingesta en formulas de “calorías por kilo de peso”.

De esta manera: 26-30 Kcal por kg al día para individuos sanos con estilos de vida sedentarios que realizan escasa actividad física.

31-37 Kcal por kg al día para individuos sanos con estilos de vida moderadamente activos que realizan alguna actividad física ligera 3-5 días/semana.

38-40 Kcal por kg al día para individuos que realizan actividades físicas moderadas y trabajos activos.

41-50 Kcal por kg al día para aquellos que realizan entrenamientos entre moderados y exigentes (unas 15-20 horas de entrenamiento por semana).

50 Kcal o más por kg al día para aquellos involucrados en entrenamientos extremos.

Existen además varias formulas para calcular la TBM:

#### **Fórmula de Harris-Benedict:**

Hombres:  $TMB = 66 + [13.7 \times \text{peso (kg)}] + [5 \times \text{altura (cm)}] - [6.76 \times \text{edad (años)}]$

Mujeres:  $TMB = 655 + [9.6 \times \text{peso (kg)}] + [1.8 \times \text{altura (cm)}] - [4.7 \times \text{edad (años)}]$

#### **Fórmula de Mifflin-St. Jeor:** Desarrollada en los 90

Hombres:  $TMB = [9.99 \times \text{peso (kg)}] + [6.25 \times \text{altura (cm)}] - [4.92 \times \text{edad (años)}] + 5$

Mujeres:  $TMB = [9.99 \times \text{peso (kg)}] + [6.25 \times \text{altura (cm)}] - [4.92 \times \text{edad (años)}] - 161$

**Fórmula de Katch-McArdle:** considerada la fórmula más exacta para aquellos que están relativamente delgados. Se emplea solamente si tienes una buena estimación de tu porcentaje de grasa para poder hallar el índice de masa corporal magra (IMCM).

$TMB = 370 + 821.6 \times IMCM$  siendo el  $IMCM = \frac{[\text{peso total (kg)} \times (100 - \text{porcentaje de grasa})]}{100}$  Entonces debes multiplicar valor obtenido por una variable de “nivel de actividad” o factor de actividad para obtener el GET. El factor de actividad es el gasto de las actividades diarias, y no sólo de tu entrenamiento; incluye el trabajo y estilo de vida, el deporte y un ETA del 15 % (Miján, 2002).

## **GASTO ENERGÉTICO TOTAL**

Se compone del metabolismo basal y el gasto energético por actividad. En caso de actividad física normal, el metabolismo basal supone la mayor parte del consumo energético, Para calcular el gasto energético total puede utilizarse el denominado nivel de actividad física (NAF) como medida de la actividad corporal. A las diferentes actividades se les adjudica un valor NAF, que se multiplica por el metabolismo basal de la persona para obtener el gasto energético total (Berning, 2010).

## **FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ALIMENTACIÓN**

**Disponibilidad de alimentos:** La alimentación de una población está supeditada a los alimentos disponibles en su entorno, los cuales contribuyen a marcar hábitos. Así la alimentación en medio rurales suele ser algo diferente que en la ciudad.

**Factores económicos:** El factor económico es decisivo a la hora de conseguir alimentos, es claro que hay algunos alimentos que no son accesibles en ciertos niveles y por tanto las familias de bajos ingresos se alimentaran de manera distinta a las de clases con más poder adquisitivo.

**Factores Personales:** A la hora de escoger un alimento hay un factor personal decisivo, a veces decisivos por la vida moderna, como la falta de tiempo disponible, la compra y la preparación de los alimentos.

**Factor Cultural:** Puede afirmarse que los alimentos que una persona ingiere de manera habitual, es una expresión del grupo sociocultural a al que pertenece, cada cultura es diferente y consecuentemente, ven y comprenden las cosas de distintas formas.

**Actividad física:** Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía, Un nivel adecuado de actividad física regular en los adultos: reduce el riesgo de diabetes, hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebro vascular, cáncer de mama y de colon, depresión y caídas, mejora la salud posea y funcional y es un determinante clave del gasto energético y es por tanto fundamental para el equilibrio calórico y el control de peso.

## **SOBREPESO**

De acuerdo a lo que dice el autor Rentería hace mención que sobrepeso y la obesidad se define como una acumulación anormal y/o exceso de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza con frecuencia para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula al dividir el peso de una persona en kilogramos entre el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), el IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, ya que es la misma para ambos sexos y para los adultos, a partir de ello se puede diagnosticar el estado nutricional en el que se encuentra la población evaluado.

La obesidad dietética es de las más abundantes (debido al alto consumo de los alimentos con alta densidad calórica) ya sea porque los presentan de una manera más atractiva, es decir; los ofrecen a bajos costos, estos productos resultan llamativos en los niños, buscan incitar por medio de la publicidad. La obesidad se puede clasificar en:

Obesidad androide: Es la grasa que se presenta en la mitad superior del abdomen, por lo regular, es catalogada más concurrente en los hombres.

la obesidad ginecoide: Es más frecuente en mujeres; la grasa se deposita en la mitad inferior del cuerpo, en particular en las zonas peritrocantérica, según sea la edad de aparición, también se puede clasificar de la siguiente manera, obesidad hipertrófica se encuentra en las personas adultas, en la cual se observa un incremento en depósitos de grasa dentro de los adipocitos (células grasas) por otro lado, la obesidad hiperplasia considerada como obesidad infantil, en esta modalidad el tamaño de los adipocitos es normal, pero está muy aumentado su número por lo que resulta más difícil de tratar (Rentería, 2015).

## **OBESIDAD**

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial compleja que se desarrolla por la interacción del genotipo y el medio ambiente, que implica un desequilibrio de nutrientes, que se traduce en un mayor almacenamiento de alimentos en forma de grasa, aumentando del tamaño y el número de las células grasas (adipocitos) de una persona, en promedio tiene entre 25 y 30 billones de adipocitos, pero cuando el peso se eleva, estas células aumentan de tamaño inicialmente y luego su número se multiplica (Daza, 2002).

La Organización Mundial De La Salud, calcula que de las 57 millones de muertes registradas en el mundo en el año 2008, casi el 63% se debió a enfermedades no transmisibles, sobre todo afecciones cardiovasculares, respiratorias crónicas, oncológicas y diabéticas, estas estadísticas reflejan que 1 de cada 4 muertes se presentan en individuos que fallecen antes de los 60 años y que el 80% ocurre en países en desarrollo, los datos poblacionales de mortalidad indican que las muertes se incrementan en individuos que sufren trastornos de diabetes, afecciones coronarias y enfermedades cerebro vascular.

La definición de la OMS incluye lo siguiente:

Un IMC  $\geq$  25 determina sobrepeso.

Un IMC  $\geq$  30 establece obesidad.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades (ver apéndice 3).

## **COMPLICACIONES DEL EXCESO DE PESO.**

Las Enfermedades endocrinas durante años la obesidad se ha considerado consecuencia de otras enfermedades endocrinas, menos del 1% de los pacientes obesos presentan otras alteraciones endocrinas significativas.

### **Diabetes**

Enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.

**Diabetes tipo 1:** Diabetes en la que existe destrucción de células beta del páncreas, generalmente con deficiencia absoluta de insulina.

**Diabetes tipo 2:** Diabetes en la que hay capacidad residual de secreción de insulina, pero sus niveles no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de secreción de insulina o cuando coexisten ambas posibilidades y aparece la hiperglucemia (Casanueva, 2008).

**Arteriosclerosis:** Es la patología que afecta a la pared de las arterias por acumulación de grasas, colesterol y otras sustancias en las paredes de las arterias.

**Aterosclerosis:** Es una variedad de arteriosclerosis que afecta primordialmente a la íntima de las arterias de distribución, con daño endotelial e inflamación, que se caracteriza por depósito de lípidos y proliferación de tejido fibroso, con capacidad para la obstrucción de la luz del vaso ya sea por crecimiento de la placa o por ruptura y trombosis. Es la complicación más frecuente de la asociación de diabetes, hipertensión arterial e hipercolesterolemia, con incremento exponencial cuando se asocia al tabaquismo. Actualmente es la principal causa de muerte en México (Ávila, 2009, NOM- 015).

**Hiperlipidemia:** Existe un aumento de los niveles de triglicéridos, una disminución de HDL colesterol y un aumento de las concentraciones de LDL-colesterol. La alteración del perfil lipídico y el aumento del trabajo cardíaco confieren al paciente obeso un alto riesgo de padecer cardiopatía isquémica.

**Insuficiencia venosa periférica:** Mayor riesgo de presentar varices, edemas y cambios tróficos en las extremidades inferiores. Se asocia a un mayor riesgo de padecer enfermedad tromboembólicas.

**Presión arterial:** A la fuerza hidrostática de la sangre sobre las paredes arteriales, que resulta de la función de bombeo del corazón, volumen sanguíneo, resistencia de las arterias al flujo, y diámetro del lecho arterial.

**Hipertensión arterial:** La resistencia a la insulina y el hiperinsulinismo pueden ser los responsables del aumento de la reabsorción tubular renal de sodio y explica la alta prevalencia de HTA. La pérdida de peso se acompaña de una disminución importante de las cifras de tensión arterial. La hipertensión arterial es un importante factor de riesgo de las enfermedades cardiovasculares y renales. La mortalidad por estas complicaciones ha mostrado un incremento

sostenido durante las últimas décadas. Así pues, las enfermedades del corazón, la enfermedad cerebro vascular y las nefropatías se encuentran entre las primeras causas de muerte. La hipertensión se clasifica en diferentes etapas, (ver apéndice 2) (NOM- 015, 2010).

**Síndrome metabólico:** El síndrome metabólico es una causa multifactorial de grandes rasgos las cuales en el mundo cada cuatro segundos ocurre un infarto agudo de miocardio y cada cinco segundos un evento vascular cerebral. En México, en la población adulta (20 a 69 años) hay más de 17 millones de hipertensos, más de 14 millones de dislipidémicos, más de 6 millones de diabéticos, más de 35 millones de adultos con sobrepeso u obesidad y más de 15 millones con grados variables de tabaquismo. En América Latina 75% de la mortalidad total en adultos se debe a enfermedades crónicas.

El síndrome metabólico es una entidad integrada por diversas anomalías metabólicas que en conjunto constituyen un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad coronaria y de diabetes. Reaven en la descripción original del SM realizada durante la BantingLecture en 1988 no incluyó a la obesidad, componente que fue agregado 10 años después ante la evidencia de que su presencia se asociaba con resistencia a la insulina. Los estudios epidemiológicos y en particular los análisis de factores muestran que ambos, tanto la resistencia a la insulina como la obesidad abdominal se destacan como factores principales, pero ésta última ha mostrado una mayor fuerza de asociación. La obesidad adquirió tal importancia que inclusive la Federación Internacional de Diabetes (IDF) considera a la obesidad abdominal como un componente indispensable para hacer el diagnóstico. En adultos los criterios de SM han sido desarrollados por diferentes grupos incluyendo la Organización Mundial de la Salud, el ATPIII y la IDF. En todas las definiciones se incluyen indicadores clínicos (obesidad abdominal e hipertensión) y bioquímicos (elevación de la glucosa, de triglicéridos (TG) y disminución de colesterol de lipoproteínas de alta densidad [C-HDL]). Cada uno de los componentes del síndrome metabólico es un factor independiente de riesgo cardiovascular. La coexistencia de varios de estos componentes tiene un efecto sinérgico en el riesgo aterogénico. Son relativamente pocos los estudios que han investigado la prevalencia de SM en niños y adolescentes, sin embargo es evidente que el síndrome es altamente prevalente en la población pediátrica con obesidad. (Rosas 2010).

**Enfermedades cardiovasculares:**

La obesidad puede producir un aumento del volumen sanguíneo, del volumen diastólico del ventrículo izquierdo y del gasto cardíaco, responsables a medio plazo de la hipertrofia y dilatación del ventrículo izquierdo. La insuficiencia cardíaca congestiva y la muerte súbita son mucho más frecuentes en el paciente obeso.

**Colelitiasis y esteatosis hepática:**

La obesidad se acompaña a menudo de un hígado graso, y también el paciente obeso presenta un alto riesgo de padecer colelitiasis. Es la alteración metabólica más frecuente a nivel hepático.

**Hiperuricemia y gota:** La hiperuricemia del paciente obeso es multifactorial. Esta disminuido el aclaramiento de ácido úrico y aumentada su producción, El ácido úrico es un producto de desecho, procedente de la descomposición de unas sustancias llamada purinas, las cuales se forman en el cuerpo o provienen de la digestión de ciertas proteínas de origen animal (carnes) o vegetal que se encuentran dentro de nuestra dieta diaria.

El exceso de ácido úrico en la sangre se conoce como Hiperuricemia y se observa con frecuencia en personas que padecen Síndrome Metabólico, Sobrepeso u Obesidad. Esto se debe a diversos mecanismos, verbigracia, en la obesidad aumenta la leptina, una hormona que se asocia con la Resistencia a la Insulina, que al elevarse ésta última, disminuye la eliminación de sodio por el riñón, lo que secundariamente eleva las concentraciones de ácido úrico debido a un menor funcionamiento renal. El ácido úrico en sangre también aumenta cuando el Colesterol y los Triglicéridos son altos; ambos, condiciones comunes en el Sobrepeso y la Obesidad (NOM- 037, 2012).

## ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Se realizó un estudio de intervención con el objetivo de evaluar la eficacia de la terapéutica multidisciplinaria en pacientes obesos sin enfermedades asociadas en el área Turey, municipio Baracoa, Guantánamo, en el período 2012 - 2013. El universo estuvo constituido por 192 pacientes captados. El equipo lo integraron 3 médicos, 1 nutriólogo, 1 psicólogo y 5 profesores de deportes. Se valoraron las variables: edad, sexo, causas más frecuentes de obesidad, evaluación de la intervención según evolución clínica de los pacientes. La información fue obtenida de la historia clínica personal, ficha familiar, consulta médica, nutricional y psicológica, al inicio de la intervención, durante y al final de esta. Los ejercicios físicos se realizaron por espacio de 1 hora en los menores de 60 años, en los mayores por 30 minutos, durante 3 meses. Predominaron las edades entre 25-59 años, sexo femenino, ingesta de caloría excesiva en el sexo femenino, estrés en el masculino, al área terapéutica fue donde más asistieron los pacientes a realizar los ejercicios, antes de la intervención sobresalió la obesidad ligera, después el estado de normo peso, Se emitieron conclusiones y recomendaciones (Turro, 2016).

La obesidad es el principal factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedades osteoarticulares y ciertos tipos de cáncer. En México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares fue de 16.7%; en escolares, de 26.2%, y en adolescentes, de 30.9%. En adultos la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 39.7 y 29.9%, respectivamente. A partir del diagnóstico de la situación en México, se ha podido identificar claramente la necesidad de contar con una política integral, multisectorial, multinivel y con una coordinación efectiva para lograr cambios en los patrones de alimentación y actividad física que permitan la prevención de enfermedades crónicas y la reducción de la prevalencia de sobrepeso y obesidad. La combinación de estrategias y acciones del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria propuesto por el Gobierno Federal contempla que en el año 2012: se revierta en niños de dos a cinco años el crecimiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad a menos de lo existente en 2006; detener en la población de 5 a 19 años el avance en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, y desacelerar el crecimiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta. Este reto requerirá de importantes

acciones regulatorias, de implementación adaptativa y gran participación de todos los sectores de la sociedad (Cervera, 2010).

Describir la tendencia del sobrepeso, obesidad, exceso de peso y determinantes sociales más frecuentes del exceso de peso de los miembros que residen en hogares peruanos; 2007-2011. Métodos: Se realizó un estudio transversal que incluyó a los miembros residentes en los hogares peruanos durante el periodo de estudio 2007 al 2011. Se empleó un muestreo probabilístico estratificado y multietápico. Las mediciones antropométricas se realizaron según metodología internacional propuesta por la OMS. Para evaluar el sobrepeso y la obesidad se utilizó el peso para la talla (niños <5 años), IMC para la edad (niños y adolescentes de 5 a 19 años) y el IMC para los adultos y adultos mayores. Se analizó por muestras complejas en SPSS y se ajustó por factor de ponderación. Se calculó estadísticas descriptivas, análisis de normalidad de la distribución a través del test de KolmogorovSmirnov, y el test de correlación de Pearson. Resultados: el sobrepeso en los niños <10 años disminuye o se mantiene estable en el periodo de estudio, mientras que el resto de las etapas de la vida tienen una tendencia al incremento ( $p>0.05$ ). En los niños <5 años, la obesidad tiende al incremento en el periodo de estudio ( $p=0.004$ ), mientras que en los adolescentes tiende a la reducción ( $p=0.032$ ). El exceso de peso, en los niños <5 años mostró una tendencia al incremento ( $p=0.024$ ). También se observó una tendencia creciente en los adultos ( $p>0.05$ ), mientras que en adolescentes y adulto mayor se mantienen para el periodo. El exceso de peso fue más frecuente en los niños <10 años, y a partir de la adolescencia en las mujeres y predominantemente en la zona urbana. Conclusiones: La tendencia en el tiempo, de la obesidad y el exceso de peso es al aumento en los niños menores de 5 años, y la tendencia de la obesidad en los adolescentes es a la reducción. Los determinantes sociales más frecuentes del exceso de peso fueron el sexo masculino en los niños menores de 10 años y femenino a partir de los 10 años y vivir en la zona urbana (Tarqui, 2013).

La alta y creciente prevalencia de sobrepeso y obesidad en América Latina y el Caribe y la creciente prevalencia de algunas enfermedades crónicas relacionadas con la obesidad podrían estar cambiando los actuales patrones de mortalidad y las mejoras en la esperanza de vida de esta población. El objetivo principal de este estudio es medir el efecto del sobrepeso y la obesidad en la mortalidad en México entre las personas mayores (60 años y más).

Utilizamos el Estudio de Salud y Envejecimiento de México (MHAS, 2001 y 2003) que es un estudio de panel representativo a nivel nacional de la población de 50 años y más en México. Nuestros resultados muestran que el exceso de peso corporal (definido por los dos quintiles más altos del Índice de Masa Corporal-IMC-) aumenta el riesgo de mortalidad a los 60 años y más en México. Tanto como el 11% de las muertes entre ancianos que se produjeron durante el período 2001-2003 en México se hubieran evitado si las personas con sobrepeso y obesas (individuos pertenecientes a los dos quintiles más altos del IMC) hubieran tenido el peso "ideal" (definido por el quintil medio, o tercer quintil, de BMI). A nivel individual, estimamos que los individuos de 60 años con exceso de peso corporal (cuarto y quinto quintiles del IMC) sobreviven, en promedio, cuatro años menos que los individuos con peso corporal normal (Monteverde, 2018).

El objetivo de la investigación fue analizar los factores que contribuyen a la autopercepción de la figura corporal, la enfermedad y los hábitos alimenticios en personas con sobrepeso u obesidad. Además, comprender cómo las percepciones influyeron en la motivación y acciones relacionadas con el control de peso. El estudio se realizó mediante un encuadre metodológico que combinó aspectos de tipo cualitativo y cuantitativo para identificar factores socioculturales que limitan el control de peso. Algunos factores socioculturales que influyen en el control de peso son: la autopercepción de la figura corporal, de la enfermedad y su riesgo en ausencia de síntomas o molestias, la subestimación del exceso de peso y del riesgo de éste, control de alimentos por cuestiones emocionales y la importancia de la influencia familiar (Barquera, 2012).

Existen diferentes tratamientos para reducir el sobrepeso y la obesidad; no obstante, los resultados de los tratamientos sobre la pérdida de peso tienen una expresión muy heterogénea. Objetivos: Determinar las unidades de medida más utilizadas en los tratamientos de pérdida de peso, mediante la revisión de artículos científicos. Método: Se ha realizado una revisión sistemática de los últimos 5 años en CINHALL, Proquest y Scopus. Se han seleccionado los artículos publicados en inglés, francés y español. Los criterios de inclusión han sido: artículos de tratamiento únicamente dietético del sobrepeso en humanos. Los criterios de exclusión: tratamientos no dietéticos, enfermedades metabólicas, menos de 50 pacientes y menos de 8 semanas de tratamiento. La revisión ha sido realizada por dos investigadores

independientes. Resultados y discusión.: De 854 artículos, sólo 61 cumplían con los criterios establecidos. Estos se agruparon en 5 subgrupos, según expresaban la pérdida, en kilos o en porcentajes. Los resultados muestran falta de homogeneidad en la expresión de dicha pérdida. Conclusiones: Existe una gran heterogeneidad en la expresión de los resultados de los tratamientos de pérdida de peso; la dieta es una de las herramientas menos usadas; el análisis de los ensayos clínicos de intervención refleja una alta calidad en los sujetos mayores de 18 años, destacando la carencia de este tipo de líneas de investigación en los menores de esa edad. Por ello, se deberían estandarizar las magnitudes de expresión del éxito de dichos tratamientos y aumentar las líneas de investigación sobre este tema (Gutiérrez, 2014).

El sobrepeso y la obesidad son considerados un grave problema de salud pública, por su presencia en enfermedades crónicas como las cardiovasculares y la diabetes, que se observan cada vez más entre los pobres y más en las mujeres. Para combatir y revertir el problema se pide a la persona que modifique su estilo de vida, por ser el responsable de la epidemia de obesidad, pero se considera que esto niega la responsabilidad que tiene la estructura social. Como la obesidad y el sobrepeso rebasan la perspectiva biomédica, y son un problema de desigualdad social y de género, se propone un enfoque social para comprender sus raíces sociales, y al estilo de vida como cualidad colectiva más que individual (Cruz, 2013).

## **HIPÓTESIS**

Existe un alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en docentes derechohabiente del hospital “VIDA MEJOR” Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

# METODOLOGÍA

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque en el que se registró la investigación fue cuantitativo, ya que se obtuvo datos cuantificables, porcentajes, magnitudes, tasas, costos, entre otras variables a evaluar, la investigación se llevó a cabo mediante el estudio analítico descriptivo.

**Analítico descriptivo:** este tipo de estudio se llevó a cabo en investigaciones, cuyo diseño permite establecer causas y/o factores de riesgo que determinen el sobrepeso y la obesidad con lo que se asocie dicha patología, por lo tanto se estudió a pacientes subsecuentes que presentan exceso de peso para que se lleve una intervención nutricional esperando obtener cambios en sus hábitos alimentarios, reducción de peso así misma tener un control sobre los estudios de análisis.

**Longitudinal:** En este estudio se recogió datos de pacientes adultos subsecuentes del hospital “vida mejor”(ISSTECH) de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas ( muestra) , en distintos momentos a lo largo del tiempo el estudio longitudinal se realizo mediciones antropométricas Peso y Talla, Índice de Cintura y Cadera), se relacionó con los estudios de factores de riesgo que influyeron en el desarrollo tanto en pacientes con peso normal y con exceso de peso, el cual permitió planificar de forma adecuada la evaluación, prevención y el tratamiento, se recogieron datos más relevante como es el IMC.

## Población

La investigación fue dirigida a pacientes docentes que son derechohabiente que acuden a la consulta externa de nutrición del hospital “vida mejor” de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, a partir de septiembre del 2019 a enero del 2020.

## Muestra

Se trabajó con los pacientes subsecuentes de consulta externa del área de nutrición, que presentaron exceso de peso, un total de 111 pacientes de ambos sexos.

Se realizó la aplicación de mediciones antropométricas como IMC y circunferencia de cintura, encuestas.

## Muestreo

No probabilístico porque la muestra se basa en la selección de los pacientes adultos que cumplieron con las características específicas. De los cuales fueron 111 pacientes con exceso de peso, con un rango de 40 a 60 años de edad.

## **CRITERIOS.**

### **Criterios de inclusión:**

Docentes que se desenvuelven en el área educativa.

Derechohabiente del ISSTECH del sexo femenino y masculino.

Docentes en un rango de edad de entre 40 a 60 años de edad.

Docentes que presenten sobrepeso y/u obesidad en el hospital “vida mejor” (ISSTECH) del estado de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, quienes de ambos sexo fueron seleccionados por presentar los factores que asocian a la patología.

### **Criterios de exclusión:**

Pacientes que no sean derechohabientes del ISSTECH.

Embarazadas y lactantes.

Quienes presenten IMC dentro del rango normal clasificado por la NOM 043.

Docentes que no deseen participar en el proyecto.

### **Criterios de eliminación:**

Adultos que no asistieron a la cita de valoración.

Personas que sean menores de 40 años o mayores de 60 años de edad.

### **Criterios de ética:**

La presentación del proyecto a los pacientes de consulta externa de nutrición del hospital “vida mejor”, se llevó a cabo mediante actividades previamente con la LN: Ana Laura y LN: Salvia Rodríguez, de dicha institución; actividades que tienen como objetivo dar a conocer a los pacientes, la duración de dicho proyecto, actividades a realizar y el calendario de las mismas, dar a conocer los resultados obtenidos después de la intervención nutricional. Para dicha investigación se obtuvo previamente el consentimiento informado de los pacientes que serán incluidos, en el que cumplan con los criterios de inclusión. Toda la información que se obtenga de cada individuo será utilizada previamente para los fines que se pretenden realizar a lo largo de la Valoración nutricional, sin dar a conocer la identidad de las personas para evitar daño moral.

## VARIABLES

### **Dependientes**

Obesidad y sobrepeso

### **Independientes**

Edad.

Presión Arterial.

Alimentación

Peso

Talla

IMC

C.C

Frecuencia Alimentaria.

### **Interviniente**

Actividad Física.

Plan de alimentación.

## INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Basculas.

Estadímetros.

Baumanómetro.

Cinta Antropométrica.

Estudio De Laboratorios.

Encuestas.

Teléfono.

Lapicero.

R/24 Horas.

Frecuencia alimentaria.

## **DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS DE MEDICIÓN.**

### **Peso**

La medición se realizará sin zapatos ni prendas pesadas. Lo deseable es que el sujeto vista la menor cantidad posible de prendas. El sujeto debe estar con la vejiga vacía y de preferencia por lo menos dos horas después de consumir alimentos. El individuo debe colocarse en el centro de la báscula marca MRON y mantenerse inmóvil durante la medición. La posición que tome el sujeto, si este se coloca viendo hacia la ventana de registro o regla de la báscula o dando la espalda a esta última no modifica la medición, la persona que tome la medición deberá vigilar que el sujeto no esté recargado en la pared ni en ningún objeto cercano y que no tenga alguna pierna flexionada. Se registrará el peso cuando se estabilicen los números de la pantalla en la báscula

### **Estatura.**

El sujeto deberá estar descalzo y se colocará de pie con los talones unidos, las piernas rectas y los hombros relajados. Los talones, cadera, escapulas y la parte trasera de la cabeza deberán estar pegados a la superficie vertical en la que se sitúa el estadímetro marca SECA. La cabeza deberá colocarse en el plano horizontal de Frankfort, el cual representa con una línea entre el punto más bajo de la órbita del ojo y el oído). Los adornos del cabello deberán retirarse en caso de que pudieran interferir con la medición.

### **Toma de presión arterial**

Relajación física (evitar ejercicio físico en los 30 Minutos previos a la medición). Reposo: por lo menos de 5 minutos antes de la toma de la presión con el Baumanometro home care, el paciente debe estar sentado con la espalda recta y un buen soporte, el brazo izquierdo descubierto apoyado a la altura del corazón; piernas sin cruzar y pies apoyados cómodamente sobre el suelo.

### **Circunferencia de cintura.**

El sujeto debe descubrirse el abdomen de manera que la medición represente de realmente el perímetro del área, el sujeto deberá estar de pie, erecto y con el abdomen relajado, los brazos a los lados del cuerpo y los pies juntos, la persona que tome la medición deberá estar de frente del sujeto y colocar la cinta alrededor de este, a nivel horizontal en la parte más angosta del torso, en ocasiones debe necesitarse el apoyo de un ayudante para ubicar la cinta correctamente.

### **Método dietético:**

El estudio de la dieta busca determinar no solo la ingesta, tipo y frecuencia de alimentos, tamaños de las raciones, etc., sino también la conducta alimentaria (apetito y saciedad, situación social, comportamiento durante la comida). Tratando de buscar los motivos de alteración detectada, servirá para poder llevar a cabo las modificaciones pertinentes en el caso de que así se precisará. Para ello se utilizó los siguientes elementos.

### **Recordatorio de 24 h (R24H).**

El método consiste en interrogar al paciente sobre todo lo que ingirió el día anterior, sólido y líquido. Como la evaluación se refiere a un periodo muy limitado, este método no informa sobre la dieta habitual, a menos que este se repita, en cuyo caso, es importante incluir el fin de semana para tener una impresión completa de la alimentación del sujeto.

El recordatorio de 24 horas se evalúa las cantidades de alimentos y bebidas consumidas el día anterior y si el consumo reportado era o no similar al habitual. El formato era abierto, solo separando por horarios de comida, pudiendo incluir un espacio para indicar preparación y cantidades. Este método depende en gran medida de la memoria del paciente, la información suele ser poco confiable.

### **Frecuencia de consumo de alimentos.**

Debido a las limitaciones conceptuales y práctica del recordatorio de 24 horas para evaluar la ingesta media al largo plazo, se prefiere la utilización de las encuestas de frecuencia de consumo en estudios epidemiológicos analíticos. El método citado parte del principio de que las diferencias en las ingestas de nutrientes están determinadas principalmente por la frecuencia con la que se consumen los alimentos más que por las diferencias en la magnitud de las raciones consumidas.

El método de frecuencia de consumo alimentario constituye un sistema directo de estimación de la ingesta alimentaria de un individuo a partir de un formato o cuestionario previamente estructurado, El objetivo de este método consiste en obtener, a partir de un conjunto o listado de alimentos preestablecidos, la frecuencia habitual de ingesta de un alimento o grupos de alimentos durante un periodo de tiempo determinado.

## **ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

Este proyecto fue llevado a cabo con los docentes que acuden a consulta externa del ISSTECH. Se aplicaron encuestas para conocer el grado de sobre peso y obesidad (exceso de peso) que presentan dichos docentes, tomando en cuenta que es una problemática de salud actual en México. Se buscó conocer el estilo de vida que llevan mediante sus jornadas laborales para dar a conocer cuáles podrían ser las posibles causas de que los docentes presenten exceso de peso. Se aplicaron pruebas antropométricas, es decir, la medición de peso, talla y circunferencia de cintura, así como la aplicación del recordatorio de 24 horas, debido a que son los métodos más utilizados para evaluar la dieta, por ser precisos, confiables y de bajo costo. A través de ellos se conoce la ingesta diaria de nutrimentos del consumo habitual que ingieren, cabe mencionar que el requerimiento calórico apropiado va a depender de la edad, sexo y nivel de actividad física que el individuo realice; si bien se sabe, los niños y adolescentes requieren más calorías a medida que van creciendo, sin embargo, en los adultos de edades avanzadas se requieren menos calorías.

¿Entonces cómo podemos comprender con exactitud el auge de dicha patología teniendo en cuenta que en México se es el primer lugar en sobrepeso y obesidad?

Al encontrarse en distintas fases; se debe conocer como desde lo general a lo particular se va presentando dicha problemática de salud por ello se va a conocer como se encuentra la población en sobrepeso y obesidad tomando como apoyo a la ENSANUT 2006 ya que brinda información que es de gran ayuda para la presentación del proyecto.

Se diseñó un estudio cuantitativo donde la población fueron 150 pacientes de consulta externa del Hospital “Vida Mejor” (ISSTECH), turno vespertino. La muestra que se obtuvo es de 111 pacientes de entre 40 y 60 años de edad con exceso de peso. El 73.87% fueron mujeres y 26.12% fueron hombres, como se observa en la Figura 1. Se excluyeron a todas aquellas personas que no cumplieran con el requisito de ser docentes y que no entraran dentro del rango de edad previamente establecido.

Con la investigación se reafirma que existe un predominio de docentes del sexo femenino en comparación con los del sexo masculino. Esta situación, puede compararse con la que se observó en una investigación realizada en el estado de Guanajuato que llevó a cabo, igual que el presente trabajo, una evaluación del estado nutricional de docentes durante el periodo mayo-octubre de 2005. En esa investigación, que contó con la participación de 479 docentes (208 hombres, correspondiente al 43.42 %, y 271 mujeres, que representan el 56.57%), adscritos a escuelas ubicadas en zonas urbanas y rurales de diferentes zonas geográficas de Guanajuato, se pudo observar el predominio de la población femenina sobre la masculina (Guzmán, 2006). Sin embargo, en el caso del Hospital Vida Mejor, la diferencia entre la población femenina y masculina es mucho mayor que la encontrada en la investigación realizada en Guanajuato; puesto que solamente un cuarto de la población es masculina frente a los tres cuartos restantes que son mujeres.

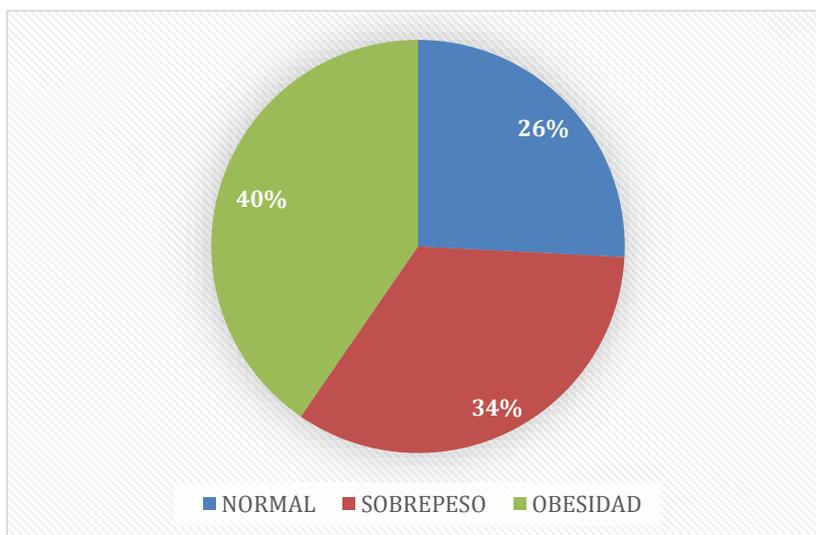


**Figura 1. Población general clasificada por sexo**

Mediante el rango de clasificación del estado nutricional propuesta por la OMS, la cual indica el estado de salud, se diagnosticó en la población estudiada que el 26% está en un peso adecuado para su edad, 34% en sobrepeso y el 40% en obesidad. Esto hace referencia que la alimentación continua siendo inadecuada ya que se siguen notando altos porcentajes de incidencia de sobrepeso y obesidad.

Se realizó un estudio en Jalisco México en donde se observó la clasificación del estado nutricional de los docentes en general dando como resultado que el 47 (23,5%) de ellos fueron clasificados como de peso normal, 103 (51,5%) como un IMC de sobrepeso y 38 (19,0%) como obesos y 12 (6%) como muy obesos(Salazar, 2016).

Los estudios de Jalisco y el presente trabajo se puede comparar, en el peso normal de los docentes, en los dos estudios solo es una mínima diferencia del 2.5 %. Algo muy importante es que existe una prevalencia muy significativa en los docentes de los dos estudios, dando un mayor porcentaje en el exceso de peso, ya sea el sobrepeso o la obesidad. En el estudio de Jalisco ocupa un 76.5 % de los docentes con exceso de peso, en el estudio presente los docentes tiene un 74 % de exceso de peso dando una mínima diferencia del 2.5 %.



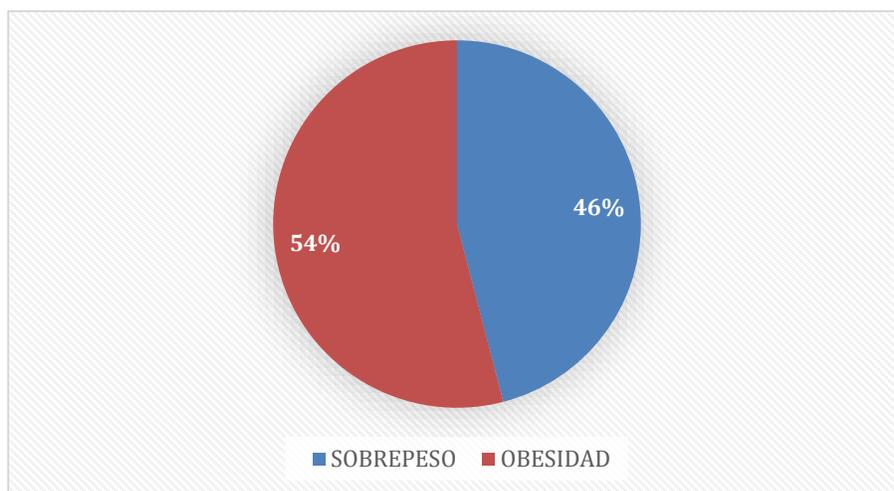
**Figura 2. Estado de nutrición de pacientes que acudieron a consulta externa de nutrición para el control de exceso de peso.**

Se observa en la población estudiada, la obesidad es la que predomina, esto de acuerdo al IMC de los datos recopilados de las diferentes edades de 40 a 60 años.

En el estudio en Jalisco realizado por Salazar, sobre el estado nutricional en los docentes.

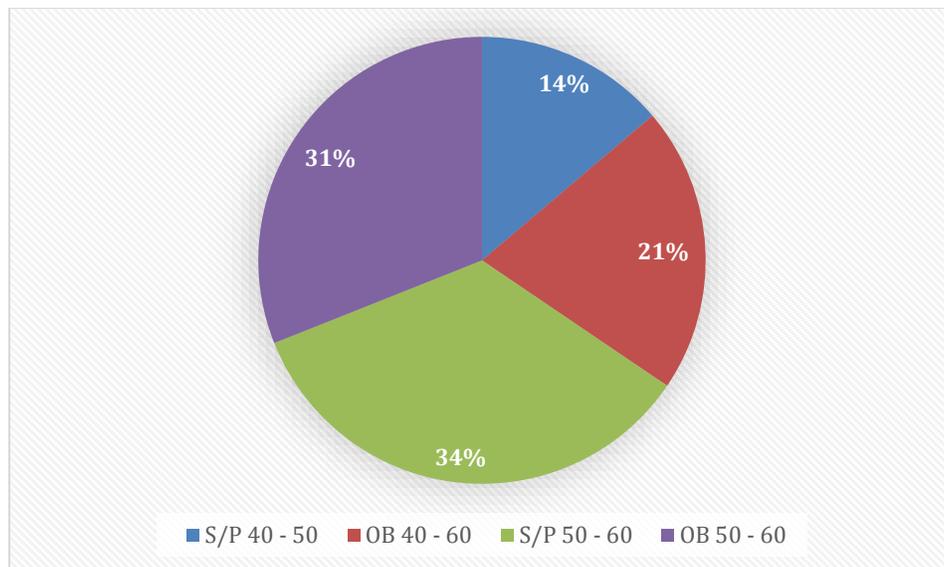
La población fue de 153 docentes, dando como resultado un 51.5 % (79 docentes) en sobrepeso, y 48.5 % (74 docentes) en obesidad (Salazar, 2016).

Se realiza la comparación con los 2 estudios realizados, dando como conclusión que la obesidad es una enfermedad de salud pública muy frecuente. El sobrepeso y la obesidad irán creciendo, debido aquí el sobrepeso es una escala para llegar a la obesidad, es decir habrá una disminución en el sobrepeso, pero dicha disminución pasará hacia la obesidad. Es por eso que se hay una disminución en el sobrepeso, pero un aumento en la obesidad.



**Figura 3. Clasificación de sobrepeso y obesidad en general.**

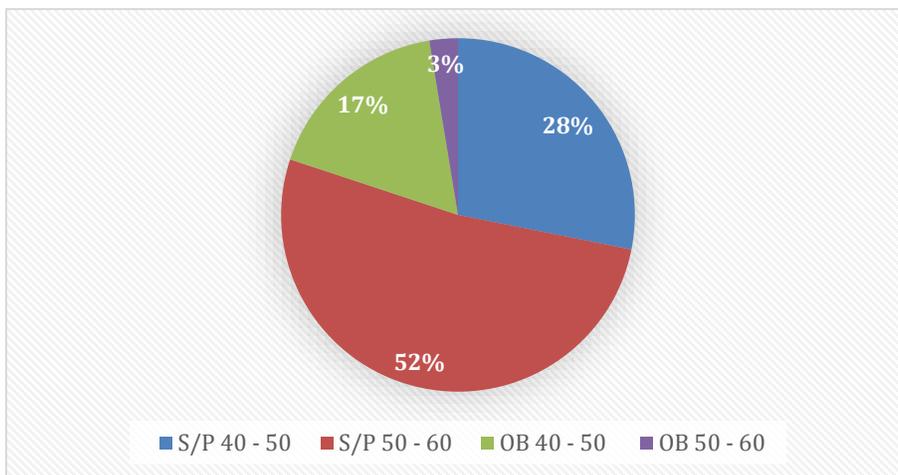
Para diagnosticar el estado nutricional del sexo masculino se clasificó por diferentes rangos de edad de 40 a 50 años y de 50 a 60 años, para observar en qué edad y que clasificación de exceso de peso están los docentes. Se observó predominio en los pacientes de 50 a 60 años de edad con sobrepeso. En segundo lugar fue la obesidad de 50 a 60 años de edad, cabe mencionar que en esta edad es la etapa en la que se disminuye la actividad física y el ejercicio.



**Figura 4. Clasificación del estado nutricional de pacientes por sexo masculino por edad de 40 a 50 y de 50 a 60 años.**

Se clasificó por sexo femenino, por edad de 40 a 50, 50 a 60 años. Para valorar el estado nutricional y observar en qué edad hay más exceso de peso según el IMC.

En la que predomina el exceso de peso es de los 50 a 60 con sobrepeso. En segundo es de 40 a 50 años de edad con sobrepeso.



**Figura 5: clasificación del estado nutricional de pacientes por sexo femenino y edad de 40 a 50 y de 50 a 60 años.**

Se realizó una comparación entre el sexo masculino y femenino, para observar que genero tiene más sobrepeso. Dando como resultado en el sexo femenino un 73 %, y 27 % en masculino, se observa que en las mujeres es más frecuente el sobrepeso (ver figura 6).

En comparación con el estudio realizado en Guanajuato, la prevalencia de sobrepeso fue 51% en hombres y 36% en mujeres, predominando el sobrepeso en el sexo masculino (Guzmán, 2006).

En comparación con el estudio presente, y con el estudio de Guanajuato se nota una gran diferencia, esto se debe a que en el estudio de Guanajuato incluyeron profesores de un rango de 20 a 63 años, en cambio, el estudio presente incluyeron profesores de un rango de 40 a 60 años de edad. Esto hace que haiga mas poblacion en general en el estudio de Guanajuato y dando un resultado muy diferente.

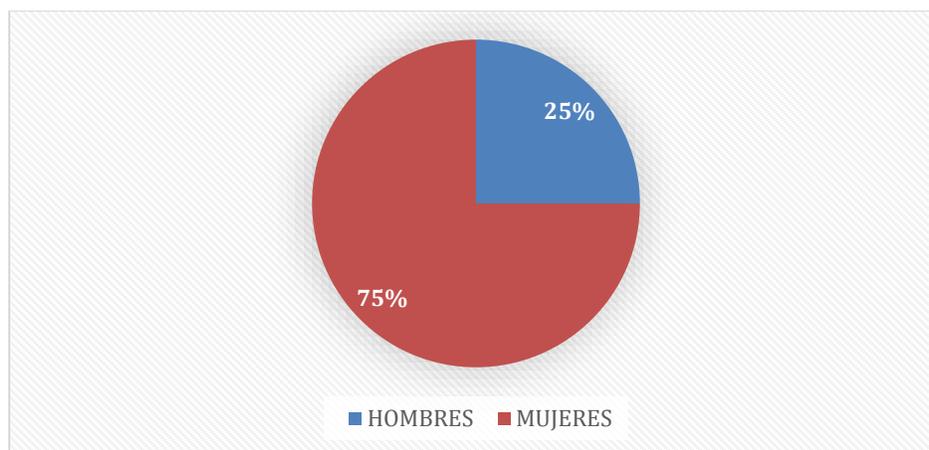


**Figura 6. Comparación del estado nutricional de ambos sexos quienes presentan sobrepeso.**

En cuanto a la obesidad se diagnosticó que existe una relevancia en las mujeres, más que en los hombres, dando un resultado del 25 % en hombres, y 75 % en mujeres.

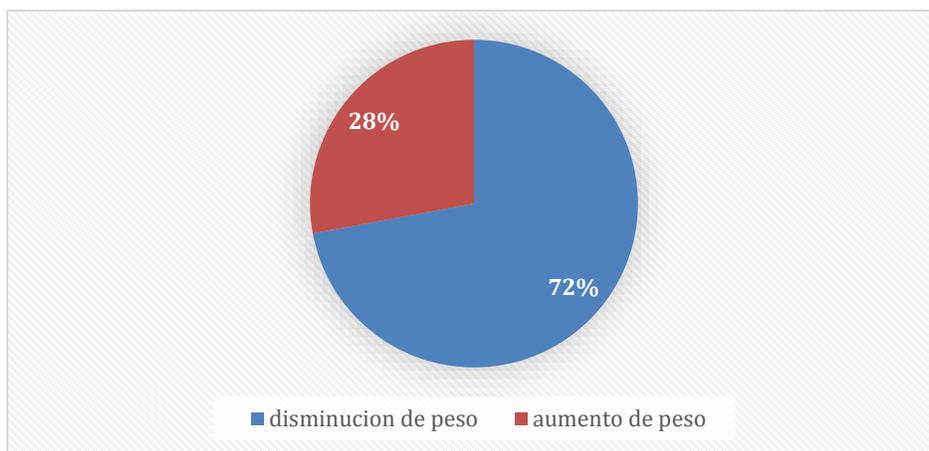
En el estudio de Guanajuato, da la misma conclusión donde existe una prevalencia de obesidad, en los hombres un 20 %, y en las mujeres un 22 % de la población estudiada (Guzmán, 2006).

En los dos estudios se reafirma que el sexo femenino tiene un mayor impacto en la obesidad. Existe varios factores que atribuyen a esta enfermedad tal como es, la falta de actividad física y la ingesta de alimentos con alta densidad calórica, cabe destacar que las mujeres tienen genéticamente más porcentaje de grasa corporal a comparación de los hombres.



**Figura 7. Comparación del estado nutricional de ambos sexos quienes presentan obesidad.**

De la población que fue de 111 pacientes de diferentes sexo y edad, se dio un seguimiento nutricional de acuerdo a las citas establecidas, dando como resultado que el 72 % (80 pacientes) hayan tenido una disminución de peso corporal debido a que hubo un apego al plan de alimentación. Mientras que el 28 % (31 pacientes) no llevaron el plan de alimentación como debe ser, así que tuvieron una ganancia de peso, esto se vio reflejado en el peso y la circunferencia abdominal.



**Figura 8 comparación de los pacientes subsecuente en general, sobre los resultados obtenidos.**

## CONCLUSIONES

La obesidad está siendo una problemática de salud pública en México y Chiapas. Es la causante de riesgos para desarrollar enfermedades tales como la Diabetes Mellitus tipo 2, padecimientos cardiovasculares, Dislipidemias, Cáncer, entre otras, cada vez más reflejadas en la edad adulta. Esto se debe a que el adulto deja de realizar actividades físicas y, en el caso de los docentes.

Hoy se sabe que las causas por las cuales un individuo es obeso son múltiples. México es un país que se alimenta mal y pasa la mayoría de su tiempo sentado, viendo televisión, dejando por un lado la actividad física y volviéndose personas sedentarias. Otros de los factores son la cultura, la genética, la economía. En los adultos el consumo de bebidas y alimentos procesados cada vez es más alto en zonas rurales, ya que existe esa accesibilidad a alimentos procesados con alta densidad calórica, o por la misma publicidad que oferta promociones en sus productos.

La ENSANUT MC 2016 (MEDIOS DE CAMINO 2016) hace mención que la ganancia de peso en México se comporta de la siguiente manera: el 24% de los adultos aumentaron por lo menos 5 kg o más de peso en los últimos 5 años; los adultos con sobrepeso, aumentaron 5 kg, con obesidad, aumentaron 8kg, y los que se encontraban en peso normal aumentaron 4 kg. La probabilidad de alcanzar un IMC saludable es casi nula, es decir, 1 de cada 210 adultos con obesidad y 1 de cada 1290 con obesidad mórbida pierde, al menos, un 5% de su peso.

El presente estudio se diagnosticó que el sobrepeso en hombres fue de 27 %, en mujeres con un 73 %, respecto a la obesidad en hombres un 25 %, y 75 % en mujeres, dando un panorama muy diferente de lo esperado dando una prevalencia en el exceso de peso en las mujeres de la población de Tuxtla Gutiérrez Chiapas. En la muestra total, el mayor porcentaje corresponde a las mujeres, lo que se explica por el hecho de que actualmente las maestras ocupan la mayoría de los puestos docentes en educación.

Los docentes quienes son los que imparten los diferentes temas académicos en las escuelas, deben de conocer los temas de nutrición. Son ellos los que tienen más contacto con los alumnos y los nuevos ciudadanos. Los docentes deben de dar un ejemplo en la alimentación, los alumnos observan a los docentes como un ejemplo a seguir, se le recomienda a los docentes llevar un control nutricional por salud.

## **SUGERENCIAS Y/O RECOMENDACIONES**

### **RECOMENDACIONES PARA DOCENTES**

Fijar horarios establecidos para el consumo de sus alimentos dentro de las instituciones educativas.

Realizar actividades físicas 60 minutos diariamente.

Implementar el consumo de alimentos saludables, consumo de agua pura simple y evitar el consumo de alimentos industrializados con alto aporte calórico.

### **RECOMENDACIONES PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

Implementar un espacio laboral para el Lic. En nutrición.

Contratar a personal especializado en nutrición dentro de las instituciones educativas para poder orientar y educar a docentes sobre la importancia de una buena alimentación.

Proponer a las instituciones educativas para que les proporcione a los docentes menús calculados en base a las leyes de la alimentación, Mismo que estará a cargo por personal especializado en Nutrición.

Promocionar temas de nutrición, talleres, actividades educativas y actividades físicas con la participación de los docentes, alumnos y personal que labore dentro de la institución, para la prevención de problemas cardiovasculares.

### **RECOMENDACIONES PARA EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**

#### **“VIDA MEJOR”**

Vigilar la epidemiología del exceso de peso en docentes.

Implementar el seguimiento nutricional de los docentes dentro del estado de Chiapas, para vigilar el estado nutricional y así obtener resultados más precisos

Contar con materiales didácticos de nutrición, para una mejor inducción de aprendizaje hacia los pacientes que acuden a consulta nutricional.

## GLOSARIO

### **Accidente Cerebro Vascular**

Lesión en el cerebro ocasionada por la interrupción de la irrigación sanguínea.

### **Ácidos Grasos**

Los ácidos grasos son los componentes orgánicos (pequeñas moléculas que se unen para formar largas cadenas) de los lípidos que proporcionan energía al cuerpo y permiten el desarrollo de tejidos.

### **Antropométrica**

La antropometría es una ciencia que estudia las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano ya que estas varían de un individuo para otro según su edad, sexo, raza, nivel socioeconómico, etcétera.

### **Alimentación.**

La alimentación es la acción y efecto de alimentarse, es un proceso mediante al cual los seres vivos consumen diferentes tipos de alimentos para obtener de estos los nutrientes necesarios para sobrevivir y realizar todas las actividades necesarias del día a día.

### **Aminoácidos**

Son aquellos que no produce el cuerpo y por lo tanto han de adquirirse a través de alimentos: histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina.

### **Aterosclerosis**

Es una enfermedad en la que se deposita placa dentro de las arterias. Las arterias son vasos sanguíneos que llevan sangre rica en oxígeno al corazón y a otras partes del cuerpo. La placa está compuesta por grasas, colesterol, calcio y otras sustancias que se encuentran en la sangre.

### **ATP**

El trifosfato de adenosina es un nucleótido fundamental en la obtención de energía celular.

### **Biomédica**

La ingeniería biomédica es una disciplina que aplica los principios y técnicas de la ingeniería al campo de la medicina o las llamadas, ciencias de la vida. Esta ingeniería se dedica, principalmente, al diseño y construcción de herramientas y tecnologías como pueden ser los equipos médicos, las prótesis, los dispositivos médicos y los dispositivos de diagnóstico y terapia.

## **Cardiovasculares**

Las enfermedades cardiovasculares son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos

## **Colesterol**

Es una sustancia cerosa y parecida a la grasa que se encuentra en todas las células de su cuerpo. Su cuerpo necesita algo de colesterol para producir hormonas, vitamina D y sustancias que le ayuden a digerir los alimentos.

## **Dietética**

Es la Ciencia que estudia los regímenes alimenticios en la salud o en la enfermedad (dieta terapéutica), de acuerdo con los conocimientos sobre fisiología de la nutrición en el primer caso y sobre la fisiopatología del trastorno en cuestión en el segundo. Estudio higiénico de la alimentación, que permite establecer, de modo científico, la ración alimenticia o dieta conveniente a una persona, según su trabajo o estado de salud.

## **Enfermedades Crónicas No Transmisibles**

Son enfermedades de larga duración cuya evolución es generalmente lenta. Estas enfermedades representan una verdadera epidemia que va en aumento debido al envejecimiento de la población y los modos de vida actuales que acentúan el sedentarismo y la mala alimentación.

## **Epidemia**

Es cuando una enfermedad contagiosa se propaga rápidamente en una población determinada, afectando simultáneamente a un gran número de personas durante un periodo de tiempo

## **Fructosa**

Azúcar que se encuentra en la miel y en muchas frutas, mezclado con la glucosa.

## **Glucosa**

Azúcar en la sangre. La glucosa, la principal fuente de combustible del cuerpo, se forma por la descomposición de los alimentos en el aparato digestivo. Después de la digestión, se absorbe a la circulación sanguínea y luego se utiliza como fuente de crecimiento y de energía de las células.

## **Hiperclóricos**

Es una dieta alta en calorías.

## **Indicador**

Es una característica específica, observable y medible que puede ser usada para mostrar los cambios y progresos que está haciendo un programa hacia el logro de un resultado específico.

### **Monosacáridos**

Son moléculas más pequeñas que constituyen la base estructural de carbohidratos más complejos. Estos varían en términos de su estructura y de su configuración estereoquímica.

### **Morbilidad**

Es el índice de personas enfermas en un lugar y tiempo determinado. El índice o la tasa de morbilidad es un dato estadístico útil para estudiar los procesos de evolución y control de las enfermedades.

### **Mortalidad**

Se conoce como tasa de mortalidad a un índice creado para reflejar la cantidad de defunciones por cada mil ciudadanos de una determinada comunidad en un periodo de tiempo concreto (por lo general, doce meses).

### **Nutrición**

La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud.

### **Obesogenénico**

Es el conjunto de factores externos que nos rodean que puede conducir al sobrepeso u obesidad. Así, un ambiente obeso génico puede ser aquel que estimule el sedentarismo por estar colmado de tecnología que facilita el "no esfuerzo humano" o bien, aquel que nos incentiva a comer más y de mala calidad.

### **Osteoarticulares**

Es un síntoma que puede ser causado por una gran variedad de enfermedades, principalmente las enfermedades reumáticas, que afectan al sistema óseo y articular del cuerpo y que causan su deterioro y disfunción.

### **Patología**

Parte de la medicina que estudia los trastornos anatómicos y fisiológicos de los tejidos y los órganos enfermos, así como los síntomas y signos a través de los cuales se manifiestan las enfermedades y las causas que las produzcan.

### **Socioculturales**

Es cualquier proceso o fenómeno relacionado con los aspectos sociales y culturales de una comunidad o sociedad.

**Tejido Adiposo**

El tejido adiposo o tejido graso es el tejido de origen mesenquimal (un tipo de tejido conjuntivo) conformado por la asociación de células que acumulan lípido en su citoplasma (Parte de la célula que rodea el núcleo y que está limitada por la membrana exterior.): los adipocitos.

**Terapéutica**

Parte de la medicina que se ocupa de los medios empleados en el tratamiento de las enfermedades y de la forma de aplicarlos.

**Verbigracia**

Por ejemplo.

# ANEXOS



## CUESTIONARIO NUTRICIONAL.

1.- ¿CUÁL CREE USTED QUE SEA LA PRINCIPAL CAUSA DEL SOBREPESO Y OBESIDAD?

- A) COMIDAS CHATARRAS Y REFRESCOS B) FALTA DE ACTIVIDAD FISICA  
C) PROBLEMAS EMOCIONALES

2.- ¿CUÁNTOS TIEMPOS DE COMIDAS REALIZA AL DÍA?

- A) 1 A 2 B) 2 A 3 C) 3 A 5

3.- CADA CUANTO CONSUME COMIDAS RAPIDAS

- A) 1 A 2 DÍAS B) 3 A 4 DÍAS C) 5 A 6 DÍAS

4.¿PARA USTED ES NECESARIO REALIZAR ACTIVIDADES FÍSICAS?

- A) SÍ B) NO

5.- ¿CADA CUÁNTO REALIZAS ACTIVIDAD FÍSICA POR SEMANA?

- A) 1 A 2 VECES B) 2 A 3 VECES C) 3 A 5 VECES

6.- ¿REVISAS LAS ETIQUETAS DE LOS ALIMENTOS A CONSUMIR?

- A) SÍ B) NO

7.- ¿CONSUME BEBIDAS ALCOHÓLICAS Y FUMA?

- A) SÍ B) NO C) AMBOS

8.- ¿DÓNDE CONSUME USTED SUS ALIMENTOS?

- A) EN CASA B) EN SU TRABAJO C) ESTABLECIMIENTOS

9.- ¿QUIÉN PREPARA SUS ALIMENTOS?

- A) USTED B) ESPOSA C) OTRO

10.- ¿A SUS BEBIDAS LE AGREGA AZÚCAR?

- A) SÍ B) NO

**Figura 1. Encuesta.**



**Figura 2 mediciones antropométricas de peso y talla.**



**Figura 3 mediciones de circunferencia de cintura y cadera.**



**Figura 4 aplicaciones de cuestionario de 24 hrs.**



**Figura 5 llenado Del expediente clínico.**

	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>																				
	<b>SEPTIEMBRE- ENERO 2019 – 2020</b>																				
	<b>SEP</b>				<b>OCT</b>				<b>NOV</b>				<b>DIC</b>				<b>ENERO</b>				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Presentación del proyecto a la licenciada en nutriología Ana Laura																					
Obtención de los datos antropométricos (peso, talla, IMC) de los pacientes subsecuentes de la consulta externa de nutrición.																					
Recopilación de datos antropométricos anterior mente evaluados.																					
Aplicación de recordatorio de 24 hrs y frecuencia de alimentos.																					
Se realizo platica del plato del bien comer, jarra del buen beber y conteo de carbohidratos.																					
Implementar un plan de alimentación para cada sexo, patología o condición fisiológica.																					
Platica de sobrepeso, obesidad, sedentarismo, actividad física.																					
Seguimiento nutricional en los pacientes de la consulta externa nutricional.																					
Obtención de los datos antropométricos (peso, talla, IMC) de los pacientes subsecuentes de la consulta externa de nutrición.																					
Platica del síndrome metabólico y su relación con otras patologías																					
Platica de diabetes y hipertensión																					
Análisis de resultados para la valoración nutricional de los pacientes subsecuente																					
Tabulación de los datos antropométricos recopilados de los pacientes																					
Análisis y comparación de los datos antropométricos anteriores y posteriores durante el proyecto.																					

**Figura 6 cronogramas de actividades.**

## Plan de alimentación 1900 kcal

<b>DESAYUNOS</b>			
<b>Claras de huevo con chayote</b> 2 claras de huevo Chayote hervido 1/2 taza 3 piezas de tortillas 2 cditas de aceite 1 pieza de manzana 1 taza té de limón sin azúcar	<b>Sincronizadas de pollo</b> 4 tortillas de maíz. 1 rebanada delgada de queso panela 1 pieza de pollo chica cocida y deshebrada Ejotes guisados 1 taza 1 taza de té sin azúcar 240 ml	<b>Sincronizadas de nopales</b> 4 tortillas de maíz. 1 rebanada de queso panela Nopales guisados 1 taza 1 taza de té sin azúcar 240 ml 10 piezas de uvas	<b>Omellet de huevo con champiñones</b> 4 pzas de tortillas de maíz 2 cditas de aceite 2 claras de huevo Champiñones frescos guisados 1/2 taza 1 vaso de 240 ml de agua de Ja-
<b>COMIDAS</b>			
<b>Filete de pescado a la plancha</b> 3 pzas de tortillas 1/2 taza de arroz 1 pieza de Filete de pescado a la plancha Chayote y ejotes al vapor 1 taza 2 cditas cafeteras de aceite de oliva Agua de manzana sin azúcar 1	<b>Pechuga de pollo asada</b> 3 piezas de totopos horneados 1 pechuga aplanada de pollo chica asada Ensalada de lechuga y pepinos dependiendo de la tolerancia 1 cda de servir de sopa de fideos sin crema Aguacate 1/3 pieza Agua simple 1 vaso 1 pieza de pera	<b>Fajitas de pollo</b> 1 pieza de pechuga aplanada de pollo cortada en fajitas Zanahoria y chayote en julianas salteados Aceite 2 cditas 1/2 taza de arroz al vapor 3 piezas de tortillas 1 vaso de agua de Jamaica sin azúcar 1 pieza de pera	<b>Pollo con verduras</b> 3 pzas de tortillas 1/2 taza de arroz 1 pieza de pollo chica Chayote, calabacita, zanahoria 1 taza 2 cditas de aceite 1 pza de manzana Agua simple
<b>CENAS</b>			
<b>Calabacitas</b> 1 taza calabacitas al vapor 2 rebanadas de pan tostado 1 pza de manzana 1 taza de té sin azúcar	<b>Verduras guisadas</b> Chayote, zanahoria, calabacitas, ejotes al vapor 1 a 2 tazas 10 piezas de galletas cubanas Agua simple 1 vaso Manzana horneada con canela 1 pieza	<b>Cereal</b> 1 vaso de leche de almendras 1 1/2 taza de cereal sin azúcar 1 taza de fresas rebanadas	<b>Verduras salteadas</b> Galletas marías 12 piezas 1 vaso de leche de almendras Chayote salteado 1 taza Pera cocida 1 pieza con canela

Figura 7 plan de alimentación para hepatopatía de 1900 Kcal.

## Plan de alimentación 1700 kcal

Desayunos	Sincronizadas 3 pzas de tortillas de maíz 1 rebanada de queso panela o quesillo 1 rebanada de jamón de pavo Lechuga y tomate al gusto	Huevos con ejotes 3 pzas de tortillas de maíz 1 pieza de huevo completo 1/2 taza de ejotes cocidos Aceite vegetal 2 cditas Agua de Jamaica 1 vaso sin azúcar 1 rebanada chica de pa-	Enfrijoladas con queso 3 piezas de tortillas Queso panela 2 rebanadas 1 cda de frijoles de la olla licuados 2 cditas de aceite 1 vaso de agua simple	Omelett 3 pzas de tortillas 1 pieza de huevo 1 rebanada de queso panela 2 cditas de aceite Ensalada pico de gallo 1 cda de frijoles de la olla 1 taza de té de limón
Colaciones	1 pieza de manzana 5 piezas de nueces 1 taza de jícama picada	10 piezas de uvas 10 piezas de almendras 1/2 taza zanahoria rallada	5 piezas de nueces 1 pieza de pera 1 taza de jícama picada	1 pieza de manzana 5 piezas de nueces 1 taza zanahoria rallada
Comidas	Filete de pescado a la pancha 2 pzas de tortillas 1 cda de servir arroz 1 Filete de pescado a la plancha Ensalada de lechuga, tomate 2 cditas cafeteras de aceite de oliva Agua de Jamaica 1 vaso sin	Ensalada de atún 2 pzas de tostadas horneadas 1 sobre de atún en agua Tomate, cebolla, lechuga. 2 cdas de aguacate 1 cda de frijoles de la olla Agua simple 2 piezas de tunas	Fajitas de res 2 pzas de tortillas 1 cda de servir arroz Fajitas de res 2 cdas servir 1 taza de nopales asados 2 cditas de aceite 1 vaso de limonada	Pollo con verduras 2 pzas de tortillas 1 cda de servir arroz 1 pieza de pollo Chayote y calabacita 1 taza 2 cditas de aceite Agua de tamarindo sin azúcar 1 pza de manzana
Colaciones	10 piezas de uvas Almendras 10 piezas	1 pieza de guayaba 5 piezas de nueces	1 pieza de manzana 10 almendras	1 taza de jícama picada 10 almendras
Cenas	Tacos de molida de res 2 piezas de tortillas de maíz 1 cda de servir de carne molida guisada con cebolla al gusto Salsa verde al gusto Ensalada de lechuga Agua de Jamaica sin azúcar	Quesadilla de champiñones 1/2 taza de champiñones guisados 2 tortillas de maíz 1 trozo de quesillo Ensalada de lechuga y 1/2 pieza de aguacate	Verduras guisadas Chayote, calabacitas, ejotes al vapor Quesillo para gratinar 1 trozo 2 rebanadas de pan tostado 1 taza de té sin azúcar	Sándwich 2 rebanas de pan integral 1 rebanada de jamón de pavo 1 rebanada de queso panela Lechuga, tomate y cebolla Aguacate 1/4 de pieza Agua simple

Figura 8 plan de alimentación para reducción de 1700 Kcal

# APÉNDICES

### Apéndice 1 Niveles de actividad física

Actividad	Horas de ajustes mujeres	Horas de ajustes hombres	Descripción de la Actividad.
Leve			Realiza Actividad física
Mediana			150 minutos semanales de actividad física
Alta			300 minutos semanales de actividad física
Alta			1500 horas de actividad física

Fuente: (PALAFOX, 2015)

### Apéndice 2 Clasificación de la hipertensión.

Categoría	PAS	PAD
Presión Arterial Optima	<120	<80
Presión Arterial Sub Optima	120 – 129	80 – 84
Presión Arterial Limítrofe	130 – 139	85 – 89
Hipertensión Grado 1	140 – 159	90 – 99
Hipertensión Grado 2	160 – 179	100 – 109
Hipertensión Grado 3	> 180	> 110

Fuente: (NOM 030, 2017)

### Apéndice 3 Clasificación del estado nutricional según el IMC, perímetro de cintura y el riesgo asociado de enfermedad, para mayores de 20 años\*

IMC
-----

Clasificación	Riesgo de comorbilidad*	perímetro de cintura aumentado: Hombres >90 cm Mujeres > 80 cm	Puntos de corte principales	Puntos de corte adicionales	
<b>Bajo Peso</b>	Bajo pero con riesgo para otros problemas clínicos	-----	<b>&lt;18.50</b>	NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad (Diario Oficial 4-ago-2010)	
Delgadez severa			<16.00		
Delgadez moderada			16.00 16.99		
Delgadez leve			17.00 18.49		
<b>Intervalo normal</b>		<b>Aumentado</b>	<b>18.50 24.99</b>	En población adulta general	En adultos de estatura baja Mujer < 1.50 m y Hombres <1.60 m
<b>Sobrepeso</b>	<b>Aumentado</b>	<b>Alto</b>	<b>≥25.00</b>	<b>&gt;25.00 29.9</b>	<b>23-25</b>
Pre-obesidad			25.00 29.99		
<b>Obesidad</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy alto</b>	<b>≥ 30.00</b>	<b>≥ 30.00</b>	<b>≥ 25.00</b>
Obesidad grado I			30.00 34.99		
Obesidad grado II			Muy alto	Extremadamente alto	35.00 39.99
Obesidad grado III	Extremadamente alto		> 40.00		

Fuente: NOM-043-SSA2-2012, Secretaria de Salud 2012.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES

AGUILERA, Barbará. Alimentos funcionales. Madrid. Instituto de nutrición y tratamiento alimentarios. 2008. pp. 32 -33.

ANESKA Mariño García, Magdalys Núñez Vázquez, Ana Ibis Gómez Bernal. Alimentación Saludable. Instituto de nutrición e higiene de los alimentos 2009. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2016/acm161e.pdf>.

BARQUERA, S. et al. (2012c) Sobrepeso y obesidad en adultos. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, resultados por entidad federativa. México, Instituto Nacional de Salud Pública. México. En: < En: <http://ensanut.insp.mx/informes/Chiapas-OCT.pdf> > [Accesado el 5 de abril del 2014].

BEAN Anita. La guía completa de la nutrición del deportista.4ª edición. Barcelona (España). Editorial paidotribo. 2011. 255 pp.

BERNING, Nieves. Alimentación del deportista. 5ª edición. México: Editorial Paidotribo. 2011. 455 pág.

CANO Rodrigo, Torres Merino. Causas y tratamiento de la obesidad. Nutrición clínica y dietética hospitalaria. [En línea]. 23 noviembre 2017. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/RCANO.pdf>

CASANUEVA Esther. Nutriología Médica. 3ª edición, México, Editorial Médica panamericana. 2008. 848 pág. ISBN 978-968-7988-74-0

CERVERA Simón Barquera, Hernández Barrera Lucia. Encuesta nacional de salud y nutrición. 2012. Resultado por entidad federativa, Chiapas. México. ISBN: 978- 607 – 511 – 098 – 1. Disponible en: [encuesta.insp.mx](http://encuesta.insp.mx)

CRUZ Sánchez, Marcelina et al. Sobrepeso y obesidad: una propuesta de abordaje desde la sociología. Región y sociedad [online]. 2013, vol.25, n.57 [citado 2019-05-26], pp.165-202. Disponible en: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-39252013000200006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252013000200006&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1870-3925

DAVILA Torres, González José de Jesús, Barrera Antonio. Panorama de la obesidad en México. [En línea] Rev. Modinstmex seguro. 10 de noviembre 2014. Disponible en: [http://imco.org.mx/wpcontent/uploads/2015/01/20150127\\_ObesidadEnMexico\\_DocumentoCompleto.pdf](http://imco.org.mx/wpcontent/uploads/2015/01/20150127_ObesidadEnMexico_DocumentoCompleto.pdf).

DAZA, Carlos Hernán. La obesidad: un desorden metabólico de alto riesgo para la salud. Colombia Médica, 2002, vol. 33, no 2

FRARY, Carol y JHONSON, Rachel. Energía. En: Escott S. y Kathleen L. Krause. Dietoterapia. 12 a. ed. España: ElsevierMasson. 2009. pp. 23.

GONZÁLEZ Ferreira Lucía. Clasificación del sobrepeso y la obesidad. [En línea]. Publicado 10 de marzo del 2010. Fecha de consulta 09 de agosto del 2019. Disponible en: <https://meiga.info/Escalas/Obesidad.pdf>

GUADARRAMA Hugo Víctor. Obesidad y diabetes en México, INCyTU [en línea]. 22 agosto 2016. Disponible en: [http://foroconsultivo.org.mx/INCyTU/documentos/Completa/INCyTU\\_16-002.pdf](http://foroconsultivo.org.mx/INCyTU/documentos/Completa/INCyTU_16-002.pdf).

GUTIÉRREZ Hervás, Ana Isabel, García-Galbis, Manuel Reig, Rizo Baeza, Mercedes, Cortés Castell, Ernesto, Mur Villar, Norma, Aguilar Cordero, MJ, Unidades de medida utilizadas en los tratamientos para reducir el peso y la obesidad: Revisión sistemática. Nutrición Hospitalaria [en línea] 2014, 30 (Septiembre): [Fecha de consulta: 26 de mayo de 2019] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309232247002>> ISSN 0212-1611

HERNÁNDEZ Ávila. ENSANUT, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino. 31 de octubre de 2016. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf> [Fecha de consulta 8 de octubre del 2018].

LEE, Margie. Los nutrientes y su metabolismo. En: Escott S. y Kathleen L. Krause L. Krause. Dietoterapia. 12a ed. España: ElsevierMasson. 2009. pp. 39-59.

LÓPEZ, Ejeda. Un nuevo y sencillo método para diagnosticar la obesidad infantil: el índice cintura/talla (ICT). SEDCA. [En línea]. 19/04/2013. [Fecha de consulta 8 de octubre del 2018]. Disponible en: <http://www.nutricion.org/noticias/noticia.asp?id=55>

MANSON, Sofya. Deportistas de alto Rendimiento. España: Mac Graw Hill. 2015. pp 148-162.

MONTEVERDE, M., & Novak, B. (2008). Obesidad y Esperanza de Vida en México Obesity and life expectancy in México. Poblacion y salud en Mesoamérica, 6(1), 4.

NORMA Oficial Mexicana NOM-015, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. México: SSA2, 2010.

NORMA Oficial Mexicana NOM-030, Para la prevención detección, diagnostico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. México: SSA2, 2017.

NORMA Oficial Mexicana NOM-037, Para la prevención, tratamiento y control de la dislipidemias. México: SSA2, 2012.

NORMA Oficial Mexicana NOM-043, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. México: SSA2, 2012.

MIJÁN de la torre, Técnicas y método de investigación en nutrición humana. 2ª edición. Barcelona. 2002. 439 pág. ISBN: 84 – 7429 – 124 – 0.

OMS Y OPS. Políticas para combatir la obesidad. [En línea]. Publicado 25 de marzo del 2015. Fecha de consulta 15 de agosto 2019. Disponible en:

<https://respuestasocialobesidad.wordpress.com/category/planteamiento-del-problema/>

PALAFOX López maría Elene, Ledesma solano José Ángel. Manual de formulas y tablas para intervención nutriológica. 3ª edición. México. 2015. 490 pág. ISBN 978 – 607 – 15 - 1265 - 9

PERALTA Ascencio Claudia. Elementos Fundamentales en el cálculo de dietas. 2ª edición. Ciudad de México. El manual moderno. 2017. 263 pp.

ISBN: 978 - 607 – 448 – 594 – 3

RAUDALES casco José, zago c. alexandre. Pato fisiología de la placa coronaria aterosclerótica vulnerable y síndromes coronarias agudos. [En línea]. Brasil. Rev.MedHondur. Vol. 83. Enero 2015 disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2015/pdf/Vol83-1-2-2015-15.pdf>

REMBADO Florencia Mabel. La química en los alimentos. 1ª editorial. Buenos Aires. Instituto Nacional de educación tecnológica. 2009. 144 pp.

ISBN 978-950-00-0742-9.

RENTERÍA Balderas. Diabetes, obesidad y síndrome metabólico: Un abordaje multidisciplinario. México DF: Editor Dr. Itzel Stella Pérez Campos, 2015.

ISBN: 978- 607-448-481-6

RODRIGUEZ Guzmán Rocía, Díaz Sistero Francisco, Sobrepeso y obesidad en profesores. Guanajuato. [Línea]. 2006. Volumen 2 [citado 26-05-2019], pp.224-229. Disponible en: [http://www.revistasan.org.ar/pdf\\_files/trabajos/vol\\_17/num\\_3/RSAN\\_17\\_3\\_79.pdf](http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_17/num_3/RSAN_17_3_79.pdf).

ISSN: 1025 – 5583.

ROSAS Guzmán. Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. *Revista de Endocrinología y Nutrición* [en línea] abril-junio 2010, Vol. 18, No. 2 PP. 108-119 [Fecha de consulta 15 de octubre del 2018].

Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2010/er102g.pdf>

SALAZAR Estrada José, Torres López Teresa Margarita, Beltrán Aranda Carolina. Calidad de vida relacionada con la salud y obesidad en el personal docente universitario de Jalisco, México. [Línea]. 2016, vol.17, n.3 [citado 26-05-2019], pp.79-86. Disponible en: <[http://www.revistasan.org.ar/pdf\\_files/trabajos/vol\\_17/num\\_3/RSAN\\_17\\_3\\_79.pdf](http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_17/num_3/RSAN_17_3_79.pdf)>. ISSN 1870-3925.

TARQUI-Mamani, Carolina, Sánchez-Abanto, José, Álvarez-Dongo, Doris, Gómez-Guizado, Guillermo, Valdivia-Zapana, Sarai, Tendencia del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en el Perú.. Revista Peruana de Epidemiología [en línea] 2013, 17 (Diciembre-Sin mes): [Fecha de consulta: 25 de mayo de 2019] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203129459004>>ISSN

TURRO Matos Dioel, ObdullaFernándezPérez. Intervención terapéutica multidisciplinaria en pacientes obesos sin enfermedad asociadas. Revista información científica. Vol. 95. (No. 3): 405 – 414. 2016. ISSN 1028 – 9931

WILLIAMS, Melvin H. Nutrición para la salud la condición física y el deporte. 2º editorial edición. México. Editorial Paidotribo. 13 de septiembre 2010. pp. 504.