



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA**

**PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE
CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)**

INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

**TEMA: ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS QUE FAVORECEN A LA
RECUPERACIÓN DEL PESO PERDIDO AL TRATAR LA OBESIDAD**

Autores:

Srta. Rivadeneira Bajaña Michelle Daniela

Srta. Saguay Mejía Jennifer Liliana

Acompañante:

Mgs. Dominguez Brito Lorena Daniela

Milagro, Agosto 2021

ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **RIVADENEIRA BAJAÑA MICHELLE DANIELA** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta práctica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR HUMANO INTEGRAL**, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta práctica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, Haga clic aquí para escribir una fecha.

Srta. RIVADENEIRA BAJAÑA MICHELLE DANIELA

Autor 1

C.I: 0955565577

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **SAGUAY MEJÍA JENNIFER LILIANA** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complejivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta práctica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR HUMANO INTEGRAL**, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta práctica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, Haga clic aquí para escribir una fecha.

Srta. SAGUAY MEJÍA JENNIFER LILIANA

Autor 2

C.I: 0302813167

APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Yo, **DOMINGUEZ BRITO LORENA DANIELA** en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter Complexivo), elaborado por las estudiantes **MICHELLE DANIELA RIVADENEIRA BAJAÑA** y **SAGUAY MEJÍA JENNIFER LILIANA** cuyo tema de trabajo de Titulación es **ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS QUE FAVORECEN A LA RECUPERACIÓN DEL PESO PERDIDO AL TRATAR LA OBESIDAD**, que aporta a la Línea de Investigación **SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR HUMANO INTEGRAL** previo a la obtención del Grado **LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA**; trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complexivo) de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, Haga clic aquí para escribir una fecha.

DOMINGUEZ BRITO LORENA DANIELA
Tutor
C.I: 0604307280

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (tutor).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (Secretario/a).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (integrante).

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de ELIJA UN ELEMENTO. Presentado por Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (estudiante 1).

Con el tema de trabajo de Titulación: Adaptaciones Fisiológicas que favorecen a la recuperación del peso perdido al tratar la obesidad.

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[]
Defensa oral	[]
Total	[]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) _____

Fecha: Haga clic aquí para escribir una fecha.

Para constancia de lo actuado firman:

	Apellidos y Nombres	Firma
Presidente	Apellidos y nombres de Presidente.	_____
Secretario (a)	Apellidos y nombres de Secretario	_____
Integrante	Apellidos y nombres de Integrante.	_____

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (tutor).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (Secretario/a).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (integrante).

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de ELIJA UN ELEMENTO. Presentado por Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (estudiante 1).

Con el tema de trabajo de Titulación: Adaptaciones Fisiológicas que favorecen a la recuperación del peso perdido al tratar la obesidad.

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[]
Defensa oral	[]
Total	[]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) _____

Fecha: Haga clic aquí para escribir una fecha.

Para constancia de lo actuado firman:

	Apellidos y Nombres	Firma
Presidente	Apellidos y nombres de Presidente.	_____
Secretario (a)	Apellidos y nombres de Secretario	_____
Integrante	Apellidos y nombres de Integrante.	_____

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por guiar mis pasos, a mis Familia que con tanto amor y paciencia apoyaron mi crecimiento como persona tanto físico, espiritual y moral. A todos aquellos que siempre estuvieron a mi lado durante la trayectoria de mi carrera, apoyándome y creyendo en mí siempre en las buenas y las malas.

Michelle Rivadeneira B.

Este trabajo le dedico a mi Madre y toda mi Familia quienes hicieron sacrificio para ayudar a que yo pueda ser una profesional, por lo cual les brindo este trabajo demostrándole el afecto que siento por cada uno, ya que gracias a ellos he logrado culminar mi carrera.

Gracias a mi Madre puedo sentirme feliz, debido a que todo su sacrificio tanto económico como de abnegación hoy en están en esta tierra fértil el mismo que me impulsa a seguir superándome en mi profesión.

Jennifer Saguay M.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi guía, por sus bendiciones y enseñarme que su tiempo es perfecto. Agradezco de forma especial a mis Familia y amigos, por su apoyo incondicional, por creer en mí en todo momento y por enseñarme a nunca dejarme vencer a pesar de las adversidades de la vida. A la Universidad Estatal de Milagro, a todos y cada de quienes fueron mis docentes ya que han contribuido en mi formación. Finalmente, le dedico este trabajo a Msc. Vanessa Vargas quien es una persona muy especial, que ha creído en mí en todo momento y ha sido mi polo a tierra en momentos de desastres.

Michelle Rivadeneira Bajaña.

Agradezco a Dios y mi madre por la fe que ha puesto en mí para así poder llegar a esta meta que me he propuesto. También agradezco a todos los docentes, por sus sabios consejos y conocimientos impartidos con el deseo de que salgamos adelante.

Y como no agradecer a mis seres queridos que de una u otra manera me ha apoyado para salir adelante, a mis compañeras con las cuales he compartido mis días de tristezas, alegrías y bellos momentos.

Jennifer Saguay M.

ÍNDICE

DERECHOS DE AUTOR	II
DERECHOS DE AUTOR	III
APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	IV
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	V
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	VI
DEDICATORIA.....	VII
AGRADECIMIENTO	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS QUE FAVORECEN A LA RECUPERACIÓN DEL PESO PERDIDO AL TRATAR LA OBESIDAD.....	12
RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO 1	15
PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	15
CAPÍTULO 2	18
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	18
ETIOLOGÍA DE LA OBESIDAD	18
FISIOLOGÍA DE LA OBESIDAD.....	18
CAUSAS DE LA OBESIDAD GENERALIDADES	20
MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA OBESIDAD	20
<i>Signos.....</i>	<i>21</i>
<i>Síntomas.....</i>	<i>21</i>
TÉCNICAS DE VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA EN ADULTOS.....	21
<i>Peso</i>	<i>22</i>
<i>Talla.....</i>	<i>22</i>
<i>Circunferencia de la cintura.....</i>	<i>22</i>

ESTADO NUTRICIONAL VALORADO POR EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	22
FACTORES CAUSALES QUE MODIFICAN EL GASTO ENERGÉTICO	22
HORMONAS QUE MODIFICAN EL GASTO ENERGÉTICO Y QUE INFLUYEN EN EL PESO	24
<i>Hormonas tiroideas</i>	24
<i>Leptina</i>	24
<i>Sistema nervioso</i>	24
<i>Hormona de crecimiento</i>	25
<i>Hormonas sexuales</i>	25
TRATAMIENTO DE OBESIDAD BASADO EN DIETAS	25
<i>Dieta baja en carbohidratos</i>	25
<i>Dietas de muy bajo valor calórico</i>	26
<i>Dietas disarmónicas</i>	26
TRATAMIENTO CONDUCTUAL DE LA OBESIDAD	27
ACTIVIDAD FÍSICA EN OBESIDAD	27
TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA OBESIDAD	27
TRATAMIENTOS QUIRÚRGICOS	28
<i>Cirugía bariátrica</i>	28
MARCO CONCEPTUAL	29
CAPITULO 3	31
METODOLOGÍA	31
TIPO DE INVESTIGACIÓN	31
DISEÑO	31
MÉTODOS	31
<i>Métodos teóricos</i>	31
<i>Métodos empíricos</i>	32
CAPÍTULO 4	33
DESARROLLO DEL TEMA	33
DISCUSIÓN	41
CAPÍTULO 5	43
CONCLUSIÓN	43
BIBLIOGRAFÍA	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Evaluación antropométrica del estado nutricional según el IMC	22
Tabla 2 Clasificación de la dieta según contribución de carbohidratos	26

ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS QUE FAVORECEN A LA RECUPERACIÓN DEL PESO PERDIDO AL TRATAR LA OBESIDAD

RESUMEN

El presente trabajo se encargó de abordar las adaptaciones fisiológicas que favorecen a la recuperación del peso, la OMS ha catalogado a la obesidad como la pandemia del siglo XXI, ya que, de acuerdo a las últimas estadísticas presentadas en el 2016, revelaron que alrededor de 1900 millones de personas tienen sobrepeso, más de 650 millones padecen de obesidad y al menos 2,8 millones de personas mueren cada año a causa de este problema.

La obesidad es una enfermedad multicausal en la que influyen factores endógenos y exógenos, las modificaciones de estilo de vida (dieta y actividad física), generan en el cuerpo la liberación de señales hormonales coordinadas desde el hipotálamo hacia el tubo digestivo, páncreas, tejido adiposo; estas adaptaciones intervienen en la regulación el apetito, hambre y saciedad.

La restricción calórica produce cambios compensatorios, tales como profundas reducciones en el gasto calórico y en las concentraciones de leptina, colecistoquinina las cuales provocarán un aumento de la grelina esta a su vez estimulará a la persona a tener un mayor apetito, todas estas respuestas compensatorias favorecen la recuperación del peso.

El objetivo de este trabajo es analizar las adaptaciones fisiológicas que favorecen a la recuperación del peso perdido al tratar la obesidad mediante una revisión bibliográfica. La metodología utilizada para el desarrollo de este estudio es de tipo descriptiva con un diseño cualitativo, los métodos teóricos empleados fueron de análisis-síntesis e histórico-lógico y los métodos empíricos, el análisis de documentos y la triangulación de ideas.

Por tal motivo es de vital importancia analizar las respuestas compensatorias/adaptaciones que suceden al seguir un régimen alimentario o tratamiento quirúrgico empelado para la reducción del peso, el conocer estos mecanismos permitirá brindar un adecuado abordaje que garantice el éxito del tratamiento a largo plazo.

Palabras claves: Fisiología, obesidad, gasto energético, recuperación de peso.

PHYSIOLOGICAL ADAPTATIONS THAT FAVOR THE RECOVERY OF LOST WEIGHT BY TREATING OBESITY

ABSTRACT

The present work was in charge of addressing the physiological adaptations that favor the recovery of weight, the WHO has classified obesity as the pandemic of the 21st century, since, according to the latest statistics presented in 2016, they revealed that around 1.9 billion people are overweight, more than 650 million are obese, and at least 2.8 million people die each year from this problem.

Obesity is a multicausal disease in which endogenous and exogenous factors influence, lifestyle modifications (diet and physical activity), generate in the body the release of coordinated hormonal signals from the hypothalamus to the digestive tract, pancreas, adipose tissue, these adaptations intervene in the regulation of appetite, hunger and satiety.

Caloric restriction produces compensatory changes, such as deep reductions in caloric expenditure and in leptin concentrations, cholecystokinin which will cause an increase in ghrelin, this in turn will stimulate the person to have a greater appetite, all these compensatory responses favor weight regain.

The objective of this work is to analyze the physiological adaptations that favor the recovery of lost weight when treating obesity by means of a bibliographic review. The methodology used for the development of this study is descriptive with a qualitative design, the theoretical methods used were analysis-synthesis and historical-logical and the empirical methods, the analysis of documents and the triangulation of ideas.

For this reason, it is vitally important to analyze the compensatory responses / adaptations that occur when following a diet or surgical treatment used for weight reduction, knowing these mechanisms will allow us to provide an adequate approach that guarantees the success of the treatment in the long term.

Keywords: Physiology, obesity, energy expenditure, weight recovery.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la obesidad se encuentra dentro de las principales problemáticas que afectan a la sociedad. Esta enfermedad es la consecuencia de un desequilibrio de nutrientes (ingesta/gasto) que induce a un almacenamiento alto del tejido adiposo.

Los cambios fisiológicos durante el proceso de la obesidad son resultados de estilos de vida pocos saludables, los cuales son perjudiciales para la población general, se debe mencionar que este problema de salud pública está atacando indiscriminadamente a cualquier persona, sin importar su sexo, edad, raza, condición socioeconómica, origen étnico u ocupación.

Dentro de las alteraciones que suelen darse en este tipo de pacientes, se puede mencionar, la estimulación del sistema bioneuroendocrino, el cual induce al desequilibrio de diferentes aparatos y sistemas como por ejemplo el sistema digestivo, en el que interviene la acción de la grelina y leptina que son hormonas que participan en la regulación del hambre y saciedad, el páncreas produce insulina la cual interviene en el metabolismo de la glucosa, mientras que los riñones liberan cortisol, que en grandes cantidades actúa como termorregulador e inhibe su acción, generando un gasto basal más bajo que trae como consecuencias un re-ganancia de peso.

El tratamiento empleado para la reducción de peso juega un rol importante ya que de ello dependerá el éxito del tratamiento a largo plazo, una dieta muy restrictiva cumple con los resultados de reducción de peso corporal, sin embargo, con el transcurso del tiempo se vuelve poco sostenible lo que generará en el paciente graves problemas para mantener un autocontrol en la elección de sus alimentos, produciendo retrocesos en la conducta del individuo y favoreciendo a la re-obtención del peso perdido.

Durante el desarrollo del tema se presentaron varias complicaciones, debido a la escasez de información relacionada al tema, es por ello, que se empleó el uso de fuentes bibliográficas complementarias.

CAPÍTULO 1

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

Hoy en día la obesidad es una de las problemáticas de mayor impacto social del siglo XXI, se encuentra estrechamente relacionada con factores genéticos y ambientales que determinan un balance calórico positivo, donde el gasto es menor en relación al aporte de energía. Cuando hay un excedente de calorías ingeridas se almacenan gradualmente como triglicéridos endógenos y se manifiestan como un aumento anormal de las reservas grasas corporales. (Suárez, Sánchez, & González, 2017)

Los adipocitos, células principales del tejido adiposo, coexisten con otros grupos de células tales como las células inmunes, por esta razón la obesidad se asocia a factores patogénicos que comprometen la función del tejido adiposo y desarrollan procesos inflamatorios. Cuando los depósitos de tejido graso aumentan el tamaño del adipocito se denomina hipertrofia, mientras que el incremento del número de células se define como hiperplasia. (Suárez, Sánchez, & González, 2017)

Se debe destacar que existen altas tasas de recurrencia y su tratamiento es complejo, esta patología tiene un gran impacto de morbi-mortalidad, es decir, aumenta el riesgo en el desarrollo de complicaciones clínicas como: diabetes mellitus tipo II, hipertensión arterial, síndrome metabólico, accidente cerebro vascular, enfermedad coronaria, apnea de sueño, complicaciones en el embarazo, infertilidad, colecistitis, dislipidemias y diferentes tipos de cánceres como: próstata, colon, endometrio, entre otros. (Suárez, Sánchez, & González, 2017)

Existen varios tratamientos empleados en la pérdida de peso, uno de ellos es a través del déficit calórico más aumento de la actividad física, sin embargo, éste suele mostrar resultados que son difíciles de mantener a largo plazo, por lo que una gran proporción de individuos recuperan los kilos perdidos e incluso algunos pueden llegar a ganar un peso superior al que tenían previo a la reducción. (Mongil, 2016)

Algunos factores tales como estilos de vida, factores conductuales y emocionales, uso de psicofármacos, entre otros; son determinantes de la causa, éxito o fracaso del tratamiento de la obesidad, es por esta razón que debería abordarse desde las diferentes perspectivas del equipo multidisciplinario. (Bersh, 2006)

Es posible que el tratamiento a través de la dieta hipocalórica y el aumento del ejercicio sea insuficiente para mantener la pérdida de peso a largo plazo, por esta razón es importante llevar a cabo un adecuado monitoreo debido a que es un mecanismo complejo en el que hay que tomar en cuenta la intervención del ritmo circadiano en los cambios físicos, mentales y conductuales que afectan a los seres vivos, haciendo que se genere la liberación de hormonas, cambiando de esta forma los hábitos alimentarios, digestión y modificando la temperatura corporal. (Suárez, Sánchez, & González, 2017)

En 2004 se declaró a la obesidad como “pandemia del siglo XXI”, y es en este mismo año que se adopta el término “globesidad”. Años más tarde el término fue aceptado por la WHO (World Health Organization / OMS), ante los alarmantes datos que apuntan a no tener una mejora de esta situación a corto plazo, se puede considerar a la obesidad como una patología silenciosa y mortal. (Valdivia, 2021)

Grecia, Estados Unidos, Italia y México son los cuatro países con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad. Exclusivamente en Latinoamérica las estadísticas sobre obesidad muestran una prevalencia de 22 a 26%; para Brasil, México y Paraguay, las tasas corresponden a 21%, 22 a 35% y 24 a 27%, respectivamente. (Freire, y otros, 2014)

En el país, ENSANUT-ECU 2013 reveló que, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el grupo etario de 19 a 60 años, es de 65,5% en mujeres y 60% en hombres, lo que da un promedio de 62,8% (6 de cada 10 adultos) para este conjunto poblacional, donde existe una mayor concentración en la cuarta y quinta década de vida con un 73%. (Freire, y otros, 2014)

Las provincias del Ecuador más afectadas con esta problemática son: Galápagos con 75,9%, y El Oro con 69,4%, seguidas por Carchi con un porcentaje de 67,2%, Guayaquil con 66,8%, Cañar con 65,7%, Pichincha con 55,1%, Tungurahua con 54,8%, Chimborazo con 53,2%, Bolívar con 53,1% y Napo con 49,2%. (Freire, y otros, 2014)

Por lo antes mencionado, es importante elaborar un análisis de estudios disponibles realizados por diferentes investigadores, para conocer la magnitud de la problemática de una forma más detallada y precisa.

El objetivo general de este trabajo de investigación es analizar las adaptaciones fisiológicas que favorecen a la recuperación del peso perdido al tratar la obesidad.

Además, dentro de los objetivos específicos planteados en este documento se encuentran:

- ✓ Explicar la fisiología del individuo con obesidad en personas que han sido sometidas a un tratamiento.
- ✓ Describir los factores que modifican el gasto energético post tratamiento de obesidad.
- ✓ Identificar la función hormonal que influye en el incremento del peso en las personas que han seguido un tratamiento para la reducción de peso.
- ✓ Comparar diferentes estudios sobre los tipos de tratamientos para el manejo de obesidad, analizando dietas convencionales, tratamiento farmacológico y tratamientos quirúrgicos.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Etiología de la obesidad

La palabra obesidad proviene del latín obesus que deriva del adjetivo latino obedo que significa gordo, obeso, repleto. No obstante, se podría definir como el resultado de un desequilibrio energético crónico entre el gasto y la ingesta, lo cual se traduce en un almacenamiento excesivo de grasa, cuando la energía ingerida sobrepasa las necesidades calóricas y metabólicas de la persona. (García & Creus, 2016)

Su génesis es multifactorial e incluye predisposición genética, dentro de los factores que aumentan el riesgo de padecerla, se encuentran los siguientes: sociales, conductuales, culturales, fisiológicos, psicológicos, metabólicos, celulares, y todos están estrechamente ligados al comportamiento del individuo. (Cordido, Fisiología y fisiopatología de la nutrición, 2005)

Fisiología de la obesidad

Para que se genere un incremento excesivo de grasa corporal, la ingesta de energía a través de los alimentos y bebidas debe sobrepasar el gasto energético, es básicamente un principio de la termodinámica en el que intervienen factores como el efecto modulador y los mecanismos de retroalimentación. En este caso, existe un valor predefinido en el que el peso tiende a conservarse dentro de un rango de $\pm 10\%$, en el que el retorno al peso inicial puede darse por cambios en el balance energético y la conducta alimentaria. (Cordido, Fisiología y fisiopatología de la nutrición, 2005)

Sin embargo, este fenómeno contribuye en la elevada tasa de recidiva en el aumento de peso que se observa tras seguir un tratamiento nutricional para obesidad, posiblemente alrededor de un 5% de los casos de las personas que presentan obesidad es secundaria. Por ello es importante descartar patologías que estén asociadas, tal es el caso de algunas endócrinas como síndrome de Cushing, hiperinsulinismo orgánico, hipotiroidismo, panhipopituitarismo e hipogonadismo. (Coromoto, y otros, 2018)

Otras de las consideraciones a tener en cuenta son la presencia de síndromes genéticos complejos, posibles complicaciones a nivel del hipotálamo y la ingesta de fármacos; aunque

no se consideran como una etiología evidente de obesidad, se ha demostrado que pueden intervenir ciertos mecanismos etiopatogénicos en su desarrollo: ritmo circadiano recidiva. (Cordido , Fisiología y fisiopatología de la nutrición , 2005)

- ✓ **Defecto metabólico:** Existen estudios que hacen referencia a una mayor eficiencia metabólica en personas que padecen obesidad. Estudios realizados en población infantil demostraron un gasto energético menor en aquellos que presentaban sobrepeso, del mismo modo los adultos que tenían un mayor riesgo de desarrollar obesidad eran aquellos que tenían un bajo gasto energético. Por tal motivo algunos ciclos metabólicos son objeto de discusión, el uso de sistemas como el glucolítico-gluconeogénico, la actividad de la Na K ATPasa y la grasa parda es menos activo en aquellos pacientes con obesidad, donde los mecanismos compensatorios contribuyen en el mantenimiento de un peso que difiere al usual, incluso en individuos normopeso. No obstante en otro estudio se encontró similitud en el gasto energético basal y en la utilización de sustratos, tanto en individuos post-obesos como en los normopesos, por tanto la investigación infiere que la poca adaptación a los cambios en la ingesta y la inactividad física son los causantes de la obesidad. (Cordido , Fisiología y fisiopatología de la nutrición , 2005)
- ✓ **Ingesta anormal:** En una persona que padece obesidad, la ingesta depende en gran medida de señales externas para ser regulada. Habitualmente este tipo de pacientes consume alimentos en exceso, tienen distorsionada su ingesta de energía, perciben su dieta como hipocalórica y sobreestiman la actividad física que realizan, por tanto su obesidad sería de tipo primaria y no asociada a una anomalía de la termogénesis. (Cordido , Fisiología y fisiopatología de la nutrición , 2005)
- ✓ **Ejercicio:** La inactividad física contribuye en la perpetuación de la obesidad mas no es por sí mismo un factor fundamental de su desarrollo. (Cordido , Fisiología y fisiopatología de la nutrición , 2005)
- ✓ **Factores genéticos:** aunque los factores medioambientales también influyen sobre los genéticos (epigenética), existen estudios realizados en niños adoptados donde se encontró una mayor correlación con el peso del padre biológico. (Cordido , Fisiología y fisiopatología de la nutrición , 2005)

En su efecto dentro, también existen componentes neurológicos que se ven ligados a la ganancia de peso de una persona, como, por ejemplo: las señales generadas por el sistema

nervioso periférico que intervienen en la regulación del apetito a corto plazo y de hormonas como la leptina y la insulina y el papel del sistema nervioso autónomo, el encargado de enviar señales complejas de saciedad y apetito. (Cordido , Fisiología y fisiopatología de la nutrición , 2005)

Causas de la obesidad generalidades

Modificaciones en el estilo de vida: En la actualidad, el sedentarismo y la facilidad de obtener los alimentos altamente calóricos han contribuido en el incremento de la adiposidad corporal. Este desbalance energético se da hasta en las poblaciones económicamente desfavorecidas. (Quirantes, López, Hernández, & Pérez, 2009)

Incremento en la longevidad: El envejecimiento incrementa al riesgo de padecer enfermedades y aumenta la predisposición de la persona a poseer obesidad, los avances en salud pública demuestran que existe una prevalencia de obesidad en las personas longevas (Quirantes, López, Hernández, & Pérez, 2009)

Genotipo económico: es una hipótesis que propone que los seres humanos con genotipo económico son aquellos con un organismo que gasta poca energía y la almacena eficientemente en tiempos de escasez, por tanto cuando el aporte calórico es superior al que requiere, su cuerpo almacena el excedente, lo que lo predispone al desarrollo de la obesidad. Este concepto se remonta a las épocas en las que el ser humano vivía en escasez de alimentos y necesitaba desplazarse a pie por largos recorridos, se considera que la selección natural jugó un papel muy importante en la supervivencia de tales individuos. (Quirantes, López, Hernández, & Pérez, 2009)

Fenotipo económico: esta hipótesis propone que dentro de este grupo se encuentran aquellos individuos que tuvieron un bajo peso al nacer, estos niños que fueron sometidos a privación nutricional durante el periodo intrauterino y que sobreviven, tienen un mayor riesgo de padecer obesidad en su vida adulta. (Quirantes, López, Hernández, & Pérez, 2009)

Manifestaciones clínicas de la obesidad

Varias de las manifestaciones clínicas que se producen en lo individuos que padece obesidad son las siguientes:

Signos

- ✓ Engrosamiento y oscurecimiento de la piel, lo que se conoce como acantosis nigricans.
- ✓ Estrías.
- ✓ Edemas y venas varicosas en extremidades inferiores.
- ✓ IMC mayor a 30 kg/m²

Síntomas

Los síntomas pueden agravarse mientras mayor es el peso (Aguilera, y otros, 2019):

- ✓ Dolor de espalda
- ✓ Artralgias
- ✓ Disnea
- ✓ Fatiga
- ✓ Dificultad para dormir
- ✓ Apnea del sueño
- ✓ Inmovilidad
- ✓ Sudoración excesiva
- ✓ Intolerancia al calor
- ✓ Infecciones en los pliegues cutáneos.
- ✓ Depresión

Técnicas de valoración antropométrica en adultos

Para diagnosticar que una persona presenta obesidad, se utiliza la medición del peso corporal o el cálculo de índice de masa corporal basados en el peso y la altura (IMC), el cual fue establecido por la OMS. La valoración nutricional en adultos implica una serie de procedimientos en la cual se utilizan las siguientes técnicas para así poder determinar el estado nutricional de la persona en las que se puede mencionar:

Peso

Es el Indicador de masa corporal global, se encuentra en Kilogramos (Kg), se utiliza para conocer el peso actual de la persona se lo obtiene por medio de una báscula o balanza (Quichimbo, 2019)

Talla

Es considerado como el indicador principal del crecimiento de la persona, se determina en metros (m) se lo obtiene mediante el estadiómetro o una barra de altura. (Quichimbo, 2019)

Circunferencia de la cintura

Es la medida que sirve como indicativo de la grasa acumulada a nivel abdominal, su toma se realiza en la parte media entre el límite costal lateral inferior y la cresta iliaca.

La OMS ha definido como obesidad abdominal central, cuando la circunferencia de cintura es mayor a 88 en mujeres y mayor a 102 cm en hombres. (Quichimbo, 2019)

Estado nutricional valorado por el índice de masa corporal (IMC)

El IMC refleja la masa total con respecto a la altura, este es un buen indicador para averiguar si la persona puede presentar un riesgo como tener sobrepeso u obesidad.

Tabla 1 *Evaluación antropométrica del estado nutricional según el IMC*

IMC (kg/m²)	Clasificación OMS
≤ 18,49	Bajo peso
18,5-24,9	Peso normal
25,0-29,9	Sobrepeso/Preobesidad
30,0-34,9	Obesidad grado 1
35,0-39,9	Obesidad grado 2
≥ 40,0	Obesidad mórbida o grado 3

Explica los puntos de corte y las diferentes clasificaciones del estado nutricional basado en el IMC. Fuente: (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, 2010)

Factores causales que modifican el gasto energético

Muchas veces se suele creer que la obesidad está dada solo por la ingesta excesiva de alimentos dejando de lado aquellos factores que influyen en recuperación del peso como:

- ✓ **Factores genéticos y nutrigenómicos.** - Están asociados a la regulación del peso, entre ellos están los de corto y largo plazo que revelan la saciedad y la conducta alimentaria. (García & Creus, 2016)
- ✓ **Factores físicos.** – Usualmente se asocian a discapacidad, hipofunción digestiva, deterioro sensorial, déficit mental y dificultad en la salivación, masticación y deglución.
- ✓ **Factores fisiológicos.** - La disminución del gasto energético basal, alteraciones del metabolismo de los carbohidratos de absorción rápida y modificaciones en la composición corporal, adicional a esto se relaciona con la interacción del fármaco/nutriente y la disminución de los requerimientos energéticos con el pasar de los años.
- ✓ **Factores Psicosociales.** –El que mayor prevalece es la pobreza, hábitos alimentarios incorrectos o inadecuados, condiciones de vida poco favorables, la soledad, ansiedad y depresión. (García & Creus, 2016)
- ✓ **Factores conductuales.** – Existen conductas que afectan la salud y el estado nutricional entre estas conductas se encuentra el tabaquismo y alcoholismo. (García & Creus, 2016)
- ✓ **Factores alimenticios.** - Se puede decir que la dieta o por problemas patológicos los individuos a menudo suelen optar por consumir alimentos con alta densidad energética, ricos en grasas saturadas, sodio, azúcares refinados entre otros.
- ✓ **La edad.** – el envejecimiento trae consigo cambios hormonales y un estilo de vida menos activos, que contribuyen en el aumento de grasa corporal.
- ✓ **El sexo.** – Este factor no modificable se asocia con el sexo femenino dado que, por el embarazo, menopausia y aquellas complicaciones endocrinas como el síndrome de ovario poliquístico que afecta al sexo femenino puede darse una recuperación de peso luego de someterse a tratamientos para la pérdida del mismo.
- ✓ **La raza.** - Las personas afrodescendientes y origen hispano son más predispuestas a padecer obesidad.
- ✓ **El sedentarismo.** – La inactividad física es un eje principal en la ganancia de peso, ya que si no existe un gasto de la energía ingerida a través del alimento será acumulada en forma de grasa en el cuerpo. (García & Creus, 2016)
- ✓ **Medicamentos.** – algunos fármacos pueden provocar la ganancia de peso corporal dentro de éstos están el grupo de antidepresivos, antipsicóticos, antidiabéticos, anticonvulsivos, esteroides y betabloqueantes.

- ✓ **Estrés, sueño y ritmo circadiano.** - El deterioro del sueño trastoca los componentes de regulación endocrina del hambre y el apetito. (Rodríguez & Casas, 2018)

Hormonas que modifican el gasto energético y que influyen en el peso

Hormonas tiroideas

En condiciones normales la hormona tiroidea aumenta la actividad metabólica celular y como consecuencia produce incremento del metabolismo basal y de la termogénesis. Cuando existe una concentración alta de triyodotironina o T3 el metabolismo basal aumenta entre 60 a 100%. A pesar de que la hormona tiroidea cumple la función de inducir al aumento el apetito, se produce la pérdida de peso gracias a la intensa movilización de grasas y proteínas que son usados como fuente de energía celular. (Mongil, 2016)

Según Reinehr (2010), en las personas con obesidad las concentraciones de T3 pueden ser normales o ligeramente altas, sin embargo, han sufrido una adaptación a una mayor demanda metabólica asociada al aumento del peso. (Mongil, 2016)

Leptina

La secreción de leptina es proporcional a las reservas del tejido adiposo. Cuando esta hormona estimula la TRH y CRH, se produce la movilización de lípidos y proteínas y por ende aumento del metabolismo. Además, inhibe la secreción de insulina, disminuye la ingesta dietética gracias a sus receptores en ARC y activa la termogénesis en la grasa marrón gracias a sus LepR que estimulan el SNS. (Mongil, 2016)

Sistema nervioso

La liberación de catecolaminas permite la producción de grandes cantidades de calor por parte del tejido adiposo pardo, esto se debe a que las células de este tejido poseen muchas mitocondrias y la energía no se almacena como ATP, de esta manera regula la temperatura corporal. Además intervienen en la movilización y distribución de la energía, en la glucogenolisis y gluconeogénesis, en la secreción de glucagón, en la inhibición de la secreción de insulina y en el aumento la lipólisis. (Mongil, 2016)

Hormona de crecimiento

La GH produce un incremento indirecto del gasto energético debido a que interviene en el aumento de la masa muscular. Además esta hormona aumenta la gluconeogénesis pero no permite que los tejidos utilicen la glucosa obtenida. (Mongil, 2016)

Hormonas sexuales

Las mujeres poseen un porcentaje de grasa mayor en comparación con los hombres, por esta razón el índice metabólico es de 0,9 Kcal/h Kg y 1,0 Kcal/h Kg, respectivamente. Otra diferencia marcada es que las hormonas femeninas ejercen un mínimo efecto en el gasto energético mientras que la testosterona debido a su efecto anabólico participa en el crecimiento de la masa muscular. (Mongil, 2016)

Tratamiento de obesidad basado en dietas

Existen muchos tratamientos empleados para la reducción de peso, entre estos tratamientos la dieta es uno de los métodos más usados para reducir el peso corporal, modificar hábitos alimentarios y mejorar el estilo de vida. En ocasiones las personas eligen una dieta de moda o también llamadas dietas milagro que prometen una gran reducción de peso en un periodo corto de tiempo. Desde el punto de vista nutricional, se suele asumir que una dieta popular o dieta milagro puede ocasionar cambios bruscos y desfavorables en la composición corporal de un paciente, sin embargo, no es muy claro el efecto que generan este tipo de dietas en relación al peso, grasa corporal, masa muscular y otros componentes. (Ramírez, Medellín, & Winterman, 2020)

Dieta baja en carbohidratos

Este régimen de alimentación hace que el cuerpo busque obtener energía a partir de la grasa, el mecanismo se produce debido a una inadecuada disponibilidad de glucosa que es la principal fuente de energía de las células del cuerpo.

El hígado es el órgano encargado de descomponer la grasa en ácidos grasos para de esta forma producir cuerpos cetónicos, el aumento de estos compuestos en la sangre se conoce como cetosis nutricional, generalmente ésta última es producto de la restricción en la ingesta de hidratos de carbono a un mínimo de 50g/día, sumado a una cierta restricción de proteínas para evitar la neoglucogénesis a partir de este macronutriente. (Moreno, 2020)

Tabla 2 *Clasificación de la dieta según contribución de carbohidratos*

Clasificación	g/día	% ITE*
Muy baja en carbohidratos o cetogénica	< 50	< 10
Baja en carbohidratos	< 130	< 26
Moderada en carbohidratos	130-225	26-45
Alta en carbohidratos	> 225	> 45

Se muestra la clasificación de las dietas según contenido de carbohidratos en gramos por día e *ingesta total de energía. Fuente: (Moreno, 2020)

Dietas de muy bajo valor calórico

Este tipo de dieta permite conseguir una pérdida de peso significativo en un corto periodo pero no es sostenible a largo plazo (se recomienda que su cumplimiento no sea mayor a 16 semanas) puesto que requiere de la prescripción de suplementos con vitaminas y minerales. Aporta al menos unas 800 Kcal/día, 50 g de carbohidratos y 0,5 g/kg/día de proteínas AVB. Está indicada en pacientes con obesidad mórbida y riesgo cardiovascular o previo a una intervención bariátrica. Existen casos puntuales en los que están contraindicadas, dentro de los cuales se mencionan: diabéticos tipo 1, personas normopeso, etapas del ciclo de vida que implican desarrollo y crecimiento, individuos con insuficiencia renal o hepática, con antecedentes de infarto agudo al miocardio, accidentes cerebrovasculares y patologías o condiciones psiquiátricas. (Decarlini & Días, s.f)

Dietas disarmónicas

La característica de este tipo de alimentación es que no respetan la distribución de los macronutrientes, dentro de estas dietas se encuentran la dieta cetogénica y la hiperproteica.

- ✓ **Dieta cetogénica:** la cetosis producida gracias a este tipo de dieta logra una disminución rápida del peso puesto que se da lugar a la pérdida de agua. La distribución de los macronutrientes corresponde a un 40% de lípidos y 30% de proteínas, el contenido de carbohidratos se adapta al porcentaje restante. (Decarlini & Días, s.f)
- ✓ **Dieta hiperproteica:** en esta dieta la proporción de proteínas supera el 30% y es bien conocida porque produce un efecto sacietógeno. (Decarlini & Días, s.f)

Si bien es cierto que la ingesta y la distribución de macronutrientes se deben adaptar a las necesidades y a la evolución de cada individuo, el éxito en el manejo de la obesidad depende de la adherencia al tratamiento a largo plazo más que el enfoque en un solo tipo de dieta.

(Decarlini & Días, s.f)

Tratamiento conductual de la obesidad

El enfoque conductual es quizás el más importante para lograr que la pérdida de peso continúe siendo efectiva a la plazo, su objetivo es instaurar buenos hábitos alimentarios y la práctica de actividad física, así como mejorar el control frente a estímulos ambientales.

(Decarlini & Días, s.f)

El tratamiento conductual se basa en el uso de técnicas como a) el automonitoreo que mediante registros alimentarios facilita la toma de conciencia sobre la ingesta, cantidad y frecuencia de alimentos; b) el control de estímulos que permite al individuo detectar aquellas situaciones desfavorables; c) el control del estrés; d) la velocidad de la ingesta, que consiste en comer lentamente para lograr saciedad; e) la resolución de problemas; f) la reestructuración cognitiva que funciona como refuerzo positivo; g) la educación alimentario nutricional; h) el apoyo social y i) el incremento en la frecuencia, volumen e intensidad de la actividad física.

(Decarlini & Días, s.f)

Actividad física en obesidad

En el tratamiento de la obesidad el objetivo de la actividad física es llegar a un periodo diario de al menos unos 45 o 60 minutos, con esto se logra control del apetito y ansiedad, así como la reducción de la pérdida de masa muscular y de los factores de morbimortalidad asociados al exceso de grasa coporal. (Decarlini & Días, s.f)

Tratamiento farmacológico de la obesidad

El tratamiento farmacológico por sí solo es poco efectivo, salvo que se combine con modificaciones en el estilo de vida. En este caso el uso de fármacos en el tratamiento de pérdida de peso por parte de la FDA, está indicado cuando: el IMC es mayor o igual a 30 Kg/m², el IMC es mayor o igual a 27 y se asocia a comorbilidades, o cuando el tratamiento no farmacológico ha fracasado. (Decarlini & Días, s.f)

Se mencionan algunos fármacos utilizados en el tratamiento de la obesidad:

- ✓ Orlistat, cuya función es inhibir la liberación de lipasas digestivas y reducir por tanto la absorción de la grasa proveniente de la dieta en al menos un 30%.
- ✓ Lorcaserina, cuya función es inhibir el receptor 2C de serotonina, logrando reducir el apetito sin producir efectos adversos en el sistema cardiovascular
- ✓ Sibutramina, cuya acción es inhibir la recaptación de serotonina y noradrenalina dando lugar a la disminución del apetito. Tiene efectos adversos sobre la función cardiovascular, por lo que no se comercializa.
- ✓ Fluoxetina, cuya función es reducir el hambre y aquellas conductas compulsivas como el excesivo consumo de carbohidratos, este efecto se logra gracias a su potencial antidepressivo serotoninérgico.
- ✓ Otros fármacos: rimonabant, fluoxetina y bupropión. (Decarlini & Días, s.f)

Tratamientos quirúrgicos

Cirugía bariátrica

Cuando el tratamiento no farmacológico y el farmacológico fracasan se emplean métodos quirúrgicos para el abordaje de la obesidad. Los pacientes sometidos a cirugía bariátrica son aquellos con un IMC mayor o igual a 40 Kg/m² o aquellos que con un IMC de 35 o más presentan comorbilidades asociadas. Se ha observado que este método es efectivo a largo plazo y que además mejora los valores en el perfil de glucosa y lípidos y ayuda en el control de la presión arterial. (Decarlini & Días, s.f)

Las técnicas más utilizadas se mencionan a continuación:

- ✓ Restrictivas, como la banda gástrica ajustable y la gastroplastía vertical en manga.
- ✓ Bypass gástrico en Y de Roux.
- ✓ Derivación biliopancreática. (Decarlini & Días, s.f)

MARCO CONCEPTUAL

Patología: Parte de la medicina que se encarga de estudiar las enfermedades y conjunto de síntomas de una enfermedad. (Real Academia Española, 2020)

Dieta: Es el conjunto de alimentos que consumen las personas a lo largo de un día, hace alusión a la unidad de alimentación, se realiza en personas sanas, enfermas o convalecientes. Hay que mencionar que, al referirse sobre este término, no implica las características. (FAO, s.f)

Ritmo Circadiano: Hace referencia a los cambios físicos, mentales y del comportamiento que ocurren en los seres vivos sobre un ciclo de 24 horas, están regulados por la luz o la oscuridad.

Recidiva: Es la repetición o reaparición de una enfermedad tiempo después de haberla padecido, también es conocido como recaída. (Real Academia Española, 2020)

Deglución: Es el acto en el que los alimentos depositados en la boca pasan al estómago. Es un conjunto de acciones que implica la intervención de diferentes músculos, los cuales trabajan de forma articulada. El primer paso es voluntario que se realiza al ingresar un alimento al organismo tras haberlo depositado en la boca y masticado, esto se lleva a cabo por la acción de la lengua, que es la encargada de impulsar la comida y la lleva hacia la zona de la faringe, la saliva favorece a que el alimento se convierta en el bolo alimenticio y pueda atravesar la laringe.

Disrupción: Ruptura o cambios bruscos. (De León, 2018)

Síntomas: hace referencia a una manifestación física o mental que genera malestar y que puede ser indicativo de la presencia de alguna enfermedad o afección. (NIH, s.f.)

Signos: Es un indicativo durante una exploración física o en una prueba de laboratorio que indica la posibilidad de que una persona tenga algún tipo de afección o enfermedad. (FAO, s.f)

Leptina: Es una hormona que participa en la regulación del apetito así como en la termogénesis, por esta razón también se la relaciona con el peso corporal. (Farestaie, s.f.)

Gastrectomía: Es la extirpación de una parte del estómago.

Genotipo: Es quien describe toda la información genética que tiene el ser humano, el mismo que se lo encuentra en el ADN. (Garduño, y otros, 2019)

Catecolaminas: Son un grupo de compuestos que poseen sustancias químicas las cuales son producidas por las células nerviosas y estas a su vez envían información a otras células. (Mongil, 2016)

Cortisol: Hormona producida por nuestro cuerpo (glándula suprarrenal) el cual al ser liberada produce respuestas de estrés. (Cortés, y otros, 2018)

Estrés: Son procesos naturales u reacciones fisiológicas que muestra un individuo cuando está en estado de tensión el cual puede ser producido por diversas situaciones de la vida. (Cortés, y otros, 2018)

Melatonina: Hormona producida por el organismo (glándula pineal), la cual está encargada de regular el ritmo circadiano e inducir el sueño. (Real Academia Española, 2020)

CAPITULO 3

METODOLOGÍA

La metodología que ha sido empleada en el desarrollo de esta investigación tiene un enfoque descriptivo, ya que se realizó mediante fuentes bibliográficas como: Scielo, Redalyc y Dialnet, además posee un diseño de carácter cualitativo y utiliza métodos teóricos y empíricos.

Tipo de investigación

Descriptiva: Se empleó para la recopilación de información necesaria y de interés para el desarrollo del marco teórico y conceptual.

Diseño

Cualitativo: Se tomaron los argumentos y resultados de investigaciones de diferentes autores las mismas que fueron analizadas para realizar la revisión bibliográfica.

Métodos

Métodos teóricos

Permiten estructurar, formular y plantear el problema que se encuentra mencionado en los antecedentes y forma parte del marco conceptual de la investigación.

Análisis – síntesis: Este método permite sintetizar y encontrar los puntos exactos expresados por los diferentes autores lo cual contribuirá al desarrollo del tema y permitirá alcanzar los objetivos.

Histórico- Lógico: Permitirá analizar los eventos que anteriormente estaban asociados a las adaptaciones fisiológicas que favorecen a la recuperación del peso perdido al tratar la obesidad, así mismo es un pilar fundamental para la estructuración del problema de investigación y el desarrollo del tema.

Métodos empíricos

Análisis de documentos: No es más que el conjunto de operaciones encaminadas a representar un documento y su contenido, todo esto se realiza mediante una manera diferente de su forma original, con la finalidad de posteriormente realizar una recopilación de información que es indispensable sobre el tema de investigación, mediante diferentes fuentes bibliográficas, artículos u otros trabajos de investigación.

Triangulación de Ideas: La triangulación hace referencia a la aplicación de diversos métodos cualicuantitativos de datos, teorías, investigadores o ambientes en el estudio de una temática específica o problema. (Okuda & Gomez, 2005)

En esta investigación, la utilización de la triangulación de ideas para el análisis de documentos contribuyó a comprender las alteraciones fisiológicas que favorecen a la recuperación del peso perdido al tratar la obesidad siendo éste el objetivo general planteado.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DEL TEMA

Se analizaron 20 investigaciones relacionadas al problema de investigación, las cuales fueron publicados en base de datos de impacto científico como Scielo, Redalyc, Medigraphic y Repositorios académicos, se identificaron 14 artículos científicos y 6 tesis.

1.- Adaptaciones fisiológicas a la pérdida de peso y factores que favorecen nuevamente la ganancia de peso

En el presente trabajo de investigación el autor plantea como objetivo revisar investigaciones acerca de procesos y mecanismos que promueven la recuperación de los kilogramos perdidos tras un tratamiento de reducción de peso y concluye en que es necesario la modificación de hábitos y patrones alimentarios, así como la práctica de actividad física como parte del estilo de vida, sin recurrir a dietas muy restrictivas, para de esta de manera contrarrestar aquellos mecanismos y adaptaciones fisiológicas desfavorables. (Mongil, 2016)

2.- Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual

En este estudio se describió la fisiopatología de la obesidad con un enfoque en el tejido adiposo. El autor menciona que frente a un estado inflamatorio, donde se puede citar como ejemplo la expresión del TNF α , el perfil secretor del adipocito se ve alterado, de manera que existe una menor producción de adiponectina, incremento de la leptina, resistencia a la insulina y mal funcionamiento de organelos celulares como mitocondria y retículo endoplasmático. Como consecuencia de este proceso fisiopatológico se produce mayor lipólisis basal, se altera el citoesqueleto celular y disminuye la lipogénesis. El aumento de la lipólisis basal genera que el adipocito sature la capacidad de depositar triglicéridos dirigiéndolos a otros tejidos generando una lipotoxicidad y resistencia a la insulina.

Esta revisión bibliográfica concluye en que la reducción del peso corporal, permite que los adipocitos disminuyan su tamaño o volumen pero no su número, al abordar este problema no sólo se cambia el aspecto corporal, sino que se adaptan una red de circuitos neuro-hormonales fisiológicos y hedónicos, por lo que las personas que han padecido de obesidad se ven abocados a una lucha trivial. (Suárez, Sánchez, & González, 2017)

3.- Obesidad: Fisiopatología y Estrategias de Manejo

Este trabajo es realizado mediante la recopilación de información en las diferentes bases de datos electrónicas. El estudio se centró a conocer la fisiología y las estrategias de manejo de la obesidad, es por ello que se logra señalar las adaptaciones fisiológicas que ocurren en un individuo con obesidad, las señales periféricas que se originan en la cavidad oral, zona orofaringe y el tracto gastrointestinal que estimulan a la regulación del apetito, la leptina mientras que la insulina actúa en el hipotálamo para ajustar la ingesta. Estudios recientes han demostrado que poblaciones neuronales diferentes, responden a distintos aspectos de la ingestión de nutrientes. La inyección directa de GLP-1 suprime el apetito. La leptina es una adipocina con múltiples funciones, entre ellas: normaliza el apetito, el peso corporal, la maduración del eje reproductivo y las adaptaciones neuroendocrinas del ayuno; además, actúa en el cerebro para organizar la homeostasis de la glucosa. En las personas con obesidad, se ha demostrado grandes concentraciones de leptina a nivel periférico mantienen su actividad en el equilibrio de la termogénesis, por lo que pierde su actividad central de control del apetito.

Es por ello que el autor llegó a la conclusión que el tratamiento quirúrgico para la obesidad es muy efectivo para la pérdida de peso de forma rápida sin embargo esta pérdida de peso abrupta desencadena mecanismos “contrarreguladores” de preservación de energía y disminución de la tasa metabólica basal lo cual induce al paciente a llegar al peso meseta para posteriormente si no existe un debido seguimiento con terapias, en el estilo de vida y la adopción de medidas conductuales, iniciará nuevamente la ganancia de peso. (Ducca, 2021)

4.- Obesidad y genética

El presente trabajo de investigación consiste en realizar un análisis de los factores genéticos que hasta el momento contribuyen al incremento de esta patología. Ignatiev , Afonnikov , Saik, Rogaev, & Kolchanov (2016) realizaron un estudio amplio de los genomas en donde se logró identificar a 578 genes que participan en el monitoreo de la alimentación y el control del peso. En el cual se demostró no tener mayor relevancia. El autor concluye que la obesidad se da por el aumento de la ingesta calórica lo cual se debe a la falta de sensación de saciedad relacionada con múltiples factores que actúan en el hipotálamo. (Quiroga-de Michelena , 2017)

5.- Estigma de obesidad, cortisol e ingesta alimentaria: un estudio experimental con mujeres

El objetivo de esta investigación fue determinar la asociación entre la estigmatización basada en el peso, estrés psicológico, cortisol, emociones negativas y conducta alimentaria. Se tomó como muestra 82 mujeres funcionarias de una universidad de Chile, el estudio consistió en medir el cortisol en la saliva y se llegó a concluir que una mayor ingesta de calorías se asocia con mayor producción de cortisol a raíz del estrés psicológico. El estigma de la obesidad cumple un papel importante en procesos fisiológicos y aspectos psicológicos y conductuales. (Gómez & Ortiz, 2019)

6.- Obesidad, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes

El presente artículo trata de un estudio observacional, descriptivo y transversal, el cual toma como muestra 1206 individuos adolescentes de sexo femenino (10 a 18 años) de la unidad educativa de Lima Metropolitana. La investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de la resistencia a la insulina en una población de adolescentes obesas y en ellas identificar la presencia de diabetes mellitus tipo 2, además constó de tres etapas, en la primera se tomó peso y talla mientras que en la segunda y tercera etapa se solicitó el consentimiento informado a los padres de familia, con la finalidad de realizar la prueba de tolerancia a la glucosa. En donde se concluye que una de cada cuatro jóvenes es obesa y que un 28,1% son resistentes a la insulina, pero no se encontraron estudiantes diabéticas. (Pajuelo-Ramírez, y otros, 2018)

7.- Obesidad y análisis proteómico: su utilidad en la búsqueda de biomarcadores y blancos terapéuticos de enfermedades metabólicas.

Esta revisión bibliográfica propone el análisis proteómico como un medio para reducir los gastos económicos en salud pública, ya que mediante esta herramienta es posible conocer biomarcadores tempranos que permiten comprender los mecanismos moleculares relacionados con las alteraciones metabólicas de la obesidad. (Ramírez, Garibay-Cerdenares, Martínez-Santos, & Parra-Rojas, 2017)

8.- Microbiota intestinal y obesidad en la infancia

En esta investigación se analizaron estudios experimentales en modelos animales y humanos, con el objetivo de conocer el funcionamiento de la microbiota intestinal en individuos con obesidad y establecer tratamiento basado en la modulación de la misma. (Castañeda, 2020)

Hasta el momento, aún no han sido definidos con exactitud los cambios que ocurren en la microbiota intestinal en presencia de obesidad, pero de acuerdo a lo mencionado por Morán y otros (2017), se sabe que:

- ✓ La microbiota intestinal incrementa la obtención de energía que proviene de la dieta, mediante la absorción a nivel del colon de los ácidos grasos de cadena corta (AGCC) que se obtienen de la fermentación de polisacáridos no digeribles o fibra dietética. (Castañeda, 2020)
- ✓ Componentes de la microbiota intestinal pueden contribuir en el aumento de peso ya que pueden suprimir el factor de adiposidad inducido por el ayuno (FIAF).
- ✓ A través del eje intestino-cerebro, cambios en la microbiota intestinal pueden modular las señales de apetito.

Como parte del tratamiento en la modulación de la microbiota intestinal es beneficioso el “uso de prebióticos, probióticos, simbióticos y el trasplante de microbiota fecal”. (Castañeda, 2020)

9.- Recuperación de peso perdido en pacientes que han tenido cirugía bariátrica: Una mirada psicológica

Este trabajo de investigación se realizó en 97 sujetos con cirugía bariátrica, se obtuvo como resultado que las variables psicológicas estudiadas tienen relación con el mantenimiento o la recuperación del peso en este grupo, por ello se hace énfasis en el autocontrol y en la modificación de conductas. (Ugarte , Quiñonez, & Benjamin , 2019)

10.- Percepción del peso corporal y de la probabilidad de desarrollar obesidad en adultos mexicanos

La investigación tuvo como objetivo la documentación de la percepción del peso corporal y del riesgo de desarrollar obesidad. El estudio se realizó en una muestra probabilística de la población adulta mexicana que consistió en un total de 6653 individuos, de los cuales un porcentaje superior al 90% subestimó su peso, 90% consideró que la obesidad es grave y un 32% refirió que es posible que desarrollen obesidad en un corto plazo. (Uribe, Jiménez, Morales, Salazar, & Shamah, 2018)

11.- La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento.

Se realizó una investigación de carácter documental en donde fue analizado el contenido de diversos artículos y documentos referentes a factores de riesgo, determinantes y abordaje de la obesidad.

El autor menciona que la obesidad constituye riesgos en los ámbitos biológicos y psicosociales, es un elemento condicionante de enfermedades crónicas no transmisibles (diabetes, hipertensión, dislipidemias) y de la aparición de resistencia a la insulina pero para la cardiopatía aterosclerótica puede ser es un factor de riesgo independiente. Además destaca que un ambiente obesogénico influye en la ganancia de peso y que es necesario conocer el origen de la enfermedad para su tratamiento. Una de las principales medidas de acción es la prevención. (García & Creus, 2016)

12.- Determinantes sociales de la obesidad en México}

Esta investigación aborda a la obesidad como un fenómeno social, que puede ser analizado a nivel poblacional, familiar e individual. Debido a que es un proceso de alta complejidad, la promoción y prevención de salud y las intervenciones políticas son insuficientes para el abordaje efectivo de esta problemática. La obesidad siendo un fenómeno-proceso requiere de un enfoque multidisciplinario, que beneficie a la población actual y futura. Además se mencionan como determinantes el salario mínimo, la elevación de costos de alimentos, las condiciones laborales, el ambiente familiar (estigma de la obesidad y la dieta) y la respuesta de los sistemas de salud. (Rodríguez & Casas, 2018)

13.- Actualizando los abordajes socioculturales de la obesidad: propuestas a partir de Hacking, Bourdieu y Foucault.

En este estudio se realiza un análisis comparativo y diacrónico de las diferentes corrientes que han buscado explicar la obesidad. Los investigadores resaltan la importancia de nuevos enfoques científicos, la integración de factores biológicos y socioculturales o bio-psisociales y el abordaje interdisciplinario para generar modelos integrales de intervención. (Hernández Alcaraz, Palacios Ramírez, & López Peinado , 2020)

14.- Prevalencia de obesidad en pacientes de 25 a 65 años atendidos en la Unidad Técnica de Endocrinología del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo. Año 2019

En este estudio cuantitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo se empleó la técnica de observación directa y una matriz de recolección de información como herramienta. La muestra de estudio estuvo conformada por 150 individuos de 25 hasta 65 años que fueron diagnosticados con obesidad.

Dentro de los resultados obtenidos se menciona que en el año de 2019 la obesidad representó el 1,48% de todos los casos atendidos, la obesidad predominante fue la de tipo 2 con 61%. Además se identificaron otras comorbilidades siendo la hipertensión arterial, la más recurrente con un 33%, seguida por la diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares con un 25% en ambos casos. Frente a esta problemática el autor destaca la importancia de las charlas informativas como parte de la prevención de salud. (Santana López , 2020)

15.- Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. ENSANUT 2018-19

En el presente trabajo investigativo se empleó un diseño transversal y probabilístico, el cual fue realizada a la población mexicana (rural y urbana), para el estudio se extrajo información de 50.654 hogares distribuidas en 32 instituciones gubernamentales de México, en donde se entrevistó a 43.078 personas, la muestra empleada fue de 16.256 adultos de donde se obtuvo varias medidas antropométricas (peso, talla y circunferencia de cintura). Se tomaron como referencia puntos de corte dados por la OMS (desnutrido, normal, sobrepeso, obesidad), su vez para subclasificar a la obesidad se usó las siguientes condiciones: obesidad grado I cuando el índice es de 30 a 34.9 kg/m², obesidad grado II cuando es de 35 a 39.9 kg/m² y obesidad grado III cuando es ≥ 40 kg/m², mientras que para la circunferencia de cintura el punto de corte fue entre 50 y 200 cm y para determinar la adiposidad abdominal la referencia fue la IDF. Dentro de los resultados se determinó que la prevalencia de sobrepeso en ambos sexos es de 39.1%; de obesidad 36.1% (mujeres y varones), para la adiposidad abdominal 81.6 % (mujeres y varones) y si se compara por región geográfica la prevalencia de obesidad es mayor en el norte (41.6%), que en el centro (33.0%) y sur (36.1%). Lo que respecta a la adiposidad abdominal la tasa más alta la encontramos en la ciudad de México (88.0%), que en el sur (79.0%) y centro (79.4%) al confrontar por la localidad la zona urbana (37.2%) es más alta que en la rural (32.0%). (Barquera , y otros, 2020)

16.- Prevalencia del síndrome metabólico en niños y adolescentes con ronquidos durante el sueño

El presente trabajo trata de una investigación transversal, en donde se tomó como muestra a 92 escolares y adolescentes (10 a 19 años), de la unidad educativa Corazón de Jesús, con el objetivo de buscar la relación entre los trastornos respiratorios relacionados con sueño y la prevalencia del síndrome metabólico. Por medio de las encuestas se identificó a los individuos roncadores y a su vez también se seleccionó a los que no roncaban, en el estudio se utilizaron las siguientes variables: presión arterial, índice de masa corporal, alteraciones de los lípidos y glicemia, para definir el síndrome metabólico. A su vez se efectuó las siguientes variables: demografía y antropometría (edad, sexo, nivel educativo y el índice de masa corporal). Dentro de los resultados se obtuvo que el 13% presentaban ronquidos de los mismos anteriormente mencionados el 78.3% tenía síndrome metabólico, mientras que para aquellos estudiantes que no tenían ronquidos el 13% de ellos eran identificados con síndrome metabólico, después de los resultados expuestos el autor concluyó que existe una alta tasa de síndrome metabólico tanto en niños como en adolescentes roncadores independientemente del tipo de obesidad, por lo cual es importante identificar en edades tempranas a los individuos que presenten el riesgo de desarrollar eventos cardiovasculares. (Kassisse, y otros, 2018)

17.- Guía de práctica clínica (GPC) para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos

Esta investigación se elaboró gracias a la reunión de un equipo multidisciplinario y representantes de pacientes, que conformaron un grupo desarrollador de la guía (GDG). El documento reúne recomendaciones para la prevención del sobrepeso y obesidad en la población infantil y ofrece lineamientos para el manejo de este problema en adultos. (Escobar, Sánchez, Aldana, Arévalo, & Dorado, 2017)

18.- Evaluación de factores de riesgo que se asocian a la re ganancia de peso de pacientes operados de cirugía bariátrica por equipos quirúrgicos privados especializados de la república.

Esta investigación se realizó en Argentina mediante un estudio descriptivo, exploratorio, retrospectivo y multicéntrico, el cual analizó variables asociadas a la reobtención de peso luego de una cirugía bariátrica, La muestra consistió en 254 sujetos sometidos a cirugía de

bypass gástrico en Y de Roux o manga gástrica y que tuvieron seguimiento en un periodo mayor o igual a 5 años. Se obtuvo como resultado que el tratamiento es efectivo en los primeros 6 meses incluso hasta los 2 años posteriores, sin embargo, cuando el tiempo es superior a 5 años el 44% mostró reobtención de un 16,5% de su peso, por lo que el autor destaca la importancia de lograr modificaciones en los hábitos alimentarios, ejercicio y estabilidad emocional. (Fantelli, 2019)

19.- Adherencia al tratamiento de la obesidad en adultos jóvenes y maduros, relacionado a las características personales.

En esta investigación el autor plantea como objetivo determinar la asociación entre las características individuales y la adherencia al tratamiento de reducción de peso en adultos con obesidad en Baigorria. La muestra de estudio consistió en 120 individuos de 18 hasta 59 años de edad que acudían a un centro de atención primaria en salud, donde se obtuvo como resultado que la adherencia al tratamiento está determinada por características personales relacionadas con la parte cognitiva y conductual. (D' Angelo , 2020)

20.- Medición del impacto de un programa de atención farmacéutica en pacientes obesos o con sobrepeso

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar el tratamiento nutricional de pacientes obesos con prescripción dietética hipocalórica y recomendaciones de hábitos saludables para mejorar valores de laboratorio alterados y reducir su IMC. El tiempo de ejecución fue en un periodo de dos años y demostró que el protocolo FarmaFit es eficaz para obtener buenos resultados a largo plazo tanto en la reducción de peso como en la mejora de la glucosa y del perfil lipídico. (Huete, 2019)

DISCUSIÓN

Mediante las diferentes fuentes bibliográficas revisadas referente a las adaptaciones fisiológicas que influyen en la recuperación del peso perdido al tratar la obesidad, han sido descritos diversos factores implicados en este proceso y su influencia a nivel de comportamiento, fisiología y bioquímica del individuo.

Por ello se cita la investigación realizada por (Mongil, 2016) en donde se analizó que la recuperación del peso post tratamiento para la reducción está regulado por factores homeostáticos u hormonales, ambientales y conductuales y es por ello en donde radica la importancia de sostener los hábitos saludables adoptados durante el tratamiento de reducción de lo contrario estas adaptaciones favorecerán al incremento del peso corporal. Por otro lado, según (Suárez, Sánchez, & González, 2017) señalaron en su investigación que la reducción del peso corporal, conlleva a una disminución del volumen de los adipocitos, más no del número de ellos, no obstante, se debe trabajar desde la perspectiva neuro-hormonal, en donde los aspectos fisiológicos como: el hambre, apetito, saciedad y equilibrio energético son estimulantes neuroendocrinos a nivel del hipotálamo, otro de los puntos tratados en esta investigación mencionó que el entorno obeso-génico influye en el éxito del tratamiento y se debe a la sociedad en la que se desarrolla el individuo, a la facilidad de acceder a los alimentos altamente mejorados en sus capacidades sensoriales lo que genera en las personas que han padecido de obesidad una lucha constante de autocontrol.

Además, (Ducca, 2021) concuerda con lo expuesto por los anteriores autores dado que expresa en su investigación las señales neuroendocrinas emitidas por el individuo que regulan el apetito y la saciedad, la producción de hormonas como la leptina e insulina sirven como eje de ajuste en la regulación del apetito. Así mismo, a nivel fisiológico de una persona con obesidad lo que genera que existe una mayor concentración de leptina esto induce a que mantenga el equilibrio en la termogénesis, pero esto genera que pierda de controlar el apetito. Por otro lado, señaló que el seguir un tratamiento quirúrgico puede llegar a ser muy efectivo para la reducción del peso. Sin embargo, esta reducción de peso abrupta trae consigo el ajuste de mecanismos “contrarreguladores” que intervienen en la preservación de energía y disminución de la tasa metabólica basal, generando que el paciente llegue al peso meseta posteriormente, además si no existe un debido seguimiento con: terapias, estilo de vida y la adopción de medidas conductuales, iniciará nuevamente la ganancia de peso.

Por otra parte, Castañeda (2020), señala que los cambios producidos a nivel de la microbiota intestinal pueden influir en la ganancia de peso debido a que ésta obtiene energía que proviene de la dieta, mediante la absorción a nivel del colon de los ácidos grasos de cadena corta (AGCC) que se obtienen de la fermentación de polisacáridos no digeribles o fibra dietética; puede suprimir el factor de adiposidad inducido por el ayuno (FIAF) y a través del eje intestino-cerebro puede modular las señales de apetito.

Uribe, Jiménez, Morales, Salazar, & Shamah (2018) en su estudio con enfoque en la psicología hacen referencia a la percepción del peso corporal y destacan que los individuos, independientemente del estado de su peso, si tienen una percepción precisa de su cuerpo y de las consecuencias que conlleva tener sobrepeso en su salud, será menos probable que recuperen el peso perdido post tratamiento convencional o quirúrgico.

Además, los diferentes determinantes de la obesidad juegan un rol indispensable en el abordaje de este problema de salud pública, y es por ello que varios de los autores concuerdan que los factores biológicos, psicológicos y sociales, aumentan la probabilidad de re-obtener el peso corporal así mismo favorecen al desarrollo de comorbilidades asociadas las cuales podrían llegar a disminuir la calidad de vida de las personas. También coinciden en que el actual ritmo de vida de las personas contribuye al desarrollo de un ambiente obesogénico por lo que es necesario brindar un tratamiento bio-psicosocial con lineamientos encaminados a la prevención.

Cabe recalcar que la prevalencia de obesidad a nivel mundial y de latino América continúa aumentando sin importar raza, sexo o nivel socioeconómico, es por ello que varios autores concuerdan que la mejor forma de contrarrestar esta epidemia es la prevención y el fomento del autocontrol en los individuos.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIÓN

El organismo es un mecanismo complejo de entender y el asegurar el mantenimiento del peso perdido posterior a seguir un tratamiento ya sea convencional, a través de dietas restrictivas o de intervenciones quirúrgicas, los mismos que dependerán de estas adaptaciones dado que la restricción calórica genera en el organismo la liberación de diversas hormonas que ejercen su acción a nivel del hipotálamo. Parte de estas adaptaciones pueden ser neutralizadas de forma simultánea a la medida que se realizan medidas complementarias como implementación de actividad física y la adopción de conductas alimentarias saludables.

Cuando existe disminución del metabolismo corporal, la recuperación de los kilogramos perdidos se vuelve prácticamente inevitable, esta re-obtención del peso se observa con frecuencia cuando las dietas son restrictivas y se debe al aumento de la grelina que trae como resultado alteración del apetito.

Existen otras formas de tratamiento no convencionales como el quirúrgico y farmacológico, los cuales ayudan a cumplir con el objetivo a corto plazo (reducir peso corporal), sin embargo, no modifican hábitos alimentarios saludables duraderos, esto genera que con el pasar del tiempo el paciente sea susceptible al mantener un autocontrol sobre los alimentos que ingiere.

No obstante, el medio en el que se desarrollan las personas también contribuye a que el tratamiento no tenga resultado a largo plazo, el ritmo acelerado de vida, largas jornadas de trabajo sometidos a estrés, generan la alteración del cortisol, que en grandes cantidades favorece al almacenamiento de tejido adiposo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, C., Labbé, T., Busquets, J., Vanegas, P., Neira, C., & Valenzuela, Á. (2019). Obesidad: ¿Factor de riesgo o enfermedad? *Revista Médica de Chile*, 470-474. From <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v147n4/0717-6163-rmc-147-04-0470.pdf>
- Alejandro, S., & Brito, Z. (2014, Diciembre). *Prevalencia y situación actual de la obesidad*. From <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/3056/1/PREVALENCIA%20Y%20SITUACION%20ACTUAL%20DE%20LA%20OBESIDAD%20C2%BF%20C3%93MO%20SE%20CONSTRUYE%20SU%20REPRESENTACION%20SOCIAL.pdf>
- Barquera, S., Hernández Barrera, L., Trejo Valdivia, B., Shamah, T., Campos Nonato, I., & Rivera Dommarco, J. (2020, Diciembre). *Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. Ensanut 2018-19*. From [file:///C:/Users/USER/Downloads/11630-Texto%20del%20art%C3%ADculo-51285-1-10-20201124%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/11630-Texto%20del%20art%C3%ADculo-51285-1-10-20201124%20(1).pdf)
- Bersh, S. (2006). La obesidad: aspectos psicológicos y conductuales. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 35(4), 537-546. From Social and behavioral determinants on nutritional health: evidence for Chile.
- Castañeda, G. C. (2020, Marzo). Microbiota intestinal y obesidad en la infancia. *Revista Cubana de Pediatría*, 92(1). From Gut microbiota and obesity in childhood: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000100008
- Cordido, F. (2005). *Fisiología y fisiopatología de la nutrición*. From Capítulo 15 Fisiopatología de la obesidad: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1128593>
- Cordido, F. (2005). *Fisiología y fisiopatología de la nutrición*. From Capítulo 4 Hambre y Saciedad: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1128025>
- Coromoto, A., Rodríguez, L. C., Quintero, Y., Bastardo, G., Suarez, C. I., Rivas, J. G., & Castañeda, G. (2018). EL CUERPO Y SUS SIGNIFICADOS EN LA OBESIDAD. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 16(2), 77-83. From <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3755/375556161003/375556161003.pdf>

- Cortés, C., Escobar, A., Cebada, J., Soto, G., Bilbao, T., & Vélez, M. (2018). Estrés y cortisol: implicaciones en la ingesta de alimento. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(3). From <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v37n3/ibi13318.pdf>
- D' Angelo , G. (2020, Noviembre). *Adherencia al tratamiento de la obesidad en adultos jóvenes y maduros, relacionado a las características personales*. Rosario. From <https://rephip.unr.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/2133/21847/PTE2159-DAngeloG-2020.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- De León, R. (2018). Sueño, ciclos circadianos y obesidad. *Archivos en Medicina Familiar*, 20(3), 139-143. From <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2018/amf183f.pdf>
- Decarlini, M. F., & Días, M. (s.f). Tratamiento integral del sobrepeso y obesidad. In *Cardiología*. From <https://www.saha.org.ar/pdf/libro/Cap.106.pdf>
- Ducca, A. J. (2021). *Obesidad: Fisiopatología y Estrategias de Manejo*. Universidad de Costa Rica. From <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/84365/TFG%20Jose%20Ducca%20firmado%20F%c3%adsico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Escobar, D. I., Sánchez, V. G., Aldana, P. F., Arévalo, R. Í., & Dorado, L. F. (2017). Guía de práctica clínica (GPC) para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. *Universitas Médica*, 58(2). From <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231053764003>
- Fantelli, P. L. (2019, Septiembre 9). *Evaluacion de factores de riesgo que se asocian a la regainancia de peso en pacientes operados de cirugia bariatrica por equipos quirurgicos privados especializados de la Republica de Argentina*. Universidad Nacional de la Plata. From http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/80733/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- FAO. (s.f). *Glosario de Terminos*. From FAO: <http://www.fao.org/3/am401s/am401s07.pdf>
- Farestaie. (n.d.). *Leptina, una hormona relacionada con la obesidad*. From <https://www.farestaie.com.ar/novedades/profesionales/9-leptina-una-hormona-relacionada-con-la-obesidad/>
- Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. (2017). *Revista Chilena de Nutrición*, 44(3). From <https://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v44n3/0716-1549-rchnut-44-03-0226.pdf>

- Freire, W., Ramírez, M. J., Belmont, P., Mendieta, José, M., Silva, K., . . . Monge, R. (2014). *Tomo I Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2012*. MSP/INEC, Quito. From https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
- García, A. J., & Creus, G. E. (2016, Julio-Septiembre). La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 32(3), 1-13. From http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252016000300011
- Garduño, J., Ávila, D., Quezada, A., Merelo, C., Torres, V., & Muñoz, O. (2019). La obesidad y el genotipo ahorrador. Determinismo biológico y social versus libre albedrío. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 106-112. From <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v76n3/1665-1146-bmim-76-03-106.pdf>
- Gómez, P. D., & Ortiz, M. (2019, Marzo 29). Estigma de obesidad, cortisol e ingesta alimentaria: un estudio experimental con mujeres. *Scielo*, 314-321. From https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872019000300314&script=sci_arttext&tlng=p
- Haua, N. . (2016). Sobrepeso y obesidad. *Dialnet*, 152, 45-49. From <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6829296>
- Hernández Alcaraz, P., Palacios Ramírez, J., & López Peinado , E. (2020, Septiembre 03). Actualizando los abordajes socioculturales de la obesidad: propuesta a partir de Hacking, Bourdieu y Foucault. *Scielo*, 30(3), 1-21. From <https://www.scielo.br/j/physis/a/H3PHsdxV6JB83PySWysdN3p/?lang=es&format=pdf>
- Huete Gonzalez, M. (2018). *Repositorio Institucional de la Universidad Complutense Madrid*. From <https://eprints.ucm.es/id/eprint/55783/1/T41164.pdf>
- Huete, L. (2019). *Medición del impacto de un programa de atención farmacéutica en pacientes obesos o con sobrepeso*. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID , Madrid. From <https://core.ac.uk/download/pdf/211008168.pdf>
- Ignatieve , E., Afonnikov , D., Saik, O., Rogaev, E., & Kolchanov, N. (2016, Septiembre 2). *BMC Genet (Creative Commons)*, 90-115. doi:10.1186/s12863-016-0466-2
- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. (2010). *Evaluación del estado nutricional*. From I Foro sobre Enfermedades Crónicas no transmisibles: <https://www.paho.org/hon/dmdocuments/Usodel%20IMC.pdf>

- Kassisse, E., Lozada, M., Saavedra, V., Surga, F., Toledo, D., Mata, A., . . . Kassisse, J. (2018, Mayo 01). PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON RONQUIDOS DURANTE EL SUEÑO. *Redalyc*, 16(2), 85-95. From <https://www.redalyc.org/journal/3755/375556161004/html/>
- La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. (n.d.). *Revista Cubana de Medicina General Integral*. From <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v32n3/mgi06316.pdf>
- Malo, S. ., Castillo, N., & Pajita, D. (2017, Abril- Junio). La obesidad en el mundo. *Scielo*, 78(2), 173-178. From http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200011
- Mongil, R. . (2016, Junio). *Adaptaciones fisiológicas a la pérdida de peso y factores que favorecen nuevamente la ganancia de peso*. UNIVERSIDAD DE CANTABRIA, Santander. From Physiological adaptations to weight loss and factors favouring weight regain: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/8754/MongilRuizD.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Moreno, S. J. (2020). Dieta baja en carbohidratos y dieta cetogénica: impacto en enfermedades metabólicas y reproductivas. *Revista médica de Chile*, 148(11). From https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872020001101630&lng=es&nrm=iso
- NIH. (n.d.). *Instituto Nacional del Cáncer*. From Diccionario: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/sintoma>
- Okuda, B. M., & Gomez, R. C. (2005). *Revista Colombiana*. From Métodos en investigación cualitativa: triangulación: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v34n1/v34n1a08.pdf>
- Pajuelo-Ramírez, J., Bernui Leo, I., Sánchez González, J., Arbañil Huamán, H., Miranda Cuadros, M., Cochachin Henostroza, O., . . . Baca Quiñonez, J. (2018, Agosto 15). Obesidad, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2 adolescentes. *Scielo*, 79(3), 200-205. From <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v79n3/a02v79n3.pdf>
- Quichimbo, C. C. (2019). *ALTERACIÓN DEL RITMO CIRCADIANO RELACIONADO CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN EL PERSONAL DE SALUD DEL “HOSPITAL GENERAL MARCO VINICIO IZA”, CIUDAD NUEVA LOJA 2019*. Ibarra. Retrieved febrero 6, 2020 from <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9433>

- Quirantes, A., López, M., Hernández, E., & Pérez, A. (2009). Estilo de vida, desarrollo científico-técnico y obesidad. *Revista Cubana de Salud Pública*, 35(3). From http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662009000300014
- Quiroga-de Michelena , M. I. (2017, Abril 22). Obesidad y genética. *Scielo*, 2(78), 192-195. From http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200014
- Ramírez, L. ., Medellín, G. A., & Winterman, H. . (2020, Diciembre 11). EFECTO DE SIETE DIETAS POPULARES EN EL PESO Y LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADULTOS. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 20(1), 30-39. From EFFECT OF SEVEN POPULAR DIETS ON WEIGHT AND BODY COMPOSITION IN ADULTS: <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/568/382>
- Ramírez, M., Garibay-Cerdenares, O., Martínez-Santos, V., & Parra-Rojas, I. (2017, Septiembre). Obesidad y análisis proteómico: su utilidad en la búsqueda de biomarcadores y blancos terapéuticos de enfermedades metabólicas. *Investigación Clínica*, 58(3), 284-308. From Utility of proteomic analysis in the search for biomarkers and therapeutic targets in metabolic alterations associated with obesity.: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332017000300007
- Real Academia Española. (2020, Agosto). *Real Academia Española*. From Asociacion de Academias de la Lengua Española: <https://dle.rae.es/patolog%C3%ADa>
- Real Academia Española. (2020, Octubre). *Real Academia Española*. From Real Academia de la Lengua Española: <https://dle.rae.es/recidiva>
- Rodrigo, S., Soriano del Castillo, J. M., & Merino, J. F. (2017, Noviembre 23). Causas y tratamiento de la obesidad. *RCANO*, 37(4), 87- 92. From <https://revista.nutricion.org/PDF/RCANO.pdf>
- Rodríguez, T. A., & Casas, P. D. (2018, Diciembre 11). Determinantes sociales de la obesidad en México. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*, 26(4), 281-290. From Social determinants of obesity in Mexico: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2018/eim184h.pdf>
- Santana López , J. (2020, Agosto 21). *Prevalencia de obesidad en pacientes de 25 a 65 años atendidos en la Unidad Técnica de Endocrinología del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo Año 2019*. From <http://201.159.223.180/bitstream/3317/15296/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-622.pdf>

- Suárez, C. W., Sánchez, O. A., & González, J. J. (2017). Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. *44*(3). From Pathophysiology of obesity: Current view: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000300226
- Ugarte , C., Quiñonez, A., & Benjamin , V. (2019, Noviembre 11). Recuperación de peso perdido en pacientes que han tenido cirugía bariátrica: Una mirada psicológica. *Revista médica de Chile, 147*(11). From Psychological factors influencing weight regain after bariatric surgery: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872019001101390&script=sci_arttext
- Uribe, C. ., Jiménez, A. ., Morales, R. M., Salazar, C. A., & Shamah, L. T. (2018, Mayo 26). Percepción del peso corporal y de la probabilidad de desarrollar obesidad en adultos mexicanos. *Salud Pública de México, 60*(3), 254-262. From <https://www.scielosp.org/pdf/spm/2018.v60n3/254-262/es>
- Valdivia, A. (2021). *Manejo farmacológico de la obesidad*. From <https://es.scribd.com/document/501514839/FILE-20210204-1738FCDNEQ58Z8PT>