

Causas, consecuencias e intervenciones nutricionales en la doble carga de la malnutrición.

Revisión bibliográfica

Ana María Franco García

Valeria García Yepes

Universidad Católica de Oriente

Facultad de Ciencias de la Salud

Nutrición y Dietética

Frank Camilo Jiménez Loaiza

2023

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
3.	OBJETIVOS	9
3.1.	Objetivo general	9
3.2.	Objetivos específicos.....	9
4.	JUSTIFICACIÓN	10
5.	MARCO TEÓRICO.....	12
6.	METODOLOGÍA	14
7.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	15
7.1.	Obesidad.....	15
7.1.1.	Causas	17
7.1.2.	Consecuencias.....	20
7.2.	Desnutrición	21
7.2.1.	Causas	23
7.2.2.	Consecuencias.....	24
7.3.	Impacto de la doble carga de la malnutrición	26
7.4.	Intervenciones nutricionales de la doble carga de la malnutrición	31
8.	CONCLUSIONES	38
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41

1. INTRODUCCIÓN

La agricultura, la urbanización, la industrialización, la tecnología y la globalización han tenido grandes cambios y con ello cambios en la alimentación y nutrición de todas las personas. Anteriormente, todos los esfuerzos científicos y sociales se enfocaban en tratar o prevenir la desnutrición de las poblaciones, ya que esta se asociaba con la pobreza, las infecciones y las dietas restrictivas. Hoy, el mayor problema que existe es la obesidad, sin dejar a un lado que la desnutrición sigue de manera persistente a nivel mundial (J. C. K. Wells et al., 2021).

La transición nutricional se caracteriza por el cambio en los patrones de alimentación, actividad y composición corporal de los individuos. A esta transición se le atribuye los cambios y la elección por alimentos más comercializados, ultraprocesados, altos en azúcares y bajos en densidad nutricional, adicional, los patrones de actividad física están cambiando rápidamente hacia el sedentarismo y un gasto energético menor durante el día (Batal et al., 2019). A medida que esta avanza, las dietas y patrones alimentarios aumentan su contenido energético, su contenido de carbohidratos refinados y aumentan la cantidad de grasas nocivas para la salud de las personas y a su vez, la alimentación tiende a disminuir el contenido de fibra, proteínas y micronutrientes. Estos cambios dados en la alimentación, predisponen a un consumo excesivo de energía, aumento en el déficit de nutrientes y aumento de enfermedades crónicas no transmisibles (Moubarac et al., 2017). La preocupación por la rápida transición nutricional se enfoca en que esta cada día supera las acciones en salud pública dirigidas en la erradicación de la desnutrición, mientras que el sobrepeso y obesidad aumentan con mayor velocidad, las cifras en el retraso del crecimiento, no disminuyen (J. C. K. Wells et al., 2021).

Cuando la desnutrición y el sobrepeso u obesidad coexisten, se denomina “doble carga de la malnutrición”, la cual se caracteriza por la presencia de malnutrición, tanto por déficit como por

exceso de peso, lo cual incluye la desnutrición, déficit de micronutrientes, sobrepeso y la obesidad. Tanto la desnutrición como la obesidad tienen repercusiones negativas de salud a lo largo de la vida de las personas, adicionalmente, una reducción en la productividad y un aumento de la carga humana y financiera por las enfermedades crónicas asociadas a ambas situaciones (WFP-CEPAL-MINSA-INEI, 2022).

La salud nutricional se ve reflejada en una adecuada cantidad y calidad de alimentos, ejercicio físico, un crecimiento adecuado desde la concepción hasta el inicio de la vida adulta y un adecuado sistema inmunológico que permita mantener la homeostasis pero realmente existen un gran numero de personas y poblaciones que no pueden vivir y llevar este concepto de salud nutricional. Para el año 2018, 150 millones de niños menores de 5 años presentaban retraso en el crecimiento, 50 millones de niños tenían emaciación y 38 millones de niños padecían obesidad, mientras que en la población adulta, 2.100 millones tenían sobrepeso u obesidad. Estas cifras reflejan una disminución en la supervivencia, salud y longevidad de las personas (Development Initiatives, 2018).

El tratamiento nutricional de la doble carga de la malnutrición implica y demanda un equipo interdisciplinario y el cumplimiento de políticas públicas que contribuyan al cumplimiento de leyes, normas y resoluciones creadas con el fin de disminuir las personas que padecen inseguridad alimentaria y nutricional, subalimentación, sobrepeso y obesidad y de esta manera mejorar la calidad de vida de las personas y poblaciones mas vulnerables como lo son los niños menores de 5 años y gestantes (Keeley et al., 2019)

Es por lo anterior que el presente estudio de investigación pretendió describir las principales causas, consecuencias e intervenciones nutricionales en la doble carga de la malnutrición. Con el fin de dar a conocer información de la doble carga de la malnutrición a nivel

individual y colectivo y así realizar un abordaje integral para brindar acompañamiento y tratamiento a los pacientes. Además de esto, se aspira brindar información valiosa a las instituciones y profesionales de la salud en la realización del objetivo número 2 de los objetivos del desarrollo sostenible, poniéndole fin a todas las formas de malnutrición para el año 2030.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud, desde 1975 la obesidad se ha casi triplicado en todo el mundo. En el 2016, más de 1900 millones de adultos de 18 años o más tenían sobre peso y más del 30% de estos tenían obesidad. En este mismo año, 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o tenían obesidad y había más de 340 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años con sobrepeso u obesidad (World Health Organization, 2021b)

La prevalencia que ha tenido el sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes de 5 a 19 años ha sido creciente en los últimos años, pasando así del 4% en el año 1975 a más del 18% en el año 2016. Esta prevalencia ha tenido un ascenso uniforme en ambos sexos de esta población (World Health Organization, 2021b). La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la región de las Américas es la más alta, con un 62% de sobrepeso en ambos sexos y un 26% de obesidad en la población adulta mayor a 20 años. En países como México, Chile y Estados Unidos, la obesidad y el sobrepeso impacta 7 de cada 10 adultos (OPS/OMS, 2014).

Uno de los principales factores que contribuyen al aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad es el sedentarismo, se realizó un estudio en el cual se incluyeron 146 países y uno de los hallazgos fue que el 80% de la población adolescente entre 11 y 17 años no cumplen con las recomendaciones básicas de actividad física, por lo cual, este grupo de edad se considera el más sedentario a nivel mundial (Harbili, 2022).

Además de esto, en el mismo año se encontró que 462 millones de personas tenían insuficiencia ponderal, 69 millones de niños menores de 5 años presentan emaciación y 155 millones sufren retraso del crecimiento. Aproximadamente el 45% de las muertes en niños menores de 5 años tuvieron relación con la desnutrición (World Health Organization, 2021a)

A nivel mundial, se encuentra que 1 de cada 9 personas presentan hambre o se encuentran en estado de desnutrición, 132 millones de personas viven en estado de inanición, lo cual incrementa de forma significativa el riesgo de morbilidad y mortalidad. En la población infantil de 0 a 4 años de edad y en los adultos mayores de 70 años se han identificado las cifras más altas en las tasas de mortalidad por desnutrición, mientras que en la población de 5 a 59 años, se presenta una tasa de mortalidad por desnutrición baja, encontrándose cifras que van de 0,4 a 2,3 de manera general, de 0,4 a 3,3 en población masculina y 0,4 a 1,5 en población femenina por 100000 habitantes (Forero Ballesteros & Forero Torres, 2022)

La prevalencia de la inseguridad alimentaria ha incrementado entre el 2014 y el 2019. Aproximadamente 9,7% de la población mundial, ha estado comprometida a niveles graves de inseguridad alimentaria en el año 2019. Aunque África tenga los niveles más altos de inseguridad alimentaria (19%), en América Latina y el Caribe la inseguridad alimentaria está aumentando de un 22,9% a un 31,7% en el año 2019 (Mundo & De, 2020).

Según el informe “El costo de la doble carga de la malnutrición” elaborado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe y el Programa Mundial de Alimentos, se estima que a nivel mundial, 210 millones de niños sufren de desnutrición, lo cual puede traer consigo consecuencias permanentes y no reversibles, afectando su retraso del crecimiento físico, descenso en su desarrollo cognitivo, entre otros problemas de salud. Adicional a esto, genera un deterioro económico para la sociedad causado por la disminución del potencial de productividad (Gómez Arias et al., 2017)

Por otra parte, 41 millones de niños en todo el mundo presentan sobrepeso u obesidad y a su vez 1900 millones de adultos tienen sobrepeso u obesidad, pudiendo causar así enfermedades

crónicas no transmisibles como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y algunos cánceres (Gómez Arias et al., 2017)

En el informe “Transición y Doble Carga nutricional en Bogotá” se evaluó la prevalencia de hogares donde la madre tenía sobrepeso y obesidad, y a su vez hijos que presentaban desnutrición crónica. Se encontró que de 14106 parejas de madres-hijos el 46,2% presentaban doble carga nutricional. En este informe se concluyó que uno de los factores que contribuían a la doble carga nutricional eran la baja estatura de la madre, su etnia, la ingesta de comida ultra procesada, madre con sobrepeso y los bajos ingresos (Velásquez Vega, 2014)

Así mismo, en el resumen ejecutivo del “Perfil Alimentario y Nutricional de Antioquia 2019” se encontró el fenómeno de la doble carga de la malnutrición, presentándose anemia en el 25,1% de la población menor de 5 años, retraso en la talla en el 10% y riesgo de sobrepeso en 17,4% de este grupo poblacional. A su vez, en la población adulta, el exceso de peso aumentó en gran medida a partir de los 18 años, ya que más de la mitad de esta población presentaba sobrepeso u obesidad (Gobernación de Antioquia, 2019)

En relación con lo explicado anteriormente, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son las principales causas, consecuencias e intervenciones nutricionales en la doble carga de la malnutrición?

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Describir las principales causas, consecuencias e intervenciones nutricionales en la doble carga de la malnutrición.

3.2. Objetivos específicos

- Explicar las principales asociaciones en la fisiopatología de la obesidad, sus principales consecuencias e intervenciones nutricionales.
- Identificar las causas y consecuencias relacionadas con la desnutrición.
- Definir el impacto a nivel clínico, social y económico de la doble carga de la malnutrición en todas las poblaciones.

4. JUSTIFICACIÓN

Son diversas las manifestaciones de la malnutrición, como la desnutrición, la deficiencia de micronutrientes, el sobrepeso y la obesidad. Esto, además de afectar el bienestar y la salud de todas las personas al aumentar la susceptibilidad a enfermedades crónicas transmisibles y no transmisibles, afectan negativamente el desarrollo físico y cognitivo, suprimen el sistema inmunológico, limitan y disminuyen la productividad y el potencial humano, también conllevan a diferentes consecuencias sociales y económicas negativas en las personas, familias, poblaciones y países (FAO, 2014).

Es por esta razón que, se buscó por medio de esta revisión bibliográfica dar a conocer a todos los profesionales del área de la salud información y conocimiento sobre la doble carga de la malnutrición a nivel individual y colectivo, para que así se pueda realizar un abordaje integral de las principales causas, deficiencias e intervenciones nutricionales que pueden hacerse en esta situación, con el fin de brindar el mejor acompañamiento y tratamiento a todos los pacientes.

Así mismo, se aspira con esta investigación proporcionar información valiosa que pueda servir a las instituciones y profesionales para aportar a la realización del objetivo número 2 de los objetivos del desarrollo sostenible, en el cual en su meta 2.2, tiene como finalidad poner fin a todas las formas de malnutrición para el año 2030. En esta meta se incluye disminuir o dar finalidad al retraso de crecimiento y emaciación en la población de niños menores de 5 años, cumplir con las necesidades nutricionales de la población adolescente, gestante, lactante y personas mayores de edad (OIT, 2017)

Adicional a esto, se buscó por medio de este trabajo, desarrollar y fortalecer las habilidades investigativas de quienes lo realizaron, lo cual es de gran importancia para su proceso formativo y profesional como nutricionistas dietistas. Estas habilidades se fortalecieron por medio de

búsquedas estratégicas para encontrar la información requerida para la realización de este, interpretación de la información encontrada y realización de un trabajo escrito en el cual se unieron ambas acciones descritas anteriormente, aplicando en todo momento los conocimientos adquiridos a lo largo de la academia en diferentes áreas de la nutrición, como lo es la nutrición pública, clínica e investigación.

5. MARCO TEÓRICO

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura define la malnutrición como aquella condición fisiológica anormal causada por un consumo insuficiente, desequilibrado o exceso de macronutrientes y micronutrientes que aportan energía y que son esenciales para el buen desarrollo y funcionamiento del organismo (FAO, 2014)

La Organización Mundial de la Salud divide la malnutrición en tres condiciones fisiológicas. La primera es desnutrición, esta define como un grupo de manifestaciones clínicas, alteraciones en la antropometría y un déficit de macronutrientes y micronutrientes, originadas por una ingesta insuficiente de uno o varios nutrientes esenciales, o mal absorción de los alimentos (Ortega, 2019). Se pueden determinar tres clases de desnutrición. La primera la desnutrición calórica, caracterizada por una pérdida crónica generalizada muscular y ausencia de grasa subcutánea. La segunda la desnutrición proteica, en la cual disminuye los depósitos de proteína visceral. La tercera, es la coexistencia de desnutrición proteico calórica (M. G. Rodríguez & Sichacá, 2019). Existen varios factores asociados a la desnutrición. El primero son los factores que determinan la disponibilidad de los alimentos como los ecológicos, económicos, almacenamiento, comercio exterior, entre otros. El segundo son los factores que determinan el acceso a los alimentos como el nivel de ingresos y capacidad de compra, nivel educativo, tamaño de la familia. El tercero son la utilización biológica de los alimentos, como el estado de salud, factores genéticos, saneamiento ambiental, entre otros (Alvis-zakzuk et al., 2019)

La segunda condición es la malnutrición relacionada con los micronutrientes, estas deficiencias pueden causar una salud ocular inadecuada, bajo peso al nacer, impacto negativo en el desarrollo físico y cognitivo de los individuos y el aumento del riesgo a desarrollar enfermedades crónicas. La deficiencia de micronutrientes también es llamada “hambre oculta”, ya que estas

deficiencias actúan y avanzan de forma silenciosa e inapreciable, lo cual después de un tiempo, causa efectos graves en la salud de las personas (Ministerio de Salud y Protección Social, 2021)

Por último el sobrepeso y la obesidad pueden estar dados por una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que pueden traer diferentes efectos negativos en la salud como enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer, trastornos metabólicos, trastornos endocrinos y demás (World Health Organization, 2021a). La obesidad ha sido considerada como la pandemia del siglo XXI, es una enfermedad con reportes de prevalencia en ascenso cada año, genera múltiples trastornos metabólicos que no pueden explicarse solo por factores genéticos ya que es una enfermedad multifactorial y multicausal (Martinez & Pérez, 2022)

La doble carga de la malnutrición (DCM) se define como la coexistencia de desnutrición, sobrepeso u obesidad que se presenta a lo largo del ciclo vital. Esta es el resultado del modelo económico del desarrollo, cambio demográfico, rápida urbanización y el incremento del consumo de alimentos ultraprocesados, los cuales tienen alta densidad energética y baja densidad nutricional. Los factores mencionados anteriormente han ejercido impacto en la calidad de vida de las personas y poblaciones, afectando desde la niñez hasta la adultez (Weisstaub et al., 2020)

La doble carga de la malnutrición afecta a los países, hogares e individuos. La DCM a nivel país se define como la prevalencia alta de desnutrición, sobrepeso y obesidad en al menos un grupo poblacional. La DCM a nivel de hogar ha sido definida como una o más personas con emaciación, retraso del crecimiento, delgadez y una o más personas con sobrepeso u obesidad en el mismo hogar, la DCM a nivel de hogar se da principalmente por la combinación de madres con sobrepeso u obesidad y niños con retraso del crecimiento. La DCM a nivel individual se define como la presencia de dos estados extremos de la malnutrición en el mismo individuo y puede darse por diferentes causas u orígenes subyacentes (INCAP, 2020)

6. METODOLOGÍA

El presente estudio es cualitativo, una revisión bibliográfica. La búsqueda de información se realizó en las siguientes bases de datos: Pubmed, Science Direct, Nutrients, Clinical Key, Google Scholar, Scielo. Los términos DeCS/MeSH utilizados para la búsqueda fueron: “malnutrition”, “energy malnutrition”, “protein-energy malnutrition”, “obesity”, “obesity management”, “weight reduction” y adicional otras palabras claves como: “double burden malnutrition”, “obesity and causes”, “obesity and nutrition”, “obesity and consequences”, “desnutrition and causes”, “desnutrition and nutrition”, “desnutrition and consequences”.

De los artículos encontrados con los criterios anteriormente mencionados, se seleccionaron aquellos que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión:

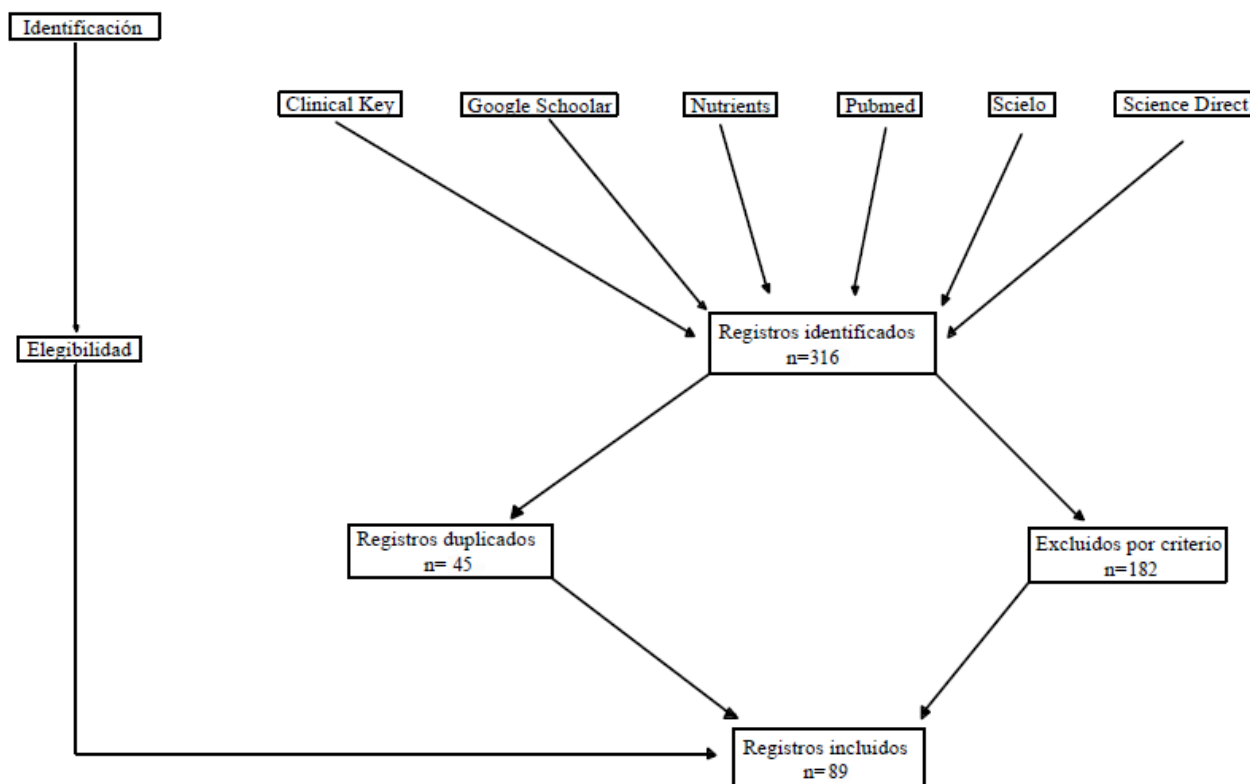
1. Artículos escritos en inglés y español.
2. Artículos escritos entre el año 2017-2023.
3. Artículos cuyo tema principal sea sobre la doble carga de la malnutrición y todos los temas relacionados a este.

Se seleccionaron los artículos que fueron utilizados por medio de una lectura inicial de sus títulos y resúmenes, posteriormente se tabularon en una matriz de información en el programa Microsoft Excel, en la cual se clasificaron en función de su utilidad en cada objetivo de la presente investigación. Finalmente, cada artículo utilizado en la investigación se ingresó al gestor bibliográfico Mendeley.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La búsqueda en bases de datos arrojó un total de 316 publicaciones que fueron seleccionados por título. Posteriormente, se hizo una eliminación de 227 artículos duplicados y excluidos por criterio para un total de 89 artículos aptos para inclusión y revisión (Fig. 1).

Figura 1: Diagrama de flujo selección artículos



7.1. Obesidad

La Organización Mundial de la Salud define la obesidad como una acumulación excesiva o anormal de tejido adiposo que puede generar efectos perjudiciales en la salud de las personas (World Health Organization, 2021b).

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador utilizado para determinar la relación entre el peso y la talla de una persona, este se utiliza para identificar la existencia de sobrepeso y

diferentes grados de obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso en kg de una persona por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). La resolución 2465 de 2016, en la cual se adoptan los indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para la clasificación antropométrica del estado nutricional de niñas, niños y adolescentes, estableció los puntos de corte para la clasificación del IMC en adultos de 18 a 64 años (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016), como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Clasificación del Índice de Masa Corporal (IMC)

Clasificación IMC kg/m^2	
Delgadez	$<18,5$
Normal	$\geq 18,5$ a <25
Sobrepeso	≥ 25 a <30
Obesidad	≥ 30

El Índice de Masa Corporal presenta algunas limitaciones en cuanto a su uso, una de ellas es que este no brinda ninguna indicación o referencia de la cantidad y la forma en la que está distribuida la grasa corporal de la persona a quien se le está aplicando esta medida, lo cual es de gran importancia ya que las personas que tienen predominio de grasa corporal en la zona central de su cuerpo tienen mayor riesgo de enfermedades cardio metabólicas. (Bray, 2023)

Actualmente, la obesidad es considerada como la pandemia del siglo XXI, es una enfermedad crónica, multifactorial, multicausal y sus principales características son un desequilibrio energético, una acumulación excesiva de tejido adiposo y una inflamación sistémica crónica leve. La obesidad es una enfermedad que en la mayoría de los casos, las personas la construyen a lo largo del tiempo, ya que esta no se presenta repentinamente, por el contrario, es

una enfermedad que se establece a través de las circunstancias individuales que van más allá de condiciones biológicas, mientras que las condiciones ambientales, sociales, conductuales, económicas y psicológicas si son de gran importancia (Kaufer-Horwitz, 2022).

7.1.1. Causas

El sobrepeso y la obesidad son reconocidas por ser un problema crítico de salud pública. Según la OMS la causa principal del sobrepeso y la obesidad es el desequilibrio energético entre las calorías consumidas y gastadas, acompañadas de una baja actividad física y una vida cada vez más sedentaria (World Health Organization, 2021b). Mundialmente se ha generado un aumento en el consumo de alimentos ultraprocesados, con alto contenido de sal, grasas y azúcares, y con bajos contenidos de vitaminas y minerales.

El sobrepeso y la obesidad se considera una enfermedad multifactorial, la cual puede ser incluida por factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos (Manuel, 2012).

Según estudios realizados por Kadouth y Acosta, demostraron que el sobrepeso y la obesidad es una condición crónica heterogénea, en la cual interactúan diversos factores, generando un desequilibrio energético y aumento del peso corporal (Kadouh & Acosta, 2017)

- Ingesta de alimentos y balance energético

La dieta y los factores económicos, sociales y ambientales están directamente relacionados con el suministro de alimentos y el efecto de las personas para lograr el equilibrio (Yoo, 2018). Un factor de gran relevancia en los hábitos alimentarios de la población es la seguridad alimentaria, en la cual los productos altos en energía y bajos en vitaminas y minerales son productos más económicos y más accesibles (Rosero Revelo et al., 2019).

Así mismo, la publicidad y marketing relacionada con alimentos ultraprocesados conduce a la compra de estos productos (Liam, 2018). El marketing promueve bebidas y alimentos ultraprocesados, ricos en azúcares y grasas, contribuyendo así a los malos hábitos alimentarios. Los productos fueron diseñados para ser económicos, con una vida larga útil y un saber “irresistible” para los consumidores (Sadeghirad et al., 2016).

Algunos autores como Sun et al. (Domingo, 2020) han asociado el sobrepeso y la obesidad con factores como consumo de bebidas azucaradas, pobreza, dieta no saludable, prevalencia de comidas rápidas, anuncios engañosos relacionados con la salud y/o el consumo

El consumo de los alimentos procesados y ultraprocesados como bebidas azucaradas, confiterías, dulces, productos de paquetes y comidas rápidas está directamente relacionado con el aumento de peso y la prevalencia de sobrepeso y obesidad (Costa et al., 2018).

- Sedentarismo

Durante la última década, el sedentarismo se ha asociado a un factor de riesgo del desarrollo de obesidad, diabetes, hipertensión arterial, cáncer, enfermedades metabólicas, síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares (Leiva; Martínez; Cristi-Montero; Salas; Ramírez-Campillo; Díaz; Aguilar-Farías; Celis-Morales, 2017)

El sedentarismo genera una depleción en la masa muscular y de fuerza, patología conocida como la sarcopenia (Cruz-Jentoft et al., 2019). Esto genera una hipertrofia e hiperplasia del adipocito (Rosero Revelo et al., 2019), favoreciendo el incremento de citoquinas proinflamatorias, acompañada de una pérdida en las adenosín monofosfato activado por la proteína quinasa

(AMPK). Estos trastornos generan una resistencia a la insulina y el desarrollo de algunas patologías como la diabetes (Klarlund Pedersen, 2017).

- Factores familiares

La probabilidad de padecer sobrepeso y obesidad está influenciada o afectada por la naturaleza, la crianza y la genética familiar (Fitzgerald et al., 2019). Es muy frecuente encontrar la obesidad común, en la cual todos o la mayoría de los miembros de la familia tienen a padecer sobrepeso y obesidad. Esto acompañado de malos hábitos alimentarios, sedentarismo y dietas inadecuadas (Quiroga-De Michelena, 2017).

En un estudio realizado en el año 2011 se estudió la relación que tiene el estado nutricional de los padres con el estado nutricional de sus hijos y se encontró que tener padres obesos, aumenta el riesgo de que los hijos padezcan sobrepeso, obesidad y el aumento en los valores de la presión arterial (Klünder-Klünder et al., 2011).

La influencia de los hábitos de vida familiares, estado de salud, economía y su comportamiento frente a la alimentación puede afectar el estado nutricional, el nivel de actividad física, la aparición de sobrepeso u obesidad y de enfermedades crónicas no transmisibles (Escobedo Mesas Elisabet; Grande Trillo, 2016).

- Cantidad y calidad del sueño

Uno de los aspectos más relacionados con la salud, el estado psicológico y el desempeño, es la cantidad y la calidad del sueño. La mala calidad del sueño conlleva aspectos negativos como el mal humor, disfunción en el metabolismo y secreción de hormonas, disminuyendo el rendimiento cognitivo y motor (Peña et al., 2018).

Según estudios realizados, la disminución del sueño provoca un aumento en la ingesta de energía, acompañado de un bajo gasto energético (cita). Este efecto puede ocurrir debido a los cambios hormonales, la cual estimulan el hambre mediante hormonas como la grelina y una disminución de la GLP-1 (Samakidou et al., 2023).

Es por esto, que las alteraciones en la cantidad y calidad del sueño aumentan el riesgo de algunas patologías como obesidad, síndrome metabólico y riesgo cardiovascular (Bellido Cambrón, 2017).

7.1.2. Consecuencias

La prevalencia de la obesidad ha ido aumentando en los últimos años. Esta se considera una patología inflamatoria crónica de bajo grado debido a los altos niveles plasmáticos de citoquinas proinflamatorias (J. H. Rodríguez., 2018).

La obesidad es un trastorno metabólico de alta complejidad. Según estudios realizados el estrés oxidativo tiene una asociación con las consecuencias y complicaciones de la obesidad. Algunos factores y mecanismos bioquímicos pueden inducir al estrés oxidativo, por ejemplo, la fosforilación oxidativa, la activación de la proteína quinada C, la inflamación crónica, hiperleptinemia, entre otras (Manna & Jain, 2015).

Un IMC por encima de 25 es un grave factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, en las que se destaca las enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico, hipertensión, diabetes, cáncer, entre otras (Gómez, 2020).

Como se ha mencionado anteriormente, la obesidad se produce por un desequilibrio de la ingesta y el gasto energético, acompañada de una vida sedentaria y la sobre nutrición, es por esto que trae consigo consecuencias graves para la salud de las personas (Editors et al., 2021).

7.2. Desnutrición

La desnutrición se define como una situación clínica, inespecífica, patológica, sistemática y en la mayoría de los casos, reversible. La desnutrición es el resultado de un desequilibrio entre el requerimiento de energía y nutrientes y el gasto energético de un individuo, lo cual ocasiona un déficit de macronutrientes y micronutrientes (Ayala-Germán et al., 2022).

La OMS refiere cuatro tipos de desnutrición. La primera es la emaciación, la cual también se conoce como insuficiencia de peso con relación a la talla y esta indica una pérdida de peso aguda, causada por una ingesta insuficiente de alimentos o una patología infecciosa que este ocasionando pérdida de peso. La segunda es retraso del crecimiento, también conocida como talla insuficiente respecto a la edad y es ocasionada por una desnutrición frecuente o crónica y generalmente se relaciona con condiciones sociales y económicas insuficientes. La tercera es la insuficiencia ponderal y está relacionada principalmente con los niños, cuando estos tienen un peso menor a lo que deberían tener para su edad, ocasiona insuficiencia ponderal y al padecer esto, se aumenta también las probabilidades de presentar simultáneamente retraso del crecimiento o emaciación. La cuarta es la deficiencia de micronutrientes, las vitaminas y minerales con mayor importancia en relación a la salud pública son el yodo, la vitamina A y el hierro ya que sus deficiencias generan diferentes alteraciones para la salud y el desarrollo de las poblaciones, especialmente niños y mujeres gestantes (World Health Organization, 2021a).

En el siglo XX se dio inicio a la expresión “hambre oculta”, la cual sería otra forma de desnutrición o malnutrición, término acuñado por el químico Stephen M-Babcock, el cual refería con este término ciertas deficiencias de minerales en animales. La ingesta insuficiente e inadecuada de vitaminas y minerales esenciales como la vitamina A, el yodo, el hierro y el ácido fólico, afecta de manera negativa el desarrollo físico y mental de las personas, ocasiona también una disminución de la productividad laboral, aumenta el riesgo a padecer infecciones y se asocia con una prevalencia mayor de desarrollar enfermedades crónicas y degenerativas (Bernaebumestre & Tormo-santamaría, 2020).

Para realizar un diagnóstico de desnutrición, la Iniciativa Global de Liderazgo en Desnutrición (GLIM) ha propuesto diferentes criterios para realizarlo, los cuales serán explicados a continuación (Cederholm et al., 2019):

- Criterios fenotípicos

Pérdida de peso (%): $>5\%$ en los últimos 6 meses o $>10\%$ más allá de los 6 meses. Es de gran importancia llevar una trazabilidad de la pérdida de peso, ya que así se puede evidenciar el ritmo en el que se está dando la pérdida de peso, especialmente si hubo presencia de lesión o enfermedad que agudice esta pérdida.

Índice de masa corporal (IMC): <20 si es <70 años, <22 si es >70 años. Existen diferencias en el uso del IMC dependiendo de la región donde se utilice, por lo tanto hay que tener en cuenta el tipo de población en el momento de hacer diagnóstico de desnutrición utilizando el IMC

Masa muscular reducida: Una reducción de la masa libre de grasa (FFMI) <15 y 17 kg/m^2 en mujeres y hombres respectivamente, evidenciada con técnicas o métodos válidos para llevar a cabo la medición de la composición corporal como absorciometría de energía dual (DXA),

impedancia bioeléctrica (BIA), ecografía, tomografía computarizada, resonancia magnética u otras técnicas alternativas y económicas como la antropometría, especialmente la circunferencia de pierna o brazo.

- Criterios etiológicos

Reducción de la ingesta o asimilación de alimentos: $\leq 50\%$ del requerimiento energético por más de una semana o cualquier reducción durante 2 o más semanas o cualquier situación o patología gastrointestinal crónica que cause una afectación negativa en la digestión, absorción o asimilación de alimentos.

Inflamación: Enfermedades/lesiones agudas o enfermedades crónicas que generen pérdida de peso.

Finalmente la suma de un criterio etiológico y un criterio fenotípico, ayudan a realizar el diagnóstico de desnutrición.

Para apoyar el diagnóstico de desnutrición también pueden observarse los signos clínicos que esta conlleva, tales como debilidad, letargo, cansancio, disminución del estado de alerta y concentración, aumento en la susceptibilidad a infecciones, disminución de la fuerza y la muscular, disminución del peristaltismo, caída de cabello, descamación en uñas y piel. También se observan cambios a nivel bucal causadas por deficiencias de vitaminas específicas, tales como queilosis, glositis y gingivorragias (Castillo Pineda et al., 2021).

7.2.1. Causas

La desnutrición se considera un fenómeno multifactorial. Desde la perspectiva de los determinantes sociales de la salud, pueden mencionarse 3 importantes factores que guardan relación con la desnutrición, tales como; factores que determinan la disponibilidad de alimentos,

en los cuales se abarca la producción, el transporte, el almacenamiento, la manipulación de alimentos, entre otros; factores que determinan el consumo de alimentos, tales como la capacidad económica, factores culturales, psicológicos o religiosos y por último; factores que determinan el aprovechamiento de los alimentos, en el cual pueden incluirse diferentes patologías o condiciones que alteren la digestión, absorción y metabolismo de los alimentos y sus nutrientes (Ortega, 2019).

Dependiendo de la situación o población pueden darse diferentes causas de la desnutrición, por ejemplo, en los adultos mayores, puede darse por los diferentes cambios que suceden en esta etapa del ciclo vital, tales como, alteraciones en el gusto, vista y olfato, ausencia total o parcial de piezas dentales, alteraciones gastrointestinales, pérdida en su clase funcional y demás, lo cual ocasiona una disminución de la ingesta de alimentos y con ello una alteración del estado nutricional y una deficiencia de energía y nutrientes. Esto finalmente puede llevar a 3 tipos de desnutrición en el adulto mayor, la primera es desnutrición calórica; esta ocasiona una disminución de la masa muscular generalizada y pérdida de la grasa subcutánea, la segunda es la desnutrición proteica; esta sucede bajo un proceso agudo que ocasiona un descenso en los depósitos de proteínas viscerales y la tercera es la desnutrición mixta, en esta suceden los dos tipos de desnutrición mencionados anteriormente de forma simultánea (M. G. Rodríguez & Sichacá, 2019).

En los niños que padecen desnutrición se presenta una gran asociación entre el tamaño de la familia a la que pertenece, los ingresos del hogar y el número de niños en una misma familia, adicional también se presentaron otros factores como la baja o nula escolaridad de los padres, madres muy jóvenes y los partos múltiples (Asim & Nawaz, 2018).

7.2.2. Consecuencias

La deficiencia de micronutrientes trae diversos efectos negativos a corto y largo plazo en la salud de las personas, como deterioro físico y cognitivo, aumento en la susceptibilidad de

infecciones, mayor morbilidad y mortalidad. Dependiendo de la deficiencia ocasiona una manifestación, por ejemplo, la anemia por deficiencia de hierro se relaciona con un desarrollo motor deficiente y defectos cognitivos irreversibles, lo cual genera dificultades en el aprendizaje y una disminución en el rendimiento educativo. La deficiencia de yodo en los niños es un factor de riesgo de retraso en el desarrollo. La deficiencia de vitamina A, aumenta el riesgo de ceguera en los niños y de muerte por afecciones como sarampión y diarrea y la deficiencia de zinc se ha asociado con crecimiento deficiente y una función inmunológica disminuida. Se estima que la desnutrición, lo cual también incluye deficiencia de micronutrientes, ocasiona el 45% aproximadamente de muertes en niños o 3.1 millones de muertes al año (Tello Jiménez et al., 2022).

El consumo inadecuado de energía y nutrientes lleva al cuerpo humano a tener diferentes adaptaciones, en las cuales se ven incluidas la pérdida de masa muscular, masa visceral y masa grasa, limitación del crecimiento, disminución de la tasa metabólica basal y la reducción del gasto energético total. Principalmente las hormonas que se ven afectadas son la insulina, la tiroidea y la hormona del crecimiento, ocurre una disminución en los niveles de triyodotironina, insulina, factor de crecimiento similar a la insulina, aumento en los niveles de hormona del crecimiento y cortisol. La glucosa sanguínea baja sus niveles y también se agotan las reservas hepáticas y musculares de glucógeno (Dipasquale et al., 2020).

En la fase inicial de la desnutrición, ocurre una rápida gluconeogénesis, lo cual ocasiona un aumento de la degradación muscular con el fin de utilizar los aminoácidos como sustrato energético, adicional del piruvato y el lactato. Después de esta fase, hay una protección de las proteínas y con esto, una conservación de la masa muscular ya que hay mayor movilización de grasas para satisfacer las demandas energéticas a través de la lipólisis y la cetogénesis. En los

electrolitos celulares también ocurre un cambio, hay retención de sodio y disminución de potasio intracelular (Martín Carlos Alfredo et al., 2019).

Hay atrofia de diferentes estructuras en el cuerpo humano, por ejemplo, hay mayor susceptibilidad a infecciones ya que hay atrofia del timo, los ganglios linfáticos y las amígdalas. Ocurre una malabsorción de nutrientes debido a la atrofia de las vellosidades intestinales. Hay atrofia de las miofibrillas cardíacas, lo cual ocasiona bradicardia e hipotensión y esto unido con el desequilibrio hidroelectrolítico aumenta las posibilidades de generar arritmias. La pérdida de masa muscular generalizada, el descenso de la tasa metabólica y la alteración en los electrolitos ocasionan una reducción de la ventilación minuto y una alteración en la respuesta ventilatoria, finalmente causando hipoxia (Dipasquale et al., 2020).

Una de las consecuencias más preocupantes de la desnutrición es la sarcopenia. Ambas situaciones conllevan a una disminución en la masa corporal grasa y en la libre de grasa, lo cual conlleva a una reducción en las funciones físicas y mentales de la persona. En la desnutrición hay una alteración en la función inmune, en los procesos de cicatrización de heridas, en la convalecencia y la clase funcional de las personas. Adicional, la sarcopenia se asocia como un predictor de peores resultados postoperatorios, mayor riesgo de fracturas y aumento de la mortalidad, lo cual termina ocasionando efectos negativos en la calidad de vida de las personas (Meyer & Valentini, 2019).

7.3. Impacto de la doble carga de la malnutrición

La malnutrición es una problemática multicausal, no solo se reduce a la carencia de alimentos y nutrientes. Esta es causada por la desigualdad social, inseguridad alimentaria y nutricional, pobreza, corrupción y falta de educación, generando problemas permanentes e

irreversibles como retraso en el crecimiento, déficit cognitivos y en el rendimiento, enfermedades, mayor tasa de mortalidad y pobreza (Gómez Arias et al., 2017).

La doble carga de la malnutrición trae consigo efectos negativos en aspectos como morbilidad y mortalidad, en el rendimiento académico, en el área laboral y social. Así mismo, trae consecuencias económicas muy grandes (Luna, 2020).

Según los estudios investigados, el impacto a nivel clínico, económico y social de esta condición están directamente relacionados, por lo cual son temas que se trabajan en conjunto. En sí, el modelo causal de la doble carga de la malnutrición incluye factores económicos, clínicos, culturales, sociales y políticos, en las que se destaca la pobreza, nivel educativo bajo y la desigualdad. Generando problemas como falta de acceso a los alimentos, prácticas deficientes en el cuidado y la alimentación, ingesta inadecuada de los alimentos y enfermedad, las cuales se ven manifestadas como esta patología (Ministerio de Salud Pública del EcuadorMSP, 2011).

De acuerdo con el documento de investigación Impacto social y económico de la doble carga de la malnutrición, los costos más considerables en la obesidad son los gastos en patologías subyacentes como la hipertensión y la diabetes; y los costos más destacados en la desnutrición son la muerte prematura y la desescolarización (Gómez Arias et al., 2017).

En consonancia con el Ministerio de Salud de Colombia, el sobrepeso y la obesidad son un gran problema de salud pública, afectando a un 56,4% de la población colombiana. Esto se ha asociado a los patrones alimentarios, consumo alto de empaquetados, azúcares, alcoholismo y sedentarismo (MSPS, 2021).

Según el Atlas mundial de obesidad 2023, para el 2035, aproximadamente 4000 millones de personas podrían verse afectadas por la obesidad. Esto implica que los gastos económicos

aumentarán a 4 billones de dólares para este año (Tim Lobstein, Hannah Brinsden, 2022). Así mismo, el impacto económico estimado de la doble carga de la malnutrición es de aproximadamente 2 billones de dólares, generando grandes consecuencias financieras a nivel mundial (Petri Gornitzka, 2020). En Colombia, las cifras de inversiones para el tratamiento de la obesidad cada vez aumentan más. Según archivos de economía, desde el año 2014 a el año 2017, Colombia ha invertido \$200.917 millones de pesos en el diagnóstico de enfermedades derivadas de la obesidad y \$19.202 millones de pesos en el tratamiento para la obesidad por exceso de calorías. Estos gastos y otros asociados a la obesidad y drogas, obesidad extrema y obesidad no especificada, se ha invertido para estos años un aproximado de \$6.503.292.338.923 pesos (Rincon Rojas & Nieto Venegas, 2019).

La transición nutricional es una de las preocupaciones más grandes ya que cada día se pasan de dietas conformadas por granos tradicionales, productos lácteos, pescado, carne, leguminosas, frutas y verduras a dietas ricas en alimentos ultraprocesados con poco valor nutricional. Estos cambios se ven reforzados por la gran diversidad de productos ofertados de fácil acceso, la gran variedad de lugares en los cuales se puede comprar alimentos y productos de este tipo y el aumento en la comercialización y oferta de estos (FAO, 2023). Es necesario fomentar entornos alimentarios saludables, que contribuyan a tener mejores ofertas y disponibilidad de alimentos saludables y balanceados, teniendo en cuenta las características sociodemográficas y culturales de cada entorno (República, 2009)

Colombia presenta un retraso en el camino hacia el segundo objetivo de desarrollo sostenible, el cual busca poner fin a el hambre, logrando una seguridad alimentaria y una mejor nutrición. A pesar de que ha tenido algunos avances, el país sigue distante de lograr este objetivo, ya que la población presenta altos índices de desnutrición, falta de acceso y distribución a los

alimentos. En Colombia en el año 2022, el 30% de la población presentó flagelo y el 40% de la población, se alimenta dos veces al día o menos (UNICEF, 2023).

Poner fin a la desnutrición es todo un reto social y político donde tiene gran relevancia la prevención y soluciones tanto a corto como largo plazo, lo cual implica mejorar el acceso de forma equitativa a los servicios y atenciones en salud, el acceso a alimentos con adecuada calidad nutricional, la promoción de la lactancia materna, mejorar el saneamiento y acceso a agua potable, brindar educación hacia las buenas prácticas de alimentación en lactantes y niños, entre otras (*Lineamiento Para El Manejo Integrado de La Desnutrición Aguda Moderada y Severa En Niños y Niñas de 0 a 59 Meses de Edad. Resolución N° 2350 de 2020, 2020*).

Además de esto, los efectos de la malnutrición pueden impedir el desarrollo, rendimiento y salud reproductiva. Los niños en desnutrición generan problemas en la conducta como en las habilidades para aprender, socializar, comunicarse, adaptarse, entre otras.

En los problemas que le suceden a el cerebro a los niños que padecen desnutrición, se destaca la afección en el desarrollo. El neurodesarrollo está directamente relacionado con la alimentación, impactando las capacidades conductuales e intelectuales. Es por esto que los primeros años de vida son decisivos en la vida de una persona (José Ramiro Ocaña & Gloria Susana Sagñay, 2020).

Este impacto también se ve reflejado en la disminución de la productividad. La malnutrición puede afectar la capacidad de una persona para realizar actividades y labores de una manera eficiente, limitando la capacidad de trabajo (INCAP, 2020) y en el caso educativo, los individuos pueden presentar retrasos en el desarrollo, distracción, fatiga y así, afectando la capacidad para aprender, comprender y tomar decisiones. Esto puede afectar el desarrollo

económico y vincularse con el círculo de la pobreza, en la cual hay menos oportunidades educativas y laborales (José Ramiro Ocaña & Gloria Susana Sagñay, 2020)

Por otra parte, la deficiencia de micronutrientes es una causa significativa de la DCM, generando efectos nocivos en la salud como retraso en el crecimiento, retraso cognitivo, infecciones, raquitismo, malformaciones, entre otras. Esto no solo genera impacto a nivel clínico, sino que además incrementa los gastos económicos por estas deficiencias y años de vida saludable perdidos (Cediel-Giraldo et al., 2016).

El ministerio de salud y protección social colombiano destacó la relación de la deficiencia de micronutrientes y el estado de malnutrición con problemas de salud a lo largo de la vida. Entre ellas se encuentra la morbilidad materna, nacimientos prematuros, morbilidad infantil, restricción del crecimiento, lactancia materna inadecuada, entre otras (Ministerio de Salud y Protección Social, 2021).

Así mismo, se ha asociado con la inflamación tanto en la niñez, como en la vida adulta. Se conoce el sobrepeso y la obesidad como una afección inflamatoria crónica, pero también se incluye que una microbiota intestinal desfavorable, se relaciona con la inflamación temprana (INCAP, 2020). La microbiota coloniza el intestino durante la gestación o después del nacimiento y continúa su crecimiento y desarrollo hasta la vida adulta. Es de gran importancia en el desarrollo del sistema inmunológico, regulación metabólica y la homeostasis general en el organismo de los seres humanos (Álvarez et al., 2021). Una vez se estabiliza el desarrollo de la microbiota intestinal, la variabilidad y complejidad se ve influenciada por factores como la alimentación, actividad física, estrés o tabaquismo. Enfermedades como diabetes mellitus, síndrome metabólico, desnutrición (J. C. Wells, 2022) o enfermedades cardiovasculares, predisponen a un intestino disbiótico, lo cual

ocasiona pérdida de riqueza de especies beneficiosas y desviación del entorno microbiano ancestral (Muralidharan et al., 2021).

Este es un problema influenciado por diversos factores como la pobreza, inseguridad alimentaria, saneamiento inadecuado y muy mala calidad en la dieta, afectando gravemente la salud y generando riesgo en el bienestar de la población (Luna, 2020).

Es así como la doble carga de la malnutrición trae efectos negativos en el crecimiento, la productividad, la economía, la salud y puede poner en riesgo la sostenibilidad de la seguridad social de los países y los sistemas de salud (Velásquez Vega, 2014).

7.4. Intervenciones nutricionales de la doble carga de la malnutrición

Tal como lo define la ley 1355 de 2009, la obesidad es una enfermedad crónica, es un problema de salud pública que ocasiona enfermedades del sistema cardiovascular, circulatorio, alteraciones lipídicas, estrés, depresión, enfermedades metabólicas, entre otras, lo cual genera un aumento considerable en la tasa de mortalidad de los colombianos. Es por esto de gran importancia manejar la obesidad como una prioridad de salud pública y adoptar las medidas necesarias para su control, atención y prevención (República, 2009).

Es de gran importancia que el tratamiento nutricional a utilizar en el sobrepeso y la obesidad vaya más allá de la disminución del peso corporal total. Se debe dirigir a la persona que tiene sobrepeso u obesidad a realizar cambios permanentes de sus hábitos alimentarios y estilo de vida en general. Generalmente el objetivo principal que tienen las personas con sobrepeso u obesidad es disminuir su peso corporal, ya que esto se considera como éxito en su tratamiento médico y nutricional; el objetivo principal debería priorizarse en una mejora de su metabolismo y calidad de vida en general (Kaufer-Horwitz, 2022).

Tradicionalmente, el tratamiento del sobrepeso y la obesidad se ha abordado con un balance de energía negativo y actividad física pero no se tiene en cuenta otros parámetros como calidad de la dieta, horario de ingesta de alimentos, disruptores endocrinos, calidad y cantidad de sueño, entre otras. Estos factores pueden interrumpir señales fisiológicas de hambre y saciedad y contribuir con el riesgo y el aumento de la obesidad (Samakidou et al., 2023).

En un estudio elaborado en 1999, en el cual se evaluó la prevalencia en el intento de perder peso y las estrategias utilizadas para el control de este, se pudo observar que una quinta parte de los participantes (N=107,804) utilizaban la estrategia de tener un balance de energía negativo junto con la recomendación de actividad física de 150 minutos o más a la semana en conjunto. Adicional a esto, se pudo evidenciar que dos tercios de los adultos encuestados estaban tratando de perder o mantener su peso corporal, con esto pudo concluirse que aunque la mayoría de participantes estaban en la búsqueda de perder peso, no utilizaban las recomendaciones y estrategias adecuadas de disminuir su ingesta energética y realizar actividad física en sus tiempos libres por al menos 150 minutos en la semana (Serdula et al., 1999).

En contraste con el estudio anterior, actualmente se siguen utilizando las mismas estrategias para la pérdida de peso, la opción de primera línea consiste en tratamientos de bajo riesgo en el que se realicen intervenciones en el estilo de vida, cambios en los hábitos alimentarios y la realización de ejercicio físico (González Muniesa et al., 2017)

Las guías de nutrición y dietética para la disminución del peso corporal son muy diferentes entre las distintas sociedades científicas, esto conlleva a una incertidumbre en el tratamiento nutricional de la obesidad y dificulta realizar recomendaciones generales para los pacientes. Algunos autores enfatizan en diferentes estrategias nutricionales para la disminución de peso corporal; unos se centran en un balance negativo de energía sin prestarle mayor atención a la

distribución y composición de proteínas, grasas y carbohidratos, otros priorizan la calidad nutricional de los macronutrientes sin enfatizar el balance energético y alguno de ellos se centran en la calidad total de la dieta, priorizando los alimentos cocidos de forma natural y sin algún proceso industrial o procesamiento, dejando a un lado la distribución o composición de proteínas, grasas y carbohidratos o la ingesta energética. (Koliaki et al., 2018)

En una revisión sistemática y metaanálisis donde se observó el efecto de la dieta cetogénica baja en calorías sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad pudo observarse que independientemente de la distribución de macronutrientes que se lleve a cabo en una estrategia nutricional, lo que determina una mayor pérdida de peso a largo plazo es la disminución energética que contribuirá a la pérdida de peso corporal y al mantenimiento de esta (Díaz-Muñoz et al., 2021).

El tratamiento del paciente con sobrepeso u obesidad debe centrarse en la adherencia del paciente, convirtiendo al paciente en el actor principal de su enfermedad, facilitándole información sobre su patología por medio de educación médica y nutricional y hacer del proceso algo dinámico. La evaluación nutricional y dietética que se lleva a cabo con el paciente debe tener como objetivo principal la corrección de sus hábitos alimentarios, teniendo siempre en cuenta sus gustos, costumbres, motivación y capacidad adquisitiva del paciente. Idealmente no deben realizarse prohibiciones y restricciones alimentarias ya que esto conduce a la frustración del paciente con su alimentación. Una buena estrategia es realizar un seguimiento continuo que facilite la evolución de cada etapa, objetivo y obstáculo que se presenten y con esto hacer un proceso más ameno para el paciente, ya que elimina el sentimiento de presión y genera un sentimiento de apoyo y simpatía para cumplir con todos los objetivos establecidos (Lafaille-Roncoroni et al., 2023).

Para que los tratamientos e intervenciones nutricionales sean posibles, es necesario contar con estrategias que promuevan una alimentación balanceada y saludable. La ley 1355 de 2009 a través de todos los actores involucrados en la promoción de políticas de seguridad alimentaria y nutricional y actividad física, buscan desarrollar que los centros educativos ya sean públicos o privados, garanticen la disponibilidad de frutas y verduras en su oferta de alimentos. Adicionalmente, estos centros deben acoger un programa de educación alimentaria basadas en los lineamientos y guías desarrollados por el Ministerio de Protección Social y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, con el fin de fomentar una alimentación balanceada y saludable, teniendo en cuenta las características sociodemográficas y culturales de las diversas regiones de Colombia (República, 2009).

La Organización Mundial de la Salud en el año 2016 propone iniciar una estrategia de etiquetado frontal del envase con el fin de que las personas tengan mayor facilidad de interpretar las etiquetas, esto, acompañado de educación nutricional para que todo tipo de población tenga conocimientos básicos sobre nutrición (Suskind et al., 2016). Adicionalmente, la Organización Panamericana de la Salud invita a los gobiernos a elaborar y establecer lineamientos y normas para el etiquetado frontal de los envases, con el fin de fomentar mejores elecciones por medio de la identificación de productos y alimentos con alto contenido de energía, bajo contenido de nutrientes esenciales y alto contenido de nutrientes críticos que generan preocupación para la salud pública, tales como azúcares, grasas saturadas en exceso, grasas trans y sodio (OPS/OMS, 2014).

Con lo anterior, el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia por medio de la resolución 810 de 2021 establece un reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal que deben cumplir los alimentos envasados o empacados para el consumo humano (Ministerio de salud y protección social, 2021) con el objetivo de brindar al consumidor

final información nutricional clara y comprensible sobre los productos y con esto prevenir practicas que instiguen a errores o engaños y por el contrario, fomentar al consumir una elección informada y generar ambientes alimentarios saludables, donde puedan garantizarse disponibilidad de alimentos nutritivos, asequibles, aceptables y deseables para todas las personas (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2016).

Otro de los componentes de la doble carga de la malnutrición, es la desnutrición, la cual genera una gran preocupación ya que se estima que el hambre afectó entre 691 y 783 millones de personas en el mundo en 2022, lo que sería aproximadamente 122 millones de personas más que en el año 2019. Estos datos y más, indican que el escenario actual muestra que casi 600 millones de personas padecerán subalimentación de forma crónica para el año 2030. Este dato supone un gran reto para uno de los objetivos del desarrollo sostenible que es erradicar el hambre (FAO, 2023).

La meta 2.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, no solo es un gran reto al promover erradicar el hambre para el año 2030 sino que también plantea un desafío al asegurar el acceso de todas las personas a alimentos nutritivos, inocuos y suficientes durante todo el año para que disminuya el número de personas a nivel mundial que padecen inseguridad alimentaria y nutricional y a su vez, subalimentación de forma crónica al no poder cubrir sus necesidades de energía y nutrientes por diferentes dificultades para acceder a los alimentos (FAO, 2023).

Tal como lo indica el informe del “El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo para el año 2023”, cada vez que mejoran las conexiones entre las zonas urbanas con las zonas rurales, puede también mejorar el acceso de los productores rurales a los insumos y servicios agrícolas, esto aumenta las posibilidades de mejora de la productividad y con ellos, aumentan los

niveles de ingreso lo cual es clave para tener mayor acceso a alimentos con alto valor nutricional y mejorar la inseguridad alimentaria y subalimentación que tienen las personas (FAO, 2023).

Para la población de recién nacidos con bajo peso, una de las estrategias que pueden utilizarse para disminuir la prevalencia del bajo peso al nacer es la promoción de la adopción y aplicación continua de la lactancia materna exclusiva por medio de políticas como la licencia de maternidad remunerada, salas de lactancia materna en los centros de trabajo y el respeto de las pausas activas en estos lugares para dedicarlos a la lactancia materna. Tal como lo indica el código internacional de comercialización de sucedáneos de la leche materna, la leche materna es inocua, limpia y contiene todos los anticuerpos necesarios para proteger el bebé de múltiples enfermedades frecuentes en la infancia (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2017). La lactancia materna es de gran importancia para fomentar un crecimiento y desarrollo adecuada en niños y niñas, ya que ofrece múltiples beneficios en la salud física y emocional de los niños y sus madres y adicionalmente, es un alimento fundamental para crear sistemas alimentarios saludables y sostenibles con el medio ambiente (Morales López et al., 2022).

El hambre oculta es una condición negativa que afecta principalmente a niños y mujeres, en los niños, la deficiencia o ausencia de hierro ocasiona una reducción en la capacidad de aprendizaje y en las mujeres, la anemia por ausencia de hierro aumenta la probabilidad de muerte durante o poco después de un parto (Keeley et al., 2019). En Colombia, el documento Conpes 2847 y las líneas de acción que conforman el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición 1996-2005 promueven una política de prevención y control de las deficiencias de micronutrientes a través de la estrategia de fortificación de alimentos de consumo básico, en la cual por medio del decreto 1944 de 1996 se decidió fortificar la harina de trigo ya que es uno de los insumos más utilizados en la elaboración y fabricación de alimentos básicos de la alimentación colombiana. Los

micronutrientes utilizados para la fortificación de este alimento son vitamina B1, vitamina B2, niacina, ácido fólico y hierro. Esta es una estrategia que contribuye al objetivo de eliminar el hambre y la malnutrición en todas sus formas (Pública, 1996).

Colombia cuenta con la ley 2317 de 2023 en la cual se establecen lineamientos para la formulación de políticas públicas de nutrición prenatal y seguridad alimentaria gestacional, en la cual se desarrollan estrategias especiales y diferenciales para población rural y urbana, comunidades indígenas y afrocolombianas, sistemas públicos para el monitoreo y evaluación del estado nutricional de las gestantes, seguridad alimentaria gestacional y demás estrategias que se consideren necesarias para mejorar el estado nutricional de esta población. El acompañamiento nutricional y el plan de cuidados debe ser completo, oportuno, simple, claro y continuo durante todo el periodo de gestación y siempre brindar educación respecto a la importancia y beneficios de una adecuada nutrición y cuidados tanto para el feto como para la madre (Congreso de Colombia, 2023).

La desnutrición aguda aumenta el riesgo de muerte a los niños que la padecen, es por esto por lo que Colombia cuenta con la resolución 2350 en la cual se brindan los lineamientos para el manejo integral de la desnutrición aguda moderada y severa en niños en niñas de 0 a 59 meses de edad, donde se brindan herramientas para el diagnóstico y tratamiento adecuado y oportuno a esta población. Allí se expone un abordaje integral, enfocado a la desnutrición, sus complicaciones, tratamientos y sus posibles escenarios de manejo.

8. CONCLUSIONES

La doble carga de la malnutrición (DCM) es una problemática multicausal y representa un gran desafío a nivel mundial. El modelo causal de la DCM engloba factores clínicos, culturales, sociales, económicos y políticos, generando así bajos niveles educativos, pobreza, desempleo y asimismo, inseguridad alimentaria, ingesta inadecuada de alimentos y diferentes enfermedades.

Por un lado, la desnutrición abarca diferentes causas pero todas comparten un mismo mecanismo, el cual es un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético de las personas. Las causas están relacionadas con factores biológicos, económicos y sociales, afectando así todo tipo de población. Las consecuencias de la desnutrición van más allá de un déficit de macronutrientes y micronutrientes, esta puede afectar y disminuir el crecimiento y desarrollo de los niños, causar problemas en su aprendizaje, generar diferentes problemas hormonales y traer consigo diversas enfermedades, lo cual a largo plazo puede afectar la productividad humana, aumentar los costos en la atención médica, disminuir el rendimiento académico y calidad de vida en general.

En Colombia se utilizan diferentes estrategias con el fin de prevenir y tratar la desnutrición. Desde hace dos décadas aproximadamente hasta ahora, se sigue implementando la fortificación de alimentos de consumo básico en las familias colombianas y con esta estrategia se busca contribuir al objetivo de eliminar el hambre y las diferentes formas de malnutrición. Adicional, se busca promover estrategias que aumenten la adopción e implementación de la lactancia materna por medio de las licencias de maternidad, salas de lactancia materna y espacios seguros para la madre y el hijo.

Colombia cuenta con diferentes leyes y políticas públicas para proteger la salud y el bienestar de niños, niñas y mujeres gestantes, con el fin de brindar una adecuada nutrición a esta población y en caso de que haya un diagnóstico de desnutrición, realizar una ruta segura e integral

para su manejo. Así mismo, se han ido implementando planes y estrategias para mejorar el acceso y la compra a los productos rurales desde zonas urbanas con el fin de aumentar la productividad, los ingresos y el valor nutricional de los alimentos comercializados en las zonas urbanas y disminuir la inseguridad alimentaria y la subalimentación en ambas zonas.

Otra de las formas de la malnutrición, es el sobrepeso y la obesidad, caracterizados por una acumulación excesiva o anormal de tejido adiposo. Es una enfermedad multifactorial y representa un problema de salud pública. Puede darse principalmente por un desequilibrio energético entre el consumo y el gasto de calorías pero adicional a esto, cada vez se da por disminución de la actividad física y aumento en los estilos de vida sedentarios.

Las consecuencias de la obesidad generan un impacto a nivel individual y socioeconómico. A nivel individual, la obesidad se ha asociado con diferentes factores clínicos, generando así enfermedades crónicas no transmisibles, las cuales tienen gran impacto y costos en los sistemas de atención médica derivados del diagnóstico y tratamiento de estas patologías y en relación a esto, ocurre una disminución en la productividad laboral y calidad de vida de las personas.

Las intervenciones nutricionales en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad deben considerarse una prioridad en la salud pública. Es importante adoptar medidas basadas en la prevención y educación de esta enfermedad, para que no solo se centre en la disminución del peso corporal y balance negativo de energía sino en la adopción de hábitos de vida saludables y permanentes en la salud de las personas. A través de diferentes leyes y estrategias, en Colombia se adoptan medidas que busquen la promoción de políticas seguridad alimentaria y nutricional y actividad física en los centros educativos con la finalidad de promover una alimentación balanceada y saludable desde las edades más pequeñas. También, se busca implementar estrategias con impacto público y social como lo es la ley del etiquetado frontal, lo cual busca fomentar

decisiones conscientes e informadas de los diferentes productos comercializados en los mercados para disminuir la elección de productos con baja calidad nutricional.

La doble carga de la malnutrición representa un desafío global que afecta a numerosas personas en todo el mundo. Colombia es un país que presenta una transición epidemiológica y nutricional por déficit y exceso nutricional. Se han realizado estrategias con grandes impactos con el fin de prevenir y tratar esta problemática.

Para qué estas estrategias tengan éxito en el tratamiento de la DCM, es de gran importancia la participación de un equipo multidisciplinario y la adherencia del paciente. Cuando los pacientes siguen las indicaciones médicas y nutricionales, los tratamientos adquieren mayor eficacia, se disminuyen los riesgos de complicaciones y la calidad de vida mejora. Esta adherencia no solo traerá beneficios para el paciente, sino que habrá beneficios a nivel social y económico, mejorando la salud pública al disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles, aumentando la productividad laboral, promoviendo y construyendo una sociedad más sana, disminuyendo los costos de atención en salud subyacentes a esta patología y menor carga para el sistema de salud.

Como nutricionistas dietistas y personal del área de la salud tenemos el deber de enseñar y educar a todas las personas sobre una alimentación suficiente, equilibrada, adecuada, inocua y adaptada a su entorno con el fin de contribuir al desarrollo humano en todas las etapas del ciclo vital de la vida. El rol del nutricionista va más allá de prescribir patrones de alimentación con un fin específico, para que las consultas nutricionales tengan éxito y perduren en el tiempo, es de gran importancia la educación nutricional en todas las personas, con el fin de no hacer una dieta que termina sino adoptar un estilo de vida saludable permanente.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, J., Fernández Real, J. M., Guarner, F., Gueimonde, M., Rodríguez, J. M., Saenz de Pipaon, M., & Sanz, Y. (2021). Gut microbes and health. *Gastroenterología y Hepatología*, 44(7), 519–535. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2021.01.009>
- Alvis-zakzuk, N. J., Orjuela, C. C., Jiménez, D. D., & De la Hoz, F. (2019). *Factores asociados a la desnutrición en la Guajira Colombia*. 27(3), 675–688. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7515315>
- Asim, M., & Nawaz, Y. (2018). Child malnutrition in pakistan: Evidence from literature. *Children*, 5(5). <https://doi.org/10.3390/children5050060>
- Ayala-Germán, A. G., Loredó-Mayer, A., Zárate-Mondragón, F., Toro-Monjaráz, E. M., Montijo-Barrios, E., Cadena-León, J. F., Ignorosa-Arellano, K. R., Cervantes-Bustamante, R., & Ramírez-Mayans, J. A. (2022). Hospital treatment of pediatric severe malnutrition. *Acta Pediatrica de Mexico*, 43(3), 193–201. <https://doi.org/10.18233/APM43No3pp193-1992373>
- Batal, M., Steinhouse, L., & Delisle, H. (2019). The nutrition transition and the double burden of malnutrition. *Medecine et Sante Tropicales*, 28(4), 345–350. <https://doi.org/10.1684/mst.2018.0831>
- Bellido Cambrón, C. (2017). TRASTORNOS DEL SUEÑO: REPERCUSIÓN DE LA CANTIDAD Y CALIDAD DEL SUEÑO EN EL RIESGO CARDIOVASCULAR, OBESIDAD Y SÍNDROME METABÓLICO. *Universidad Compluense de Madrid*, 1–85. <https://addi.ehu.es/handle/10810/49784%0Ahttps://docplayer.es/77540368-Tesis-doctoral-tesis-doctoral.html>

- Bernaebu-mestre, J., & Tormo-santamaría, M. (2020). *La perspectiva histórica y el análisis crítico en el abordaje del desafío alimentario y social del hambre oculta* *The historical perspective and critical analysis in addressing the food and social challenge of hidden hunger*. *33*(2), 149–153.
- Bray, G. A. (2023). *Beyond BMI*.
- Castillo Pineda, J. C. de la C., Bricard González, M. A. C., Díaz Tena, S. A., & Calvo Higuera, I. G. (2021). Semiología nutricional: el mejor camino para la seguridad diagnóstica y terapéutica. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, *4*(1), 35–43.
<https://doi.org/10.35454/rncm.v4n1.177>
- Cederholm, T., Jensen, G. L., Correia, M. I. T. D., Gonzalez, M. C., Fukushima, R., Higashiguchi, T., Baptista, G., Barazzoni, R., Blaauw, R., Coats, A., Crivelli, A., Evans, D. C., Gramlich, L., Fuchs-Tarlovsky, V., Keller, H., Llido, L., Malone, A., Mogensen, K. M., Morley, J. E., ... Fuchs, V. (2019). GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clinical Nutrition*, *38*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>
- Cediel-Giraldo, G., Castaño-Moreno, E., & Gaitán-Charry, D. (2016). Double burden malnutrition during growth: Is becoming a reality in Colombia? *Revista de Salud Publica*, *18*(4), 656–685. <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n4.47769>
- Congreso de Colombia. (2023). *Ley N°2317 de 2023*. 1–5.
- Costa, C. S., Del-Ponte, B., Assunção, M. C. F., & Santos, I. S. (2018). Consumption of ultra-processed foods and body fat during childhood and adolescence: A systematic review. *Public Health Nutrition*, *21*(1), 148–159. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001331>

- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., Bautmans, I., Baeyens, J. P., Cesari, M., ... Schols, J. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- Development Initiatives. (2018). Informe de la Nutrición Mundial 2018. “Arrojar luz sobre la nutrición para inspirar nuevas iniciativas.” In *Development Initiatives*. https://www.who.int/nutrition/globalnutritionreport/2018_Global_Nutrition_Report_Executive_Summary_sp.pdf
- Díaz-Muñoz, G. A., Castañeda-Gómez, Á. M., Belalcázar-Monsalve, M. P., Zambrano-Salazar, J. P., Bautista-Velandia, M. C., & Ballesteros-Arbeláez, F. (2021). Efecto de la dieta cetogénica baja en calorías sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad: revisión sistemática y metaanálisis. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 4(3), 98–113. <https://doi.org/10.35454/rncm.v4n3.273>
- Dipasquale, V., Cucinotta, U., & Romano, C. (2020). Acute malnutrition in children: Pathophysiology, clinical effects and treatment. *Nutrients*, 12(8), 1–9. <https://doi.org/10.3390/nu12082413>
- Domingo, Y. S. S. W. X. (2020). *Estimación de la prevalencia de la obesidad en adultos a nivel de vecindario por factores socioeconómicos, conductuales y del entorno construido en la ciudad de Nueva York*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.05.003>
- Editors, A., Jia, W., & Liu, F. (2021). *Obesity : causes , consequences , treatments , and challenges*. 13, 463–465.

- Escobedo Mesas Elisabet; Grande Trillo, A. (2016). Factores familiares que favorecen el sobrepeso y la obesidad infantil. *Biblioteca Lascasas*, 12(1). <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0880.pdf>
- FAO. (2014). Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición. Roma , 19-21 de noviembre de 2014. Documento final de la Conferencia : Declaración de Roma sobre la Nutrición. *Organización Mundial de La Salud*, 19–21.
- FAO. (2023). *El Estado de la Seguridad Alimentaria Y Nutricional en el Mundo*.
- Fernández, Y. C., Melisa, L., Moreno, M., & Lloreda, P. S. (2023). *ARTÍCULO DE REVISIÓN Consideraciones de la doble y triple carga nutricional para un abordaje integral*. 45(2), 247–255. <https://doi.org/10.56050/01205498.2235>
- Fitzgerald, M. P., Hennigan, K., O’Gorman, C. S., & McCarron, L. (2019). Obesity, diet and lifestyle in 9-year-old children with parentally reported chronic diseases: findings from the Growing Up in Ireland longitudinal child cohort study. *Irish Journal of Medical Science*, 188(1), 29–34. <https://doi.org/10.1007/s11845-018-1814-1>
- Forero Ballesteros, L. C., & Forero Torres, A. Y. (2022). Time trend of undernutrition mortality in Colombia, 2005-2019. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, 46, 1–9. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.4>
- Gobernación de Antioquia. (2019). *Perfil Alimentario y Nutricional de Antioquia 2019*. 70.
- Gómez Arias, R. D., Yepes Delgado, C. E., Rodríguez Ospina, F. L., Universidad de Antioquia. Facultad Nacional de Salud Pública “Héctor Abad Gómez.” CEPAL, U., (FAO), O. M. de la S. (OMS) y O. de las N. U. para la A. y la A., (OMS), O. de las N. U. para la A. y la A.

(FAO) / O. M. de la S., (OMS), O. de las N. U. para la A. y la A. (FAO) / O. M. de la S., Lamus-Lemus, F., Díaz-Quijano, D. M., Rincón-Rodríguez, C. J., Huertas-Moreno, M. L., Garcia Cano, P., Suárez-herrera, J. C., Joaquín, J., Juan, O. S., Serra-, L., Suárez, H; Delisle, H., de Colombia, M. de S. y P. S., ... Granados, J. D. (2017). El costo de la doble carga de la malnutrición. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 11(23), 791–803.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/Lineamiento-atencion-integral.pdf%0Ahttps://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/Escala-abreviada-de-desarrollo-3.pdf%0Ahttps://www.dnp.gov.co/Portals/>

Gómez, J. T. (2020). Causas y consecuencias sistémicas de la obesidad y sobrepeso. *Revista Educação E Humanidades*, I(2), 157–178.

<https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/reh/article/view/7919>

González Muniesa, P., Martínez González Miguel Angel, Hu Frank B., Després Jean-Pierre, Matsuzawa Yuji, F. Loos Ruth, Moreno Luis A., Bray George A., & Martinez J. Alfredo. (2017). Obesity. *Nature Reviews*.

Harbili, E. (2022). *Factores asociados a la obesidad abdominal, presión arterial elevada y capacidad cardiorrespiratoria en adolescentes de Colombia*. 106–118.

INCAP. (2020). Serie Lancet 2019 doble carga de la malnutrición, edición en español.

(Traducido de The Lancet Serie 2019 en inglés). In *The Lancet*. www.thelancet.com

José Ramiro Ocaña, & Gloria Susana Sagñay. (2020).

LaMalnutricionYSuRelacionEnElDesarrolloCognitivoEn-8042554 (3). *Polo Del*

Conocimientos, 5(12), 240–251. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i12.2044>

- Kadouh, H. C., & Acosta, A. (2017). Paradigms in the etiology of obesity. *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy*, 19(1), 2–11. <https://doi.org/10.1016/j.tgie.2016.12.001>
- Kaufer-Horwitz, M. (2022). La obesidad : aspectos fisiopatológicos y clínicos Obesity : pathophysiological and clinical aspects. *Interdisciplina*, 26, 147–175.
- Keeley, B., Jefe, E., Little, C., Zuehlke, E., Sclama, G., Reuter, N., Wauchope, S., De, E., Al, A., Alnaqshbandi, I., Perellon, C., Reboul-salze, A., Proseworks, R., Ake, G., Bulik, M., Collins, C., Declerck, F., Demaio, A., Garde, A., ... Fleming, C. (2019). *Niños, alimentos y nutrición*. <https://www.unicef.org/media/62486/file/Estado-mundial-de-la-infancia-2019.pdf>
- Klarlund Pedersen, B. (2017). *Efectos antiinflamatorios del ejercicio: papel en la diabetes y las enfermedades cardiovasculares*. <https://doi.org/10.1111/eci.12781>
- Klünder-Klünder, M., Cruz, M., Medina-Bravo, P., & Flores-Huerta, S. (2011). Padres con sobrepeso y obesidad y el riesgo de que sus hijos desarrollen obesidad y aumento en los valores de la presión arterial. (Spanish). *Do Children of Parents with Overweight and Obesity Have an Increased Risk of Developing Obesity and Changes in the Blood Pressure? (English)*, 68(6), 438–446.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=71530461&lang=es&site=ehost-live>
- Koliaki, C., Spinou, T., Spinou, M., Brinia, M. E., Mitsopoulou, D., & Katsilambros, N. (2018). Defining the optimal dietary approach for safe, effective and sustainable weight loss in overweight and obese adults. *Healthcare (Switzerland)*, 6(3).
<https://doi.org/10.3390/healthcare6030073>
- Lafaille-Roncoroni, V., Zimmer, A., Raynaud, S., Sadoine, A., Eole, M., Coutelle, C., Phan, A.,

- & Barsamian, C. (2023). Prescripción dietética en la obesidad. *EMC - Tratado de Medicina*, 27(1), 1–7. [https://doi.org/10.1016/s1636-5410\(22\)47468-x](https://doi.org/10.1016/s1636-5410(22)47468-x)
- Leiva; Martínez; Cristi-Montero; Salas; Ramírez-Campillo; Díaz; Aguilar-Farías; Celis-Morales, leiva; M. (2017). *El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física*. *April*, 458–467.
- Liam, D. (2018). *Junk Food Ads Increase Teenage Calorie Consumption*.
- Lineamiento para el manejo integrado de la desnutrición aguda moderada y severa en niños y niñas de 0 a 59 meses de edad. Resolución N° 2350 de 2020 (Issue 0)*. (2020).
- Luna, R. (2020). *Asociación entre la inseguridad alimentaria y la doble carga de la malnutrición: Revisión sistemática*. 1–64.
<https://ri.iberomx/bitstream/handle/iberomx/3597/017041s.pdf?sequence=1>
- Manna, P., & Jain, S. K. (2015). Obesity, Oxidative Stress, Adipose Tissue Dysfunction, and the Associated Health Risks: Causes and Therapeutic Strategies. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 13(10), 423–444. <https://doi.org/10.1089/met.2015.0095>
- Manuel, M. G. (2012). *DEFINITION AND CLASSIFICATION OF OBESITY*. 23(2), 124–128.
- Martín Carlos Alfredo, G., González Jocelyn, M., Félix Mariana Itzel, P., Cruz Melissa, M., & Alfredo Galindo Martín, C. (2019). Refeeding syndrome in the critically ill patient: From metabolism to bedside. *Rev Mex Patol Clin Med Lab*, 66(3), 154–159.
www.medigraphic.com/patologiaclinicawww.medigraphic.org.mxwww.medigraphic.org.m

- Martinez, L., & Pérez, S. (2022). Obesidad: Mecanismos, fisiopatología y tratamiento integral desde un enfoque educativo. *CIencia y Salud. UCIMED*, 6(1), 71–80.
<https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v6i1.39571>
- Meyer, F., & Valentini, L. (2019). Disease-Related Malnutrition and Sarcopenia as Determinants of Clinical Outcome. *Visceral Medicine*, 35(5), 282–290.
<https://doi.org/10.1159/000502867>
- Ministerio de Salud Pública del EcuadorMSP. (2011). Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. *Unicef*, 1–21.
<https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/Dossierdesnutricion.pdf>
- Ministerio de salud y proteccion social. (2021). Resolución No. 810de 2021. In *Republica De Colombia*.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). Resolución 2465 de 2016. *14 De Junio*, 1–47.
<http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/bienestar/nutricion/pnsan/Resolucion2465de2016.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2021). *Estrategia nacional para la prevención y control de las deficiencias de micronutrientes en Colombia 2014-2021*.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/Estrategia-nacional-prevencion-control-deficiencia-micronutrientes.pdf>
- Morales López, S., Colmenares Castaño, M., Cruz Licea, V., Iñarritu Pérez, M. del C., Maya Rincón, N., Vega Rodríguez, A., & Velasco Lavín, M. R. (2022). Recordemos lo importante que es la lactancia materna. *Revista de La Facultad de Medicina*, 65(2), 9–25.
<https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2022.65.2.02>

- Moubarac, J. C., Batal, M., Louzada, M. L., Martinez Steele, E., & Monteiro, C. A. (2017). Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite, 108*, 512–520. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.11.006>
- MSPS, M. de S. y P. S. (2021). *Obesidad, un factor de riesgo en el covid-19*. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Obesidad-un-factor-de-riesgo-en-el-covid-19.aspx#:~:text=La obesidad abdominal en mujeres,del país%22%2C definió Cadena>
- Mundo, E. N. E. L., & De, E. L. E. (2020). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020. In *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020*. <https://doi.org/10.4060/ca9692es>
- Muralidharan, J., Moreno-Indias, I., Bulló, M., Lopez, J. V., Corella, D., Castañer, O., Vidal, J., Atzeni, A., Fernandez-García, J. C., Torres-Collado, L., Fernández-Carrión, R., Fito, M., Olbeyra, R., Gomez-Perez, A. M., Galiè, S., Bernal-López, M. R., Martinez-Gonzalez, M. A., Salas-Salvadó, J., & Tinahones, F. J. (2021). Effect on gut microbiota of a 1-y lifestyle intervention with Mediterranean diet compared with energy-reduced Mediterranean diet and physical activity promotion: PREDIMED-Plus Study. *American Journal of Clinical Nutrition, 114*(3), 1148–1158. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab150>
- OIT. (2017). Manual de referencia Sindical sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. In *Organización Internacional del Trabajo* (Vol. 1). http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@actrav/documents/publication/wcms_569914.pdf
- OPS/OMS. (2014). Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, 1–39.

http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=28899&lang=es

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2016). Influir en los entornos alimentarios en pro de dietas saludables. *Organización de Las Naciones Unidas Para La Alimentación y La Agricultura*, 36. <http://www.fao.org/3/a-i6491s.pdf>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna: preguntas frecuentes. *Organización Mundial de La Salud*, 2–25. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255194/WHO-NMH-NHD-17.1-spa.pdf;jsessionid=0F43D6FBE804AAB4906BB5FF74E2B658?sequence=1>

Ortega, L. G. A. (2019). Desnutrición infantil, una mirada desde diversos factores. *Investigación Valdizana*, 13(1), 15–26. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/15470>

Peña, C., Priego, S., Rendón, L., Martínez, B., & García, F. (2018). Calidad de sueño, índice de masa corporal y estrés en trabajadores universitarios. *Revista Médica de La Universidad Veracruzana*, 18(254264), 18–29. <https://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2018/muv181c.pdf>

Pérez-Escamilla, R. (2017). Food security and the 2015-2030 sustainable development goals: From human to planetary health. *Current Developments in Nutrition*, 1(7), 1–8. <https://doi.org/10.3945/cdn.117.000513>

Petri Gornitzka, C. (2020). *La obesidad no es una tendencia imparable*.

<https://www.unicef.org/colombia/historias/la-obesidad-no-es-una-tendencia-imparable>

Pública, M. de salud. (1996). *Decreto 1944 de 1996*.

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1944_1996.htm

Quiroga-De Michelena, M. I. (2017). Obesidad y genética Obesity and genetics Correspondencia

María Isabel Quiroga-de Michelena. *An Fac Med*, 78(2), 192–195.

<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13216>

República, C. de la. (2009). *Ley 1355 de 2009*.

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1355_2009.htm#:~:text=Derecho del

Bienestar Familiar %5BLEY_1355_2009%5D&text=Por medio de la cual,su control%2C
atención y prevención

Rincon Rojas, C. F., & Nieto Venegas, J. A. (2019). Determinantes socioeconómicos y

nutricionales del sobrepeso y la obesidad en la población adulta del departamento del

Guaviare. *Departamento Nacional de Planeación*, 78.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios Economicos/496.pdf>

Rodríguez., J. H. (2018). La obesidad y la inflamación crónica de bajo grado. *Revista Cubana de*

Endocrinología, 29(3), 29–31.

Rodríguez, M. G., & Sichacá, E. G. (2019). Mortalidad por desnutrición en el adulto mayor,

Colombia, 2014-2016. *Biomedica : Revista Del Instituto Nacional de Salud*, 39(4), 663–

672. <https://doi.org/10.7705/biomedica.4733>

Rosero Revelo, R., Palacio Uribe, J., Jaramillo, A. M., Polanco, J. P., Cubillos Rizo, P., Uribe

Jaramillo, A., Cossio Salazar, I., Álzate Arbeláez, J. P., & Cendales, J. G. (2019).

Acercamiento multifactorial a la fisiopatología de la obesidad. Modelo de abordaje COD2.

Revista Repertorio de Medicina y Cirugía, 28(3), 145–151.

<https://doi.org/10.31260/repertmedcir.v28.n3.2019.954>

- Sadeghirad, B., Duhaney, T., Motaghipisheh, S., NRC Campbell, & BC Johnston. (2016). *Influence of unhealthy food and beverage marketing on children's dietary intake and preference: a systematic review and meta-analysis of randomized trials*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/obr.12445>
- Samakidou, G. E., Koliaki, C. C., Liberopoulos, E. N., & Katsilambros, N. L. (2023). Non-Classical Aspects of Obesity Pathogenesis and Their Relative Clinical Importance for Obesity Treatment. *Healthcare (Switzerland)*, 11(9).
<https://doi.org/10.3390/healthcare11091310>
- Serdula, M. K., Mokdad, A. H., Williamson, D. F., Galuska, D. A., Mendlein, J. M., & Heath, G. W. (1999). Prevalence of attempting weight loss and strategies for controlling weight. *Jama*, 282(14), 1353–1358. <https://doi.org/10.1001/jama.282.14.1353>
- Suskind, D. L., Corniola, R. S., & Suskind, R. M. (2016). Childhood Obesity. *Handbook of Nutrition and Food: Third Edition*, 783–791. <https://doi.org/10.1201/b15294-53>
- Tello Jiménez, C. P., Palacios Garay, J. P., & Zavaleta Oliver, J. M. (2022). Factores relacionados con el abandono de la suplementación de los micronutrientes en niños. *Revista Vive*, 5(15), 937–946. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i15.130>
- Tim Lobstein, Hannah Brinsden, M. N. (2022). World Obesity Federation. World Obesity Atlas. https://www.worldobesityday.org/assets/downloads/World_Obesity_Atlas_2022_WEB.pdf, March, 1–289.
- UNICEF. (2023). *El hambre en Colombia: lucha a diario por la que siguen muriendo personas*. <https://www.unicef.org/colombia/historias/el-hambre-en-colombia-lucha-diario-por-la-que-siguen-muriendo-personas>

- Velásquez Vega, C. A. (2014). Transición y doble carga nutricional en Bogotá. *Bogotá Ciudad de Estadísticas*, 65, 33.
- Weisstaub, G., Abeyá-Gilardon, E. O., Cediél, G., Liendo, A. M., & Ríos-Castillo, I. (2020). La doble carga de la desnutrición, la desigualdad y el sistema alimentario. In *Políticas públicas para la infancia: contribuciones de América Latina y del Caribe* (Issue January).
<https://doi.org/10.5935/978-65-88041-02-4.0002>
- Wells, J. C. (2022). *Europe PMC Funders Group The double burden of malnutrition : aetiological pathways and consequences for health*. 395(10217), 75–88.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32472-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32472-9).The
- Wells, J. C. K., Marphatia, A. A., Amable, G., Siervo, M., Friis, H., Miranda, J. J., Haisma, H. H., & Raubenheimer, D. (2021). The future of human malnutrition: rebalancing agency for better nutritional health. *Globalization and Health*, 17(1), 1–25.
<https://doi.org/10.1186/s12992-021-00767-4>
- WFP-CEPAL-MINSA-INEI. (2022). El costo de la doble carga de la malnutrición: Impacto social y económico. *Wfp*, 1–66.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/Lineamiento-atencion-integral.pdf>
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/Escala-abreviada-de-desarrollo-3.pdf>
<https://www.dnp.gov.co/Portals/>
- World Health Organization. (2021a). *Malnutrición*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- World Health Organization. (2021b). *Obesidad y Sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news->

room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

Yoo, S. (2018). Dynamic energy balance and obesity prevention. *Journal of Obesity and Metabolic Syndrome*, 27(4), 203–212. <https://doi.org/10.7570/JOMES.2018.27.4.203>