

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



**Facultad de Ciencias de la Salud
“DR. WILMAN RUIZ VIGO”
Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica**

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS QUÍMICOS
FARMACÉUTICOS DEL DISTRITO DE CAJAMARCA
SOBRE EL USO DE MICRONUTRIENTES EN OBESIDAD Y
SOBREPESO, AÑO 2023**

**Andrés Julio César Valdivia Cervantes
Margeni Esther Vásquez Cotrina**

Asesora:

Mg. Q.F. Yudith Gallardo Coronado

Cajamarca - Perú

Diciembre – 2023

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ciencias de la Salud

“DR. WILMAN RUIZ VIGO”

Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS QUÍMICOS
FARMACÉUTICOS DEL DISTRITO DE CAJAMARCA
SOBRE EL USO DE MICRONUTRIENTES EN OBESIDAD Y
SOBREPESO, AÑO 2023**

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el
Título Profesional de Químico Farmacéutico

Bach. Andrés Julio César Valdivia Cervantes

Bach. Margeni Esther Vásquez Cotrina

Asesora: Mg. Q.F. Yudith Gallardo Coronado

Cajamarca - Perú

Diciembre – 2023

COPYRIGHT © 2023 by

ANDRÉS JULIO CÉSAR VALDIVIA CERVANTES

MARGENI ESTHER VÁSQUEZ COTRINA

Todos los derechos reservados

PRESENTACIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO DICTAMINADOR:

De conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos Profesionales de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de Cajamarca, se deja a disposición y elevado criterio la siguiente tesis intitulada: **“Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, año 2023”**. Propósito con el cual pretendemos obtener el Título Profesional de Químico Farmacéutico.

Es propicia esta oportunidad para manifestar nuestro respaldo y reconocimiento a nuestra Alma máter y a todos los docentes, quienes con responsabilidad, experiencia y capacidad contribuyeron a nuestra formación profesional.

Señores miembros del jurado evaluador, dejamos a disposición el presente trabajo de investigación para su pronta evaluación y posible sugerencia.

Cajamarca, diciembre del 2023.

ANDRÉS JULIO CÉSAR VALDIVIA CERVANTES
BACH. EN FARMACIA Y BIOQUÍMICA

MARGENI ESTHER VÁSQUEZ COTRINA
BACH. EN FARMACIA Y BIOQUÍMICA

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

“DR. WILMAN RUIZ VIGO”

ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO

PROFESIONAL DE QUÍMICO FARMACÉUTICO

**Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito
de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad y**

sobrepeso, año 2023

JURADO EVALUADOR

**Mg. Q.F. Patricia Ivonne Minchán Herrera
(PRESIDENTE)**

**Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez
(SECRETARIO)**

**Mg. Q.F. Yudith Gallardo Coronado
(VOCAL)**

DEDICATORIA

A Dios, porque en esta odisea académica, Él ha sido mi fuerza y mi guía constante. Esta tesis está dedicada a los sueños que se atrevieron a ser realidad, a las dudas que se convirtieron en retos y a cada sonrisa que iluminó el camino.

A mis amados padres, Olga y Andrés, por su amor infinito, comprensión y cuyo sacrificio son los cimientos de mis logros. A mi tesoro máspreciado, mis hijos, un regalo invaluable que ha transformado mi mundo, su presencia es mi mayor motivación para superarme y perseverar. A mi querida Yesti, confidente de mis anhelos, por su apoyo constante y su inquebrantable fe en mí, infinitamente gracias. Esta tesis es el eco de los esfuerzos colectivos y el tributo a la perseverancia. A todos los que formaron parte de este viaje, ¡gracias por convertir esta hoja en un capítulo inolvidable!

Andrés Julio César

DEDICATORIA

A DIOS, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía.

A mis padres a quienes les debo todo lo que soy, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy y lo que seré, es un orgullo y privilegio de ser su hija, me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos, son los mejores padres.

A PAPÁ GERARDO por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracteriza y que me han influenciado siempre por el valor mostrado para salir adelante.

A MAMÁ HURBELINA por ser ejemplo de perseverancia, por las palabras de ánimo en aquellos momentos de dificultad, por corregirme cuando me equivoco y hacerme recordar que los sueños son posibles si luchas con fe y optimismo, aun cuando todo parece en contra

A MIS HERMANOS EDWIN Y ANDERSON por ser ejemplo de superación, por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso.

A MIS HERMANAS YOBANY Y ROSSMERY por sus regaños, opiniones y comentarios que me sirvieron para cumplir un paso más en mi vida gracias por su apoyo incondicional.

A MIS SOBRINOS quienes han sido y son una motivación, inspiración y felicidad.

Margeni Esther

AGRADECIMIENTOS

A nuestra asesora Yudith Gallardo, por su invaluable orientación y apoyo durante la realización de esta tesis. Gracias por ser una mentora excepcional, por compartir generosamente su conocimiento y por ser una inspiración en nuestro camino hacia el crecimiento académico.

A todos los participantes que generosamente dedicaron su tiempo y colaboración para formar parte de este estudio. Vuestra disposición y contribución fueron fundamentales para el desarrollo de esta investigación.

Andrés Julio César & Margeni Esther

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar el nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, fue un estudio básico, descriptivo, no experimental de corte transversal; para ello se contó con una muestra de 80 profesionales, a los cuales se les aplicó una encuesta que constó de 16 preguntas. Los resultados obtenidos fueron que el 50% de Químicos Farmacéuticos tiene un nivel de conocimiento alto sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, el 60% tiene conocimiento alto en el uso de micronutrientes en obesidad y el 40% conocimiento medio en el uso de micronutrientes en sobrepeso, así también se logró identificar algunos micronutrientes que se expenden en la industria farmacéutica como el hierro en un 14,29%, zinc 13,45 % y vitamina D 9,24 %; los resultados son estadísticamente significativos ($p < 0,001$), según la prueba de hipótesis del Chi-cuadrado para la bondad de ajuste, con 99,9% de confiabilidad. Se concluye que el nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos es alto en el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso.

Palabras clave: Obesidad, sobrepeso, micronutrientes.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine the level of knowledge of the Pharmaceutical Chemists of the district of Cajamarca on the use of micronutrients in obesity and overweight, it was a basic, descriptive, non-experimental, cross-sectional study; for this purpose, a sample of 80 professionals was used, to whom a survey consisting of 16 questions was applied. The results obtained were that 50% of Pharmaceutical Chemists have a high level of knowledge on the use of micronutrients in obesity and overweight, 60% have high knowledge on the use of micronutrients in obesity and 40% have medium knowledge on the use of micronutrients in overweight, as well as some micronutrients that are sold in the pharmaceutical industry such as iron in 14.29%, zinc 13.45% and vitamin D 9.24%; The results are statistically significant ($p < 0.001$), according to the Chi-square hypothesis test for goodness of fit, with 99.9% reliability. It is concluded that the level of knowledge of the Pharmaceutical Chemists is high in the use of micronutrients in obesity and overweight.

Keywords: Obesity, overweight, micronutrients

ÍNDICE

Presentación.....	iii
Jurado evaluador.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Índice.....	x
Lista de figuras.....	xii
Lista de tablas.....	xiii

I. Introducción.....	1
II. Marco Teórico.....	4
2.1. Teorías que sustentan la investigación.....	4
2.2. Bases Teóricas.....	10
2.2.1. Obesidad y sobrepeso.....	10
2.2.2. Micronutrientes.....	15
2.2.2.1. Micronutrientes en obesidad y sobrepeso	18
2.2.3. Atención Farmacéutica (AF).....	19
2.3. Definición de términos básicos.....	20
III. Metodología de la investigación.....	22
3.1. Unidad de análisis, universo y muestra.....	22

3.1.1.	Unidad de análisis.....	22
3.1.2.	Universo.....	22
3.1.3.	Muestra.....	22
3.2.	Métodos de investigación.....	23
3.2.1.	Según la finalidad.....	23
3.2.2.	Según el diseño de constratación.....	23
3.3.	Técnicas de investigación.....	24
3.3.1.	Elaboración y validación del instrumento de recolección de datos.....	24
3.3.2.	Consentimiento informado y aplicación del instrumento.....	25
3.3.3.	Determinación del nivel de conocimiento.....	25
3.4.	Instrumento.....	26
3.5.	Técnicas de análisis de datos.....	26
3.6.	Aspectos éticos de la investigación.....	26
IV.	Resultados.....	27
V.	Discusión.....	31
VI.	Conclusiones.....	35
VII.	Recomendaciones.....	36
VIII.	Referencias bibliográficas.....	37
	Anexos.....	4 3

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Expansión del tejido adiposo. (Adaptado de Klöting & Blüher, 2014).....	14
Figura 2. Mecanismos fisiopatológicos involucrados en la obesidad.....	15
Figura 3. Factores relacionados a la obesidad.....	15

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de la Obesidad según la OMS.....	11
Tabla 2. Factores epidemiológicos asociados al exceso de peso.....	12
Tabla 3. Ingesta recomendada de Vitamina A y D.....	17
Tabla 4. Ingesta recomendada de algunos minerales.....	18
Tabla 5. Datos generales de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, año 2023.....	27
Tabla 6. Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, año 2023.....	28
Tabla 7. Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad, año 2023.....	29
Tabla 8. Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en sobrepeso, año 2023.....	29
Tabla 9. Principales micronutrientes que conocen los Químicos Farmacéuticos que se encuentran disponibles en el mercado farmacéutico.....	30

10.7%

PlagScan by Turnitin Resultados del Análisis de los plagios del 2023-12-27 15:58 UTC

25. TESIS ANDRÉS Y MARGEN Micronutrientes en obesidad y sobrepeso ORIGINAL.pdf

Fecha: 2023-12-27 15:51 UTC

★ Todas las fuentes 32 | 🌐 Fuentes de internet 30 | 📄 Documentos propios 2

- ✓ [0] [repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU2064/FYB-050-2021.pdf](#)
0.9% 29 resultados
- ✓ [1] [registrohup.univalle.edu.co/s13v15n1s2/s13v15n1s2ar7.pdf](#)
2.8% 8 resultados
- ✓ [2] [www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/hpn-2019/hpn192b.pdf](#)
2.0% 7 resultados
- ✓ [3] [ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/11338/CC-77 art 7.pdf](#)
1.2% 4 resultados
1 documento con coincidencias exactas
- ✓ [5] [www.safh.es/bibliotecavirtual/ftomo1icap21.pdf](#)
1.3% 7 resultados
- ✓ [6] [repositorio.udec.cl/bitstream/115948576/1/TESIS%20ELABORACION%20DE%20UN%20PROTOCOLO%20DE%20ATENCIÓN%20FARMACÉUTICA%20DIRIGIDO%20A%20PA](#)
1.8% 5 resultados
- ✓ [7] [scielo.isciii.es/pdf/pharmacy/v4n1/gjal.pdf](#)
1.8% 5 resultados
- ✓ [8] [www.minsalud.gov.co/hormativa/documentos/lan-deficiencia-de-micronutrientes.pdf](#)
0.6% 6 resultados
- ✓ [9] [idoc.pub/documents/conceptos-de-farmacia-clinica-y-atencion-farmacologica-d47e0m92n2](#)
1.2% 3 resultados
- ✓ [10] ["4. Informe de tesis completo - engagement laboral y comunicación interna 13-11-2023.pdf" fechado del 2023-12-06](#)
0.2% 12 resultados
- ✓ [11] [cursosnutricion.org/deficiencias-nutricionales-en-el-sobrepeso/](#)
0.8% 4 resultados
- ✓ [12] [www.who.int/es/health-topics/obesity](#)
0.2% 5 resultados
- ✓ [13] ["26. Valencia y Lozano.pdf" fechado del 2023-12-27](#)
0.1% 8 resultados
- ✓ [14] [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541220301839](#)
0.4% 5 resultados
- ✓ [15] [idm.us.es/bitstream/handle/11441/97769/Zicouziou_Naj_Tesis.pdf?sequence=1](#)
0.4% 4 resultados
- ✓ [16] [www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632014000400004](#)
0.2% 4 resultados
1 documento con coincidencias exactas
- ✓ [18] [repositorio.xoc.uan.mx/jspui/handle/123456789/26088](#)
0.2% 3 resultados
- ✓ [19] [www.safh.es/selfformacion/pdfs/RNM_PRM_SFT.pdf](#)
0.6% 2 resultados
- ✓ [20] [www.fao.org/3/i3953a/i3953a.pdf](#)
0.1% 4 resultados
- ✓ [21] [scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014000100020](#)

I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) muestra el panorama general de la obesidad y sobrepeso en el mundo, dando a conocer que desde el año 1980 la obesidad se ha duplicado, llegando en el 2014 a más de 1 900 millones de adultos mayores de 18 años con sobrepeso y más de 600 millones con obesidad, lo que hace un 39 % y 13 % respectivamente; algo similar ocurre con la población juvenil más de 41 millones de niños menores de 5 años con sobrepeso u obesidad, haciendo un incremento cerca de 11 millones en los últimos 15 años. Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) indica que en la región de las Américas el 58 % vive con sobrepeso y obesidad, de los cuales Chile tiene el 63 %, México 64 % y Bahamas 69 %, países que presentan las tasas más altas a nivel mundial; sin embargo, América Latina y el Caribe no son ajenos a ello, siendo las mujeres las que tienen más índice de obesidad y sobrepeso, en unos 10 puntos porcentuales más que los varones (1).

En Perú, el Ministerio de Salud (MINSA) refiere que 15 millones de personas, que hacen un 62 %, mayores de 15 años tienen sobrepeso y obesidad, incrementándose durante la pandemia COVID-19. Según cifras de encuestas demográficas y salud familiar del 2021, el 36,9 % mayores de 15 años presentaron sobrepeso y el 25,8 % obesidad, siendo las mujeres con mayor prevalencia a diferencia de los varones (2). Los departamentos con mayor prevalencia son Tacna, Tumbes, Ica,

Moquegua, la Provincia Constitucional del Callao, a diferencia de Huancavelica, Apurímac y Cajamarca con menores porcentajes (3).

La obesidad y el sobrepeso están consideradas como problemas de salud pública, las cuales en lugar de disminuir han ido incrementándose con el paso de los años; el consumo de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa, azúcares y harinas refinadas, añadido a un descenso de la actividad física es lo que ha provocado que las personas mayores de 18 años presenten este tipo de patologías no transmisibles, lo que puede ser un factor de riesgo de otras enfermedades como la hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, hipercolesterolemia, aumento del riesgo cardiovascular, trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, enfermedad degenerativa de las articulaciones discapacitante), y algunos tipos de cánceres (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon) (4).

Otro factor importante es el consumo deficiente de micronutrientes, que a pesar de ser requeridos en cantidades pequeñas son importantes para el buen funcionamiento del organismo; la deficiencia de su consumo puede alterar el crecimiento, el desarrollo psicológico, la función inmune, la función reproductiva, anemia, entre otros según el micronutriente del que se trate (5). Es por ello que, es necesario que los profesionales Químicos Farmacéuticos, a través de su atención farmacéutica contribuya con sus conocimientos orientando a la comunidad a realizar un cambio en su estilo de vida y el consumo de micronutrientes.

Por ello nos formulamos la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, año 2023?, para lo cual nos formulamos el siguiente objetivo general:

- Determinar el nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, año 2023.

Y los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar el nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad.
- Evaluar nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en sobrepeso.
- Identificar los principales micronutrientes que se expenden en el mercado farmacéutico.

Para lo cual nos planteamos la siguiente hipótesis:

- El nivel de conocimiento de los Químicos farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso es bajo.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Teorías que sustentan la Investigación

Reyna A & Zebadua R (2019) (6) en México, realizó una investigación Intervención dietética en pacientes con sobrepeso y obesidad, que tuvo como objetivo analizar el funcionamiento y apego ante una intervención dietética en pacientes con sobrepeso y obesidad como principal problema de salud, el estudio fue cuasiexperimental cuya muestra estuvo conformada por 40 personas de 30 a 70 años, a los cuales se les halló su Índice de Masa Corporal (IMC), para luego estimar las calorías requeridas, de acuerdo a la fórmula Harris-Benedict con un mínimo de 1050 kcal y máximo de 1800 kcal, para luego darles un plan de alimentación en la cual se distribuyó en un 55% a los hidratos de carbono, 28% lípidos y 17 % las proteínas. Los resultados muestran que de 82% de mujeres y 18 % de varones, el 92% tenía sobrepeso y obesidad, con enfermedades de dislipidemias, hipertensión y diabetes, de los cuales el 82% abandonó el tratamiento mostrando falta de interés en la salud, baja educación nutricional y el aumento del riesgo a futuras complicaciones, por lo que se concluye que la intervención dietética sí es funcional, con respecto al apego, es bajo por lo que es necesario enseñar cambios de hábitos de alimentación.

Valdez R, Guerra J, Figueroa I et al (2012) (7) estudió el Estado Nutricional y Carencias de Micronutrientes en la dieta de adolescentes escolarizados de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco. Su objetivo fue determinar el estado nutricional del adolescente escolarizado

y la ingestión de micronutrientes en su dieta; para lo cual se analizó la composición corporal a través de indicadores antropométricos y la ingestión de micro nutrientes a través el recordatorio de 24 horas y el software Mexfoods. La ingestión adecuada se clasificó en porcentajes de la siguiente manera: ingesta $< 50\%$ debajo de los requerimientos mínimos, ingesta entre $\geq 50\%$ y $< 75\%$ cubren requerimientos mínimos; y $\geq 75\%$ excedían los requerimientos mínimos. Los resultados obtenidos muestran que el 21,8 % de los estudiantes de ambos sexos presentaron desnutrición basado en el IMC, asimismo la prevalencia de obesidad y sobrepeso estuvo en el 27,9%, respecto a la ingestión de micro nutrientes se encontró deficiencias significativas en hierro ($p = 0,002$), zinc ($p = 0,000$) y calcio ($p = 0,002$). Las vitaminas del complejo B fueron las que presentaron menores porcentajes de insuficiencias. Se concluye que la dieta de los adolescentes presenta carencias significativas de micro nutrientes, siendo las mujeres las que resultaron con mayores deficiencias.

Calton J (2011) (8) investigó la Incidencia de Deficiencia de Micronutrientes en los Planes Dietarios Populares, cuyo objetivo fue determinar si los planes de dietas populares actuales pueden proteger a los seguidores de la deficiencia de micronutrientes, aportando los niveles mínimos de los 27 micronutrientes, fijados en la ingesta diaria de referencia (IDR) por la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos (FDA).

Los resultados fueron evaluados en función de si contenían la cantidad adecuada de micronutrientes (suficiencia) y de las calorías totales, y se identificó la deficiencia de micronutrientes. Los programas dietarios que no alcanzaran el 100% de suficiencia establecida por los lineamientos de IDR para cada uno de los 27 micronutrientes fueron analizados nuevamente para; (1) identificar una ingesta de calorías que aporte la cantidad adecuada de micronutrientes para los 27 micronutrientes, y (2) identificar una segunda ingesta de calorías que aporte la cantidad adecuada de micronutrientes excluyendo los micronutrientes consistentemente bajos o inexistentes de los requerimientos de suficiencia. Los resultados fueron que ninguno de los cuatro planes de dieta populares pudo alcanzar la cantidad adecuada mínima de IDR para los 27 micronutrientes analizados. Los cuatro planes dietarios, en promedio tenían una IDR suficiente en $11,75 \pm 2,02$ de los 27 micronutrientes analizados y contenían $1748,25 \pm 209,57$ kcal. Más allá del análisis de las cuatro dietas se observó que para alcanzar las cantidades necesarias de los 27 micronutrientes, se necesitaría una ingesta media de calorías de $27575 \pm 4660,72$. Seis micronutrientes (Vitamina B₇, Vitamina D, Vitamina E, cromo, yodo y molibdeno) se identificaron como consistentemente bajos o inexistentes en los cuatro planes de dieta. Estos seis micronutrientes fueron excluidos de los requerimientos de suficiencia y se realizó un análisis adicional de las cuatro dietas. Se determinó que para alcanzar 100% de las cantidades adecuadas en los restantes 21 micronutrientes se necesitaría una ingesta media de calorías de $3475 \pm 543,81$. Se concluye que los resultados son significativos e indican que un

individuo que realiza un plan de dieta popular tal como está diseñado, solo con alimentos, tiene una probabilidad alta de padecer deficiencia de micronutrientes; un estado que se ha demostrado que estaría vinculado científicamente con un mayor riesgo de padecer muchas enfermedades y afecciones de la salud peligrosas y debilitadoras.

Ríos C, Ramos A, García A & Rossetti P (2017) (9) en su estudio Déficit vitamínico y de ácido fólico en pacientes obesos no diabéticos, un estudio retrospectivo de pacientes obesos que acudieron a las consultas de Endocrinología del Hospital Francesc de Borja de Gandía desde enero 2015 a enero 2017. Se descartaron pacientes con insuficiencia renal, hepática, diabetes o ingesta de suplementos. Variables recogidas: edad, sexo, IMC, vitamina D, A, E, B12 y ácido fólico. Se analizó la prevalencia de déficits de las vitaminas estudiadas y se correlacionó con el IMC. Los resultados incluyeron 224 pacientes (65,5% mujeres), edad 46,6 (14,4) años, peso en la primera visita 114,9 (22,0) kg, IMC 42,5 (6,6) kg/m². Niveles de vitamina D 19,2 (9,9) ng/mL, déficit en el 85,3%. En pacientes con IMC mayor de 50 kg/m² la prevalencia del déficit fue del 100%. Niveles de vitamina A 53,6 (22,9) µg/dL, déficit en el 17,4%. Niveles de vitamina E 16,3 (6,4) µg/mL, déficit en el 4,3%. Niveles de B12 407,1 (198,0) pg/mL, déficit en el 4,2%. Niveles de ácido fólico 6,5 (3,5) ng/mL, déficit en el 19,6%. El 34,6% de los pacientes tuvo déficit de vitamina A o ácido fólico. Hubo correlación negativa entre el peso y los niveles de ácido fólico ($p = 0,001$), pero no con los de vitamina A; por lo que se concluye que existe muy alta prevalencia de déficit de vitamina D en pacientes obesos. En pacientes con IMC mayor

de 50 kg/m² es del 100%. Un alto porcentaje de pacientes presenta también déficit de vitamina A y ácido fólico.

La Dirección General de Salud Pública de Madrid (10) realizó una investigación denominada Factores de riesgo de sobrepeso y obesidad infantil: alimentación, actividad física y uso de pantallas en la población de 9 años de la Comunidad de Madrid. El ELOIN es un estudio de cohorte de base poblacional, realizado a través de la Red de Médicos Centinela (RMC) de la CM. Se realizó un seguimiento y entrevistas telefónicas a los 6, 9, 12 y 14 años, y análisis de sangre a los 9 y 14 años. Para este estudio de los 9 años, la recogida de datos se realizó entre marzo de 2017 y mayo de 2019, a través de: a) exploración física de los niños/as; b) toma de muestras de sangre, y c) entrevista telefónica asistida por ordenador a los padres sobre la alimentación y estilos de vida del menor, la exploración física de peso, talla, cintura abdominal y tensión arterial, todo ello se realizó de manera estandarizada en todos los centros de salud. Para establecer las categorías del estado ponderal (normopeso, sobrepeso y obesidad) se utilizaron los criterios de la OMS-2007. En el cuestionario de alimentación y estilos de vida se incluyeron preguntas sobre hábitos alimentarios, dieta, sueño, actividad física y uso de pantallas. Para evaluar la dieta se utilizó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo de 145 ítems de alimentos. Se definieron las variables de hábitos alimentarios (frecuencia de desayuno, frecuentación de establecimientos de comida rápida), características de la dieta (ingesta diaria de energía, alimentos, nutrientes y su adecuación a las recomendaciones), actividad física, horas

de sueño y uso de pantallas (TV, ordenadores y videoconsolas). Los resultados obtenidos de la ingesta media diaria de alimentos fueron de 1548,4 gramos/persona/día. Los alimentos más consumidos fueron lácteos y derivados (3,5 raciones/día), fruta fresca (1,9 raciones/día), verduras y hortalizas (2,8 raciones/día) y carnes (12,3 raciones/semana). Se observaron ingestas bastante adecuadas (en torno al 60-70) de lácteos, pescados, legumbres, verduras y hortalizas; e ingestas inadecuadas de carnes rojas, embutidos, fruta, refrescos y aperitivos salados y dulces. La población con menor nivel adquisitivo consumía menos raciones de verduras y tenía mayor consumo de bebidas azucaradas y bollería. La ingesta media diaria de calorías en la población de 9 años fue de 1904,6 kcal/persona/día (1940,9 en niños y 1869,5 en niñas) siendo muy similar a la recomendada para esta edad (2000 kcal). Sin embargo, en torno al 17% de los niños/as tenían una ingesta diaria superior a las 2300 kcal/persona/día. La ingesta media diaria de macronutrientes por persona/día fue de 210,6 g de hidratos de carbono; 84 g de proteínas; 76,7 g de lípidos; y de 18,6 g de fibra. El perfil medio de composición de la dieta se caracteriza por ser baja en hidratos de carbono (44,2%) y elevada en proteínas (17,6%). Se observó cierto desequilibrio del perfil lipídico con excesivo consumo de ácidos grasos saturados y un bajo consumo de ácidos grasos mono y poliinsaturados. En torno al 75,0% de los niños/as no consumían la fibra recomendada. El aporte medio de minerales y vitaminas fue adecuado y cubrió de forma general las ingestas diarias recomendadas con excepción del zinc, y las vitaminas D y E.

2.2.Bases teóricas

2.2.1. Obesidad y sobrepeso

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la obesidad y al sobrepeso como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La forma más simple de medirla es a través del Índice de Masa Corporal (IMC) (11)(12)(13).

El IMC corresponde a la relación entre el peso expresado en kilos y el cuadrado de la altura expresada en metros; es así que, las personas cuyo cálculo de IMC igual o superior a 30 kg/m² se consideran obesas (14).

Tabla 1. Clasificación de la Obesidad según la OMS:

Clasificación	IMC (kg/m²)	Riesgo Asociado a la Salud
Normo peso	18.5 – 24.9	Promedio
Exceso de peso	≥ 25	
Sobrepeso o Pre Obeso	25 – 29.9	Aumentado
Obesidad Grado I o moderada	30 – 34.9	Aumento moderado
Obesidad Grado II o severa	35 – 39.9	Aumento severo
Obesidad Grado III o mórbida	≥ 40	Aumento muy severo

Fuente: Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. 2012; 23(2):124-128 (14).

En el caso de adultos la OMS define al sobrepeso y obesidad como (15):

- Sobrepeso: IMC igual o superior a 25.
- Obesidad: IMC igual o superior a 30.

- **Etiopatogenia (14):**

La obesidad es considerada una enfermedad multifactorial, que involucra los factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos, de esta última se sabe que sólo del 2 al 3 % de personas obesas tendría un problema endocrinológico, destacando el hipotiroidismo, síndrome de Cushing, hipogonadismo y lesiones hipotalámicas asociadas a hiperfagia; sin embargo, la acumulación excesiva de grasa, puede producir alteraciones secundarias en la regulación, metabolismo y secreción de diferentes hormonas.

Tabla 2. Factores epidemiológicos asociados al exceso de peso.

Demográficos	Socioculturales	Biológicos	Conductuales	Actividad Física
> Edad	< Nivel educacional	> Paridad	< Ingesta alimentaria	Sedentarismo
Sexo femenino	< Ingreso económico		Tabaquismo	
Raza			Ingesta de Alcohol	

Fuente: Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. 2012; 23(2):124-128 (14).

- **Fisiopatología de la Obesidad (16) (17):**

El tejido adiposo se compone de adipocitos y estroma, junto a numerosas células como macrófagos, células T, fibroblastos, preadipocitos, células mesequimales, pericitos, entre otros, que conforman el microambiente celular. Estas células tienen la capacidad de secretar factores relacionados con la inflamación, pasando de un perfil anti-inflamatorio a inflamatorio. En la obesidad, la mayoría de citoquinas de perfil pro-inflamatorio son emitidas por macrófagos M1 o “clásicamente activados” del tejido adiposo, el número de ellos aumenta por infiltración de monocitos circulantes atraídos por quimio-atrayentes y por proliferación local, a partir de los macrófagos residentes antecede a la infiltración, iniciando la acumulación de macrófagos en el tejido.

El adipocito es especialista en almacenar el exceso de energía en forma de triglicéridos en sus cuerpos lipídicos, siendo la única célula que no puede sufrir lipotoxicidad; su liberación se da cuando hay necesidad energética. Este a su vez, tiene un rol activo tanto en el equilibrio energético como en numerosos procesos fisiológicos y metabólicos; puede desarrollarse mediante dos procesos: por hipertrofia (aumentando su tamaño) y por hiperplasia (aumentando su número a partir de una célula precursora, desde preadipocito a adipocito maduro); es decir que al momento de ir aumentando su volumen de grasa (hipertrofia), alcanzará un umbral de tamaño

crítico en el que se dará un proceso de hiperplasia, estimulando a una célula precursora y generando así, una nueva célula adiposa. También es el encargado de secretar leptina y adiponectina. La leptina, hormona peptídica conformada por 167 aminoácidos, producida de forma casi exclusiva en el tejido adiposo, actúa en la regulación del apetito, estimulación del gasto energético, y procesos hormonales; es la que envía una señal "adipostática" negativa, frenando el apetito a través de una acción hipotalámica sobre los neuropéptidos cerebrales orexigénicos y aumentando la producción o los niveles de los neuropéptidos que inhiben la ingesta; de esta manera ejerce un papel importante sobre el metabolismo de los lípidos (18). Así también, la adiponectina, una hormona de 224 aminoácidos, considerada como una de las adipocitoquinas más abundantes secretadas por el adipocito, es aquella capaz de reducir la producción hepática de glucosa, estimular la beta-oxidación de ácidos grasos a través de la regulación de la producción o de la actividad de las proteínas asociadas al metabolismo de los triglicéridos, incrementar la fosforilación del receptor de insulina e inhibir la expresión de LDL en los macrófagos y la proliferación de células musculares lisas en la pared arterial (18).

La obesidad se asocia con una perturbación en el perfil secretador, tanto del tejido adiposo como del adipocito, observándose una alteración a nivel leptina/adiponectina, lo que genera que en una lipo-inflamación se observe un aumento de los niveles séricos de

leptina acompañados de una disminución de adiponectina que no corresponde con los niveles de tejido graso. Si a esto le sumamos el papel immuno-modulador que desempeña la leptina, y el papel antiinflamatorio y sensibilizador de la insulina a nivel sistémico de la adiponectina, nos encontramos con un perfil secretor que puede explicar en parte las anomalías metabólicas asociadas a la obesidad, como un estado que conlleva inflamación de bajo grado (17).

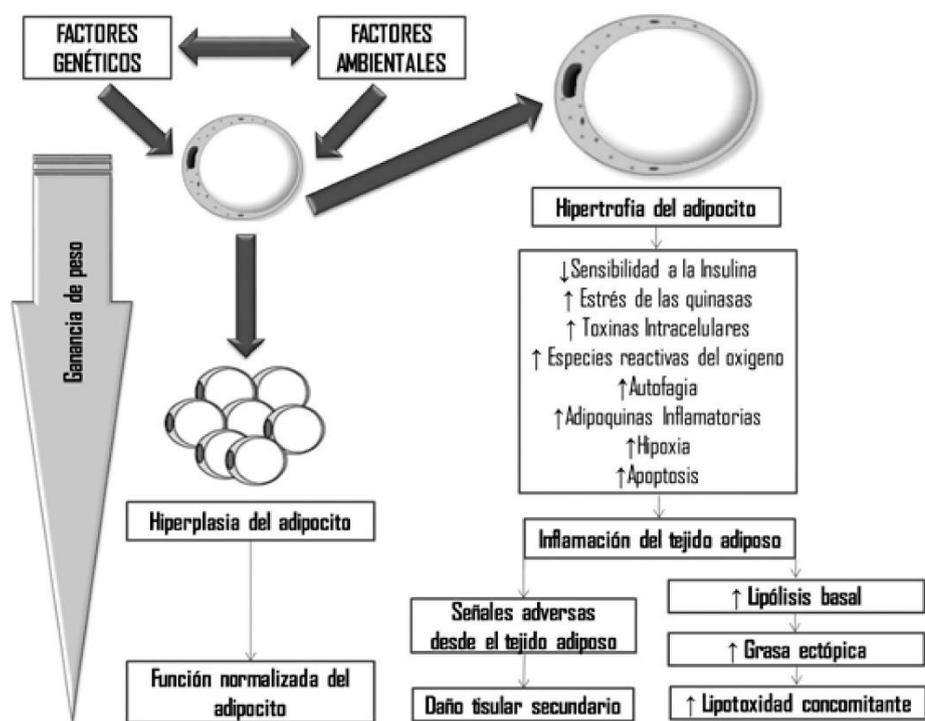


Figura 1. Expansión del tejido adiposo. (Adaptado de Klöting & Blüher, 2014).

Fuente: Suárez Carmona W, Sánchez Oliver A, González Jurado J. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. 44(3):226–33. (17).

Mecanismos fisiopatológicos involucrados en la obesidad, que involucra diversos componentes según se observa (16):

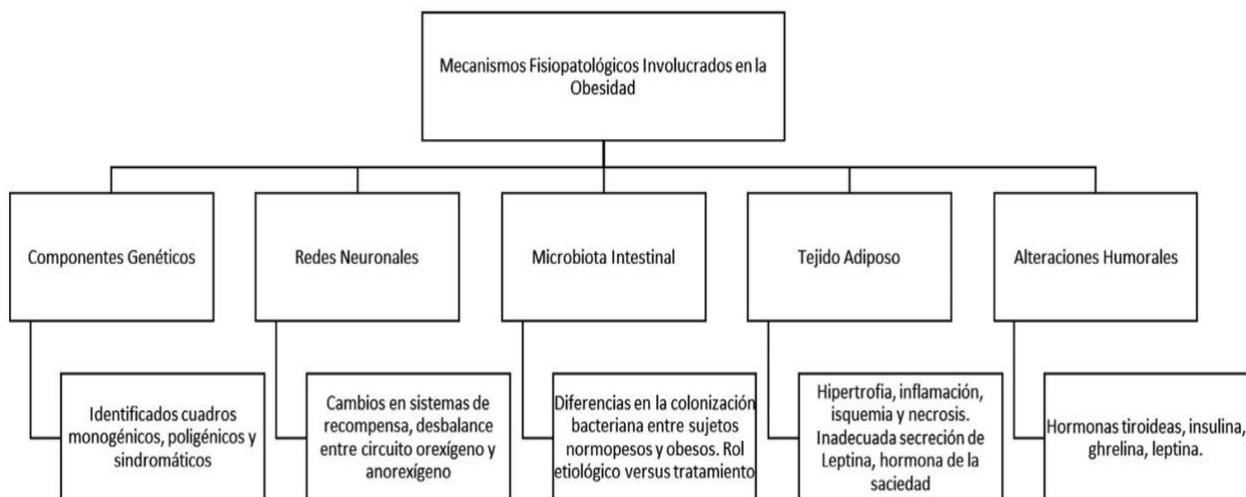


Figura 2. Mecanismos fisiopatológicos involucrados en la obesidad.

Fuente: Aguilera C, Labbé T, Busquets J, Venegas P, Neira C, Valenzuela Á. Obesidad: ¿Factor de riesgo o enfermedad? Rev Med Chil [Internet]. 2019;147(4):470 - 4. (16).

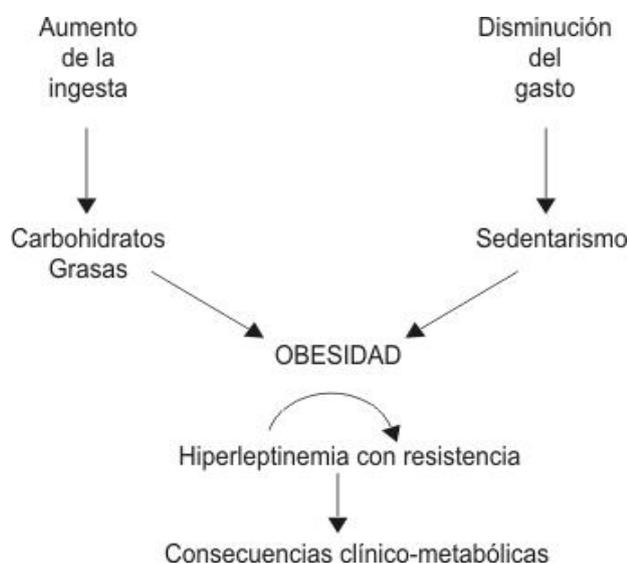


Figura 3. Factores relacionados a la obesidad.

Fuente: Scull R, Esther L. Obesidad: fisiología, etiopatogenia y fisiopatología. Rev Cuba Endocrinol [Internet]. 2003;14(2):0-0. (19).

2.2.2. Micronutrientes

Son nutrientes requeridos por el organismo en muy pequeñas cantidades, esenciales y de vital importancia para el buen funcionamiento del mismo. Según su naturaleza química se

clasifican en minerales (sustancias inorgánicas) y vitaminas (sustancias orgánicas) y estas últimas a su vez se clasifican en base a su solubilidad en hidrosolubles y liposolubles (20).

Participan en muchas rutas metabólicas por lo que de no haber un aporte adecuado a través de la dieta se van a ver afectadas diversas funciones biológicas. Si bien la deficiencia severa de muchos de estos elementos se ha visto claramente asociada con una manifestación clínica específica (escorbuto con vitamina C, anemia con deficiencia de hierro, xeroftalmía con deficiencia de Vitamina A, raquitismo Vitamina D, entre otros) y por consiguiente de claro tratamiento, la deficiencia leve o moderada puede alterar funciones de manera inespecífica y ser más difícil de diagnosticar (20).

Tabla 3. Ingesta recomendada de vitaminas A y D.

Grupo de edad	Vitamina A (μg /día)	Vitamina D (μg /día)
1 a 3 años	400	10
4 a 6 años	500	10
7 a 10 años	500	10
11 a 14 años (niño)	600	
11 a 14 años (niña)	600	15
15 a 17 años (niño)	700	
15 a 17 años (niña)	600	15
18 a 64 años (hombre)	700	
18 a 64 (mujer)	600	10
Embarazo	700	10
Lactancia	950	10

Fuente: Martínez – Puga E & Lendoiro R Ingestas recomendadas de micronutrientes: vitaminas y minerales [Internet]. pp.1-14 (31).

Tabla 4. Ingesta recomendada de algunos minerales.

Grupo de edad y sexo	Hierro mg/d	Calcio mg/d	Zinc mg/d	Selenio µg /día
1 a 3 años	3,9	400	4	10
4 a 6 años	4,2	450	6	15
7 a 10 años	5,9	550	7	25
11 a 14 años (niño)	9,7		9	
11 a 14 años (niña)	9,3	1200	9	35
15 a 17 años (niño)	12,5		9	
15 a 17 años (niña)	22	1000	7	45
18 a 24 años (hombre)	9,1		10	
18 a 24 años (mujer)	21	1200	10	50 -100
25 a 30 años (hombre)	9,1		10	
25 a 30 años (mujer)	21	1000	10	50-100
31 a 50 años (hombre)	9,1		10	
31 a 50 años (mujer)	21	1000	10	50 -100
51 a 70 años (hombre)	9,1		10	
51 a 70 años (mujer)	21	1200	10	50 - 100
Embarazo				55
Lactancia	10	1200	12	70

Fuente: Martínez – Puga E & Lendoiro R Ingestas recomendadas de micronutrientes: vitaminas y minerales [Internet]. pp.1-14 (31).

2.2.2.1.Micronutrientes en obesidad y sobrepeso

El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para el déficit de varios micronutrientes como las vitaminas B1,

B6, C, ácido fólico y D, minerales como el hierro y oligoelementos como el zinc, en general por déficit dietético (21).

Las causas de la obesidad son multifactoriales e incluyen bajo consumo de frutas y vegetales, aumento en la ingesta de calorías no adecuadas nutricionalmente, baja calidad de los alimentos y también aumento de la adiposidad que influye en el almacenamiento y disponibilidad de algunos nutrientes (22).

La deficiencia de micronutrientes en individuos obesos no es corregida por una alimentación rica en proteínas que contenga vitaminas y minerales de acuerdo con las DRI. Los niveles de micronutrientes permanecen bajos o incluso disminuyen más, lo cual podría ser explicado por una ingesta insuficiente, aumento de la demanda y una distribución desbalanceada de los componentes lipofílicos en el cuerpo (22).

2.2.3. Atención Farmacéutica (AF)

Es la provisión responsable de la farmacoterapia con el propósito de alcanzar unos resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente (Hepler y Strand,1990) (23).

La Atención Farmacéutica implica el proceso a través del cual un farmacéutico coopera con un paciente y otros profesionales mediante el diseño, ejecución y monitorización de un plan

terapéutico que producirá resultados terapéuticos específicos para el paciente. Esto a su vez supone tres funciones primordiales: 1) Identificación de PRM (problemas relacionados con los medicamentos) potenciales o reales. 2) Resolver PRM reales. 3) Prevenir PRM potenciales (24).

Repercusiones (23):

- La AF permite asegurar la supervivencia de la farmacia dentro del ámbito donde se encuentra.
- Permite que se potencie al profesional Químico Farmacéutico como un agente sanitario.
- Brinda una atención personalizada al paciente, pudiendo a través de ello la identificación de posibles Problemas Relacionados con los medicamentos (PRM).

2.3. Definición de términos básicos

- **Medidas antropométricas:** Son medidas cuantitativas no invasivas del cuerpo, en la cual se mide el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano, reflejando el estado nutricional y de salud de las personas (25).
- **Problema de salud:** Es todo aquello que requiere (o puede requerir) una acción por parte del agente de salud (incluido el paciente); cualquier queja, observación o hecho que un agente de salud percibe como una desviación de la normalidad (23).

- **Seguimiento Farmacoterapéutico:** Es la práctica profesional en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con la medicación (PRM), de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y los demás profesionales del Sistema de Salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente (24).

III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Unidad de análisis, universo y muestra

3.1.1. Unidad de análisis

Químico Farmacéutico, Director Técnico de farmacia del distrito de Cajamarca

3.1.2. Universo

101 Químicos Farmacéuticos directores técnicos de farmacias del distrito de Cajamarca

3.1.3. Muestra

Estuvo conformada por 80 Químicos Farmacéuticos directores técnicos de farmacias del distrito de Cajamarca, tomado a través de muestreo de poblaciones finitas a un nivel de confianza de 95% y con un margen de error de 5%.

$$n = \frac{NZ_{\alpha-1}^2 pq}{E^2(N-1) + Z_{\alpha-1}^2 pq}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población

Z_{α-1} = 1.96 Confiabilidad al 95%

p = 50

q = 50

E² = Margen de error (5%)

$$n = \frac{(101)(1.96)^2(50)(50)}{(5\%)^2(101-1)+(1.96)^2(50)(50)}$$

n=80

- **Criterios de inclusión**

- Químicos Farmacéuticos titulados y habilitados.
- Químicos Farmacéuticos directores técnicos que laboren en farmacias del distrito de Cajamarca.
- Químicos Farmacéuticos que acepten el consentimiento informado.

- **Criterios de exclusión**

- Químicos Farmacéuticos que no acepten el consentimiento informado.
- Químicos Farmacéuticos que no estén habilitados.

3.2. Métodos de investigación

3.2.1. Según la finalidad:

Básica, pues el propósito de esta investigación es ampliar el conocimiento por medio de la recolección de información, profundizando cada vez los conocimientos ya existentes.

3.2.2. Según el diseño de contrastación:

La investigación fue descriptiva, no experimental, y de corte transversal.

- **Descriptiva**, porque sólo se buscó describir el grado de conocimiento de los Químicos farmacéuticos sobre micronutrientes en obesidad y sobrepeso.
- **No experimental**, porque no se ha realizado manipulación de las variables en estudio.

- **Transversal**, porque los datos recolectados fueron en un solo momento, esto con el fin de describir variables y analizar su comportamiento en un momento dado.

3.3. Técnicas de investigación

3.3.1. Elaboración y validación del instrumento de recolección de datos

- El instrumento consistió en un cuestionario que se aplicó como encuesta para evaluar el nivel de conocimiento.
- La encuesta se estructuró de la siguiente manera:
 - Datos demográficos:
 - Edad.
 - Género.
 - Grado académico.
 - Años de experiencia.
 - Salario.
 - El segundo contexto estuvo enfocado a determinar el nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso.
 - Luego, este instrumento fue sometido a validación por 3 Químicos Farmacéuticos con grado académico de Maestros expertos en el tema de investigación.
 - Posteriormente, se realizó el levantamiento de observaciones del instrumento, y al finalizar se aplicó el instrumento.

3.3.2. Consentimiento informado y aplicación del instrumento

A cada participante se les entregó un consentimiento informado especificando el propósito de la investigación.

Una vez firmado, significó que han aceptado participar de la investigación, entonces se les entregó la encuesta.

El desarrollo de las encuestas tomó un tiempo de 20 minutos por cada participante.

3.3.3. Determinación del nivel de conocimiento

Se utilizó la escala de Estanones para determinar el nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos.

Conocimiento Alto. Químicos Farmacéuticos con alto nivel cognitivo sobre uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso.

Conocimiento medio. Químicos Farmacéuticos con nivel cognitivo medio sobre uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso.

Conocimiento Bajo: Químicos Farmacéuticos con bajo nivel cognitivo sobre uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso.

Las preguntas tuvieron los siguientes valores: La parte de enfermedades no transmisibles tiene 2 puntos y las de micronutrientes un valor de 1 punto.

Para ello, se halló el promedio aritmético de los puntajes totales y la desviación estándar para la aplicación de la escala de Estanones, usando una constante 0,75 y hallar los límites de los intervalos agrupados.

$$\bar{X} \pm 0.75(DS)$$

$$a = -0.75 (DS) \quad b = +0.75 (DS)$$

Intervalos:

- **Nivel de conocimiento Alto:** mayores de b (De 14 a 20 puntos).
- **Nivel de conocimiento medio:** Valores entre 7 y 13
- **Nivel de conocimiento Bajo:** menores de a (De 0 a 6 puntos).

3.4. Instrumento

- Encuesta validada mediante juicio de expertos.
- Paquete estadístico SPSS y Excel.

3.5. Técnicas de análisis de datos

Se utilizó la prueba de hipótesis Chi – cuadrado para la bondad de ajuste, con un 99,9% de confiabilidad, con un $p < 0,001$.

3.6. Aspectos éticos de la investigación

- Se resguardó la identidad de las colaboradoras durante la recolección de la información; las encuestas fueron totalmente anónimas y las preguntas se realizaron de manera personal para que cada una de las participantes encuestadas contesten de una manera voluntaria y así conseguir que las respuestas sean confiables en su totalidad.
- Las participantes estuvieron informadas de que la cooperación es voluntaria, y que están en todo su derecho de no ayudar si ellas lo creen necesario o si se sintieran incómodas.

IV. RESULTADOS

Tabla 5. Datos generales de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, año 2023.

	Datos generales	N°	%
Edad	De 20 a 30 años	18	22,5
	De 31 a 40 años	53	66,3
	De 41 a 57 años	9	11,3
	Total	80	100,0
Genero	Femenino	63	78,8
	Masculino	17	21,3
	Total	80	100,0
Grado académico	Titulado	76	95,0
	Magister	2	2,5
	Doctor	1	1,3
	Especialidad	1	1,3
	Total	80	100,0
Lugar donde labora	Farmacia privada	76	95,0
	Farmacia de establecimiento de salud	4	5,0
	Total	80	100,0
Experiencia laboral	De 1 a 5 años	47	58,8
	De 6 a 10 años	23	28,8
	De 10 a más años	10	12,5
	Total	80	100,0
Salario (soles)	De 500 a 1025	22	27,5
	De 1025 a 3000	55	68,8
	De 3000 a más	3	3,8
	Total	80	100,0

Fuente: Encuesta Nivel de conocimiento de Micronutrientes en Obesidad y Sobrepeso.

Interpretación: En la tabla 5, se observa que, atendiendo al porcentaje que más predomina, el 66,3% de los químicos farmacéuticos tienen de 31 a 40 años, el 78,8% son del sexo femenino, 95% son titulados, 95 % laboran en farmacias privadas, 58,8% tienen de 1 a 5 años de experiencia laboral, y el 68,8 % tienen ingresos de 1025 a 3000 soles mensuales.

Tabla 6. Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, año 2023.

Conocimiento del uso de micronutrientes	N°	%
Bajo	2	2,5
Medio	38	47,5
Alto	40	50,0
Total	80	100,0
Chi-cuadrado: 34,3	p= 0,0000	p<0,001

Fuente: Encuesta Nivel de conocimiento de Micronutrientes en Obesidad y Sobrepeso.

Interpretación: En la Tabla 6, se observa diferencias en los niveles de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos sobre uso de micronutrientes, donde predomina con mayor porcentaje el conocimiento alto con 50%, el conocimiento sobre uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, seguido del 47,5% con conocimiento medio y 2,5% de conocimiento bajo, resultados que son estadísticamente significativos ($p < 0,001$), según la prueba de hipótesis del Chi-cuadrado para la bondad de ajuste, con 99,9% de confiabilidad. Al realizar el análisis inferencial, se cumple la hipótesis nula del trabajo de investigación, que a la letra dice: El nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso es alto.

Tabla 7. Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad, año 2023.

Nivel de conocimiento sobre uso de micronutrientes en Obesidad	N°	%
Bajo	10	12,5
Medio	22	27,5
Alto	48	60,0
Total	80	100,0

Fuente: Encuesta Nivel de conocimiento de Micronutrientes en Obesidad.

Interpretación: En la tabla 5, se observa que el 60% de los químicos farmacéuticos del distrito de Cajamarca, tienen un conocimiento alto sobre el uso de micronutrientes en obesidad, lo que constituye la mayoría. Por otro lado, en menores proporciones, el 27,5% tiene conocimiento medio, y 12,5% conocimiento bajo sobre el uso de micronutrientes.

Tabla 8. Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en sobrepeso, año 2023.

Nivel de conocimiento sobre uso de micronutrientes en Sobrepeso	N°	%
Bajo	30	37,5
Medio	32	40,0
Alto	18	22,5
Total	80	100,0

Fuente: Encuesta Nivel de conocimiento de Micronutrientes en Sobrepeso.

Interpretación: En la tabla 8, se observa que referente al nivel de conocimiento del uso de micronutrientes en sobre peso, el 40% de químicos farmacéuticos tienen conocimiento medio, sobre el uso de micronutrientes es sobrepeso, el 37,5% tiene conocimiento bajo, y 22,5% tiene conocimiento alto. Lo que indica que la mayoría de los Químicos farmacéuticos tienen conocimiento medio.

Tabla 9. Principales micronutrientes que conocen los Químicos Farmacéuticos que se encuentran disponibles en el mercado farmacéutico.

Micronutrientes	N°	%
Hierro	17	14,29
Zinc	16	13,45
Vitamina D	11	9,24
Complejo B	7	5,88
Vitamina A	7	5,88
Ácido Fólico	7	5,88
Calcio	6	5,04
Magnesio	6	5,04
Otros	42	35,29
Total	119	100.00

Fuente: Encuesta Nivel de conocimiento de Micronutrientes en Obesidad y Sobrepeso.

Interpretación: La tabla 9, describe los principales micronutrientes que se encuentran disponibles en el mercado farmacéutico, que conocen los Químicos Farmacéuticos, teniendo al hierro en un 14,29%, zinc 13,45, vitamina D 9,24 %.

V. DISCUSIÓN

La Organización Panamericana de la Salud menciona que los micronutrientes son pequeñas cantidades de vitaminas y minerales requeridos por el cuerpo para la mayoría de las funciones celulares, siendo consideradas como indispensables para el buen funcionamiento del organismo; no pueden ser sintetizados por uno mismo, salvo algunas excepciones; se ingieren en la alimentación, y aunque se necesita en cantidades muy pequeñas, su papel es muy importante para procesos fisiológicos (26) (27) (28). Su deficiencia produce algunos efectos en la salud como retraso en el crecimiento, en el desarrollo cognitivo, baja capacidad de aprendizaje, letargo, raquitismo, infecciones recurrentes, malformaciones, deficiencia visual, dependiendo del nutriente que se trate (29). Así también, se puede observar en enfermedades no transmisibles como la obesidad y el sobrepeso, a pesar que las causas de la obesidad son multifactoriales, el bajo consumo de frutas y vegetales, y el aumento en la ingesta de calorías no adecuadas nutricionalmente provoca el aumento de la adiposidad el cual influye en el almacenamiento y disponibilidad de algunos nutrientes; en personas obesas y con sobrepeso los niveles de micronutrientes permanecen bajos o incluso disminuyen más; una explicación podría ser la ingesta deficiente, aumento de la demanda y una distribución desbalanceada de los componentes lipofílicos en el cuerpo (22). **Bagés M (2013) (22)** menciona que los niños y adolescentes obesos presentan deficiencia de vitamina D, conllevando al desarrollo de síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2, y enfermedad cardiovascular por aumento de resistencia a la insulina. Este autor también recomienda que el aporte de

micronutrientes como hierro, vitamina A y zinc debe darse desde los primeros años de vida, siendo necesarios para soportar la masa muscular durante el crecimiento y para la prevención y control de la obesidad en la infancia y las enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta.

García O (2019) (30) hace referencia que el bajo consumo de micronutrientes como las vitaminas A, C y D, así como los minerales esenciales, calcio, hierro y zinc, en contraste con un alto consumo de bebidas endulzadas, edulcoradas y grasa saturada puede llevar consigo a tener riesgo de obesidad. Asimismo, menciona que existen algunas vitaminas y minerales que intervienen en la producción de energía, y el gasto energético, lo que permite combatir la oxidación e inflamación del cuerpo humano, entre ellas se encuentra el zinc, las vitaminas A, C, D y E; es así que, un consumo deficiente de estos micronutrientes pudiera aumentar la acumulación de grasa en el individuo y contribuir al desarrollo de obesidad. Por otro lado, la autora indica que existen estudios donde explica que las vitaminas A y D quedan atrapadas en el tejido adiposo de la persona con obesidad, no estando disponibles para llevar a cabo sus funciones, lo que conlleva a que habría una deficiencia de vitaminas y minerales que produciría una alteración del metabolismo energético del cuerpo. Por ello, al ser la obesidad y sobrepeso un problema de salud pública, es necesario que el profesional Químico Farmacéutico conozca sobre el uso de micronutrientes en estas patologías, la cual se puede realizar a través de la atención farmacéutica, regulada por la Ley 28173, donde detalla que es función del Químico Farmacéutico, brindar atención farmacéutica en farmacias y boticas del sector público o privado (30) (31). Es así que, se realizó la

investigación encontrándose que el 50% de Químicos Farmacéuticos conoce sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, sin embargo, el 60% presenta un conocimiento alto en micronutrientes en obesidad a diferencia de que el 40% presenta un conocimiento medio en el uso de micronutrientes en sobrepeso. Así mismo, se identificó algunos micronutrientes que se encuentran disponibles en el mercado farmacéutico destacando al hierro en un 14,29 %, zinc 13,45 %, vitamina D 9,24 %. Al respecto, **Reyna A & Zebadua R (2019) (6)** en su estudio intervención dietética en pacientes con sobrepeso y obesidad nos muestra que existe baja intervención educativa sobre nutrición y que los pacientes tienen deficiencia en el apego de un adecuado consumo de micronutrientes. Esta falta de orientación en la población ha conllevado en los últimos años al incremento de casos con obesidad y sobrepeso, y según las proyecciones de la OMS esto va al alza. Por otro lado, vemos que el Químico Farmacéutico a pesar de contar con el conocimiento no lo aplica en la comunidad, esto se evidencia en el estudio de **Meza L & Llacza E (2022) (32)** donde el 53,2% tienen un nivel de conocimiento medio sobre dieta en obesidad mórbida; sin embargo, de estos 48,1 % no realiza intervención farmacéutica. Así también, **Rodríguez J & Tello M (2021) (33)** en su estudio intervención del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes obesos de Cajamarca 2021, evidencia que el 61,3% de Químicos Farmacéuticos tienen un conocimiento medio sobre el tema, sin embargo, el 79,4% no realiza intervenciones farmacéuticas y el 92,5% no hace monitorización terapéutica. Es así que, **Alvarez-Risco A, Turpo-Cama A, Ortiz-Palomino L, Gongora-Amaut N, Del-Aguila-**

Arcentales S (2016) (34) realizaron un estudio sobre barreras para implementación de la Atención Farmacéutica en establecimientos Farmacéuticos de Cusco, Perú; donde los autores concluyen que las barreras más importantes son la falta de materiales e infraestructura, insuficiente tiempo, mal salario y la necesidad de aprobación de los propietarios, es lo que lleva a no poder implementar la atención farmacéutica (AF). En Cajamarca sucede algo similar, los establecimientos son pequeños, no existen áreas necesarias para poder realizar la AF personalizada, a eso se suma el hecho de que el profesional no se encuentra en su establecimiento farmacéutico debido al que los propietarios no pueden pagar un salario acorde para el profesional y el ausentismo esta bordeando aproximadamente el 95% según se ha evidenciado al momento de aplicar la encuesta. Es así que, es importante que se implemente nuevas herramientas para el profesional y para la población; las capacitaciones constantes, incentivos y la regulación del salario por el ente regulador así como la supervisión de lugares adecuados en las oficinas farmacéuticas contribuiría a la mejora en la atención farmacéutica, y en la población los trípticos con tablas nutricionales de los requerimientos mínimos de micronutrientes al día, talleres de difusión de uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso (uso de medios audiovisuales, experiencias a través de proyectos, problemas, casos, y otros) contribuiría a concientizar a la población.

VI. CONCLUSIONES

- El 50% de los Químicos Farmacéuticos tuvo un nivel alto de conocimiento sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso.
- Los Químicos farmacéuticos presentaron un nivel de conocimiento alto sobre el uso de micronutrientes en obesidad con un 60,0%.
- Se encontró un nivel de conocimiento medio de los Químicos farmacéuticos para el uso de micronutrientes en sobrepeso con un 40%.
- También se identificó algunos micronutrientes que se expenden en el mercado farmacéutico teniendo aquí con mayor relevancia al hierro en un 14,29 %, zinc 13,45 %, vitamina D 9,24 %.

VII. RECOMENDACIONES

- Los Químicos Farmacéuticos desde sus oficinas farmacéuticas deben realizar seguimiento farmacoterapéutico en patologías no transmisibles como obesidad y sobrepeso.
- Realizar consejería farmacéutica sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, según requerimiento del paciente.
- Identificar interacciones de los micronutrientes con otros nutrientes de la dieta.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Malo Serrano M, Castillo M. N, Pajita D. D. La obesidad en el mundo. An Fac Med (Lima Peru : 1990) [Internet]. 2017 [citado el 27 de octubre de 2023];78(2):67. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832017000200011&script=sci_arttext
2. Minsa: 15 millones de personas tienen sobrepeso y obesidad [Internet]. Gob.pe. [citado el 27 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/634511-minsa-15-millones-de-personas-tienen-sobrepeso-y-obesidad>
3. Estado nutricional y carencias de micronutrientes en la dieta de adolescentes escolarizados de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco [Internet]. Alanrevista.org. [citado el 27 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.alanrevista.org/ediciones/2012/2/art-9/>
4. Vista do CAUSAS Y CONSECUENCIAS SISTÉMICAS DE LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO [Internet]. Edu.br. [citado el 26 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/reh/article/view/7919/5636>
5. de La Suplementacion Con Micronutrientes E, La EN. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA [Internet]. Edu.pe. [citado el 26 de noviembre de 2023]. Disponible en: http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/3558/1/TESIS%20EN53_3_Flo.pdf

6. Reyna Chacon AF, Zebadua Flores RA. Intervencion dietética en pacientes con sobrepeso y obesidad. RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición [Internet]. 2019 [citado el 27 de octubre de 2023];18(2):8–15. Disponible en: <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/411>
7. Valdez López RM, Fausto Guerra J, Valadez Figueroa I, Ramos Ramos A, Loreto Garibay O, Villaseñor Farias M. Estado nutricional y carencias de micronutrientes en la dieta de adolescentes escolarizados de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco. Arch Latinoam Nutr [Internet]. 2012 [citado el 27 de octubre de 2023];62(2):161–6. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=s0004-06222012000200009&script=sci_abstract
8. Calton JB. Incidencia de Deficiencia de Micronutrientes en los Planes Dietarios Populares [Internet]. Onlineeducation.center. [citado el 27 de octubre de 2023]. Disponible en: https://journal.onlineeducation.center/api-oas/v1/articles/sa-657cfb2720155e/export-pdf/incidencia-de-deficiencia-de-micronutrientes-en-los-planes-dietarios-populares-1348?_gl=1*8r5y4f*_ga*MTk4OTg2NzM5LjE2OTg0MzA2Mzc.*_ga_VZZRDR12S5*MTcwMTA5NjgxNC42LjAuMTcwMTA5NjgxNC42MC4wLjA.
9. Ríos C, Ramos A, García A, Rossetti P. Endocrinología, Diabetes y Nutrición [Internet]. Elsevier.es. [citado el 27 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-congresos-59-congreso-nacional-sociedad-espanola-52->

[sesion-obesidad-sindrome-metabolico-y-lipidos-3491-comunicacion-deficit-vitaminico-y-de-acido-40284-pdf](#)

10. de Obesidad Infantil E de I de L 4. a. L 9. A de EEL. Factores de riesgo de sobrepeso y obesidad infantil: alimentación, actividad física y uso de pantallas en la población de 9 años de la Comunidad de Madrid [Internet]. Comunidad.madrid. [citado el 27 de octubre de 2023]. Disponible en: https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid/informe_eloin_9_anos_2019.pdf
11. Prevención de la obesidad [Internet]. Paho.org. [citado el 25 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
12. Pou SA, Wirtz Baker JM, Aballay LR. EPIDEMIA DE OBESIDAD: EVIDENCIA ACTUAL, DESAFÍOS Y DIRECCIONES FUTURAS [Internet]. Medicinabuenosaires.com. [citado el 25 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol83-23/n2/283.pdf>
13. Menese E, Ochoa C, Burciaga E, Gómez R, Salgado J y colaboradores. Medicina Interna de México. Abordaje multidisciplinario del sobrepeso y la obesidad en adultos. Vol. 39(2). Nieto Editores; 2023. [Internet]. Medicinabuenosaires.com. [citado el 25 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2023/mim2321.pdf>
14. Manuel Moreno G. Definición y clasificación de la obesidad. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2012 [citado el 26 de octubre de 2023];23(2):124–8. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista->

[revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-definicion-clasificacion-obesidad-S0716864012702882](https://doi.org/10.1111/revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-definicion-clasificacion-obesidad-S0716864012702882)

15. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. [citado el 26 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
16. Aguilera C, Labbé T, Busquets J, Venegas P, Neira C, Valenzuela Á. Obesidad: ¿Factor de riesgo o enfermedad? Rev Med Chil [Internet]. 2019 [citado el 27 de octubre de 2023];147(4):470–4. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000400470
17. Suárez Carmona W, Sánchez Oliver A, González Jurado J. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Rev Chil Nutr [Internet]. 2017 [citado el 27 de octubre de 2023];44(3):226–33. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000300226
18. Marcano Y, Torcat J, Ayala L, Verdi B, Lairer C, Maldonado M, et al. Funciones endocrinas del tejido adiposo. Rev Soc Venez Endocrinol Metab [Internet]. 2006 [citado el 26 de noviembre de 2023];4(1):15–21. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102006000100003
19. Scull R, Esther L. Obesidad: fisiología, etiopatogenia y fisiopatología. Rev Cuba Endocrinol [Internet]. 2003 [citado el 27 de octubre de 2023];14(2):0–0. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532003000200006

20. Concepción M. Los micronutrientes [Internet]. Redalyc.org. [citado el 27 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3759/375939019003.pdf>
21. Amaya García M^a. J, Vilchez López FJ, Campos Martín C, Sánchez Vera P, Pereira Cunill JL. Micronutrientes en cirugía bariátrica. Nutr Hosp [Internet]. 2012 [citado el 27 de octubre de 2023];27(2):349–61. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112012000200004
22. Bagés, M. Obesidad en pediatría y déficit de micronutrientes. Edu.co. [citado el 27 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://revgastrohnutp.univalle.edu.co/a13v15n1s2/a13v15n1s2art7.pdf>
23. Cordobés A. La evolución del concepto de atención farmacéutica y su repercusión en España. Offarm [Internet]. 2002 [citado el 26 de noviembre de 2023];21(5):134–9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-la-evolucion-del-concepto-atencion-13032232>
24. Sefh.es. [citado el 26 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap21.pdf>
25. Casadei K, Kiel J. Anthropometric Measurement. StatPearls Publishing; 2022. [citado el 26 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537315/#article-17666.s5>
26. Rodríguez-Palmero M. Ingesta de minerales y vitaminas en la población infantil. Offarm [Internet]. 2001 [citado el 27 de octubre de

- 2023];20(11):90–5. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-ingesta-minerales-vitaminas-poblacion-infantil-13023370>
27. Kelloggs.es. [citado el 27 de octubre de 2023]. Disponible en: https://www.kelloggs.es/content/dam/europe/kelloggs_es/images/nutrition/PDF/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_17.pdf
28. ¿Qué son los micronutrientes? [Internet]. PiLeJe Micronutrition. 2019 [citado el 27 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.pileje.es/revista-salud/que-son-los-micronutrientes>
29. Micronutrientes ¿qué Son Los. del Control y la Prevención de la deficiencia de Micronutrientes [Internet]. Gov.co. [citado el 26 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/P/SNA/abc_micronutrientes.pdf
30. García O. Ciencia y Desarrollo. México. (2019). [Internet]. Gob.mx. [citado el 26 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.cyd.conacyt.gob.mx/?p=articulo&id=537>
31. Congreso E, Ley D, Trabajo D, Químico Farmacéutico D. Org.pe. [citado el 26 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.cqfp.org.pe/wp-content/uploads/2017/02/Ley_28173-Ley_del_Trabajo_Farmac%C3%A9utico_17-Feb-2004.pdf
32. Lendoiro EM-PR. Ingestas recomendadas de micronutrientes: vitaminas y minerales [Internet]. Udc.es. [citado el 07 de diciembre de 2023].

Disponible en: <https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/11338/CC-77%20art%207.pdf>

33.

IX. ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr(a) lo saludamos muy cordialmente, a la vez hacemos de su conocimiento que somos bachilleres de la Carrera Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de Cajamarca, nuestros nombres son Andrés Julio César Valdivia Cervantes y Margeni Esther Vásquez Cotrina, y con el apoyo de nuestra asesora Ms. Q.F. Yudith Gallardo Coronado, pretendemos realizar el proyecto: NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS QUÍMICOS FARMACÉUTICOS DEL DISTRITO DE CAJAMARCA SOBRE EL USO DE MICRONUTRIENTES EN OBESIDAD Y SOBREPESO, AÑO 2023.

Por ello solicitamos su participación aportando su valiosa información al respecto, asegurando la confidencialidad de su persona. En caso de aceptar, su participación específica consistirá en completar una encuesta ya sea de manera física o virtual, la misma que consiste en responder a cerca del uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, año 2023. Todo ello no le llevará más de 20 minutos en responder, una vez que haya firmado el acta de consentimiento informado. En caso de requerir más información sobre la finalidad de este proyecto, usted puede solicitarla a los investigadores antes de participar.

Hacemos de su conocimiento que la presente investigación no conlleva a ningún perjuicio a su salud. Para su tranquilidad, finalizado el estudio, el equipo de investigadores se compromete a eliminar todo registro en que aparezcan sus datos personales. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber a los investigadores o no responderlas.

Por lo anterior, declaro que el equipo investigador, me ha explicado en forma clara los alcances de mi participación en el proyecto y su objetivo.

De acuerdo a todo lo anterior yo:

Decido participar voluntariamente Rechazo participar voluntariamente

Desde ya agradecemos su participación.

Nombre, firma y N° de DNI del o la participante del estudio

NOMBRE:

DNI:

Nombre y firma del investigador que proporcionó la información

NOMBRE:

DNI:

ANEXO 2

ACEPTACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Identificado con
D.N.I. N°, Con domicilio legal
en Acepto participar
voluntariamente en esta investigación, conducida por Andrés Julio César Valdivia
Cervantes y Margeni Esther Vásquez Cotrina.

Asimismo, reitero haber sido informado (a) de que el objetivo del estudio es
determinar el nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos del distrito de
Cajamarca en el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, año 2023.

Me han indicado también que tendré que responder y marcar respuestas de acuerdo
a las preguntas propuestas para este estudio en una encuesta, lo cual tomará
aproximadamente 20 minutos. Reconozco que la información que yo provea en el
curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para
ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido
informado que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y
que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio
alguno para mi persona. Entiendo que puedo pedir información sobre los resultados
de este estudio cuando éste haya concluido.

Fecha:...../...../.....

Nombre:

DNI:

ANEXO 3

CUESTIONARIO PARA ENCUESTA

CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO

Facultad de Ciencias de la Salud

“DR. WILMAN RUIZ VIGO”

Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

**“NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS QUÍMICOS FARMACÉUTICOS
DEL DISTRITO DE CAJAMARCA SOBRE EL USO DE
MICRONUTRIENTES EN OBESIDAD Y SOBREPESO, AÑO 2023”**

Investigadores:

Bachiller en Farmacia y Bioquímica Andrés Julio César Valdivia Cervantes y

Bachiller en Farmacia y Bioquímica Margeni Esther Vásquez Cotrina

El presente cuestionario fue elaborado por los egresados de la carrera Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento de los Químicos

Farmacéuticos del distrito de Cajamarca sobre el uso de micronutrientes en obesidad y sobrepeso, año 2023. Le pedimos, por favor conteste las preguntas con responsabilidad y honestidad.

Indicaciones: Marcar con una “X” donde corresponda, para saber la respuesta que usted considere correcta.

Ficha N°:.....
Investigador:.....
Código del Encuestado:.....
Fecha:.....

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Edad: _____
- 1.2. Género: Femenino Masculino
- 1.3. Grado Académico: a) Titulado b) Magister c) Doctor d) Especialidad
- 1.4. Lugar donde labora: a) Botica b) Farmacia c) Farmacia del establecimiento de salud d) Otro: _____
- 1.5. Tiempo de trabajo en el establecimiento (si corresponde): _____
- 1.6. Experiencia Laboral
- | | |
|---------------------|--------------------------|
| De 1 año a 5 años | <input type="checkbox"/> |
| De 6 años a 10 años | <input type="checkbox"/> |
| De 10 a más años | <input type="checkbox"/> |
- 1.7. Salario
- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| De S/. 500.00 a S/.1025.00 | <input type="checkbox"/> |
| De S/1025.00 a S/. 3000.00 | <input type="checkbox"/> |
| De S/. 3000.00 a más | <input type="checkbox"/> |

II. DE LAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES (Obesidad y Sobrepeso):

- 2.1. La OMS define a la obesidad como:
- a) Enfermedad transmisible, crónica, caracterizada por el aumento de grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud.

- b) Enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud.
- c) Acumulación de la grasa en el tejido adiposo.
- d) Enfermedad que tiene puede ser contrarrestada con la modificación de la dieta.

2.2. Qué relaciona el Índice de Masa Corporal:

- a) Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla.
- b) Se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad.
- c) Se calcula dividiendo el peso de una persona en mg por la talla en metros.
- d) Todas.

2.3. La Obesidad se clasifica según la OMS en base al IMC así:

- a) Obesidad I o moderada con un IMC de 30 – 34.9.
- b) Obesidad II o severa con un IMC de 35 – 39.9.
- c) Obesidad III o mórbida ≥ 40 .
- d) Todas las anteriores.

2.4. El sobrepeso se clasifica según la OMS en base al IMC así:

- a) Sobrepeso con un IMC ≥ 25 .
- b) Sobrepeso con un IMC de 18.5 – 24.9.
- c) Sobrepeso con un IMC de 30 – 34.9.
- d) Sobrepeso o Pre Obeso de 25 – 29.9.

2.5. Son parámetros utilizados en la evaluación de pacientes con sobrepeso y obesidad:

- a) Evaluación anual usando una medición de IMC (punto mayor o igual a $25\text{kg}/\text{m}^2$).
- b) Circunferencia de cintura ($>100\text{cm}$), relación cintura- cadera, espesor del pliegue cutáneo.
- c) Impedancia bioeléctrica, inmersión en agua (densitometría), Pletismografía por desplazamiento de aire, método de dilución (hidrometría), absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA), tomografía computada (TC) e imágenes por resonancia magnética (IRM).
- d) Todas las anteriores.

2.6. Pruebas de laboratorio a considerar en la evaluación de pacientes con sobrepeso y obesidad:

- a) Biometría hemática completa, ácido úrico, evaluación de hierro.
- b) Concentraciones de LH y FSH
- c) Pruebas de función renal, colesterol total, colesterol de alta densidad, colesterol de baja densidad, triglicéridos, pruebas de función hepática (GGT, albúmina, AST, ALT).
- d) Cortisol, DHEA y DHEAS-S, ACTH, 17-hidroxiesteroides.

III. DEL USO DE MICRONUTRIENTES:

3.1. ¿Qué es un micronutriente?

- a) Son esenciales para poder vivir.
- b) Son nutrientes requeridos por el organismo en muy pequeñas cantidades, pero que no por eso dejan de ser esenciales y de vital importancia para el buen funcionamiento del mismo.
- c) Son conocidos como hidratos de carbono, lípidos y proteínas.
- d) Son compuestos simples o complejos, aportan una energía de 4 calorías por cada gramo.

3.2. ¿Qué micronutrientes se ven afectados en la obesidad y sobrepeso?

- a) Vitamina D, hierro y ácido fólico, vitamina A, zinc.
- b) Todas las vitaminas del complejo B.
- c) Hierro y ácido fólico.
- d) Todas las anteriores

3.3. ¿Cuáles son los requerimientos diarios de vitamina D?

- a) Bebés hasta los 12 meses 10mcg (400 UI)
- b) Niños de 1 a 13 años 15 mcg (600 UI)
- c) Adolescentes de 14 a 70 años 15 mcg (600 UI)
- d) Todas las anteriores.

3.4. ¿Cuál es el requerimiento diario de hierro?

- a) Adolescentes varones de 14 a 18 años de edad 11 mg.
- b) Adolescentes niñas de 14 a 18 años de edad 15 mg.
- c) Mujeres adultas de 19 – 50 años de edad 8 mg.

d) Todas las anteriores.

3.5. ¿Cuál es el requerimiento diario de ácido fólico?

a) Del nacimiento a los 6 meses 65 mcg.

b) Bebés de 7 a 12 meses 80 mcg.

c) Niños de 1 a 3 años 150 mcg.

d) Todas las anteriores

3.6. ¿Cuál es el requerimiento diario de vitamina A?

a) Del nacimiento a los 6 meses 400 mcg RAE.

b) Bebés de 7 a 12 meses 500 mcg RAE.

c) Niños de 1 a 3 años 300 mcg RAE.

d) Todas las anteriores.

3.7. ¿Cuál es el requerimiento diario de zinc?

a) Hombres adultos y mujeres adultas 11mg y 8 mg respectivamente.

b) Adolescentes varones de 14 a 18 años 11 mg y niñas adolescentes de 14 a 18 años 9 mg.

c) Niños de 4 a 8 años 5 mg y niñas de 9 a 13 años 8 mg.

d) Todas las anteriores.

3.8. ¿Cuál es el requerimiento diario de complejo B?

a) Adolescentes de 14 a 18 años y adultos 2,4 mcg.

b) Niños de 4 a 8 años 1,2 mcg y niños de 9 a 13 años 1,8 mcg

c) Bebés de 7 a 12 meses 0,5 mcg y niños de 1 a 3 años 0,9 mcg.

d) Todas las anteriores

3.9. ¿Qué micronutrientes conoce usted de la industria farmacéutica?

3.10. Con respecto a la pregunta anterior ¿Cuál es la dosis diaria que se debe administrar?

ANEXO 4

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS QUÍMICOS FARMACÉUTICOS DEL
DISTRITO DE CAJAMARCA SOBRE EL USO DE MICRONUTRIENTES EN
OBESIDAD Y SOBREPESO, AÑO 2023**

(JUICIO DE EXPERTOS)

CUADRO DE PUNTUACIÓN	
0,53 a menos	Concordancia nula
0,54 a 0,59	Concordancia baja
0,60 a 0,65	Existe concordancia
0,66 a 0,71	Mucha concordancia
0,72 a 0,99	Concordancia excelente
1,0	Concordancia perfecta

CRITERIOS	INDICADORES	Proporción de concordancia
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguajes apropiado	0,65
2. OBJETIVO	Esta expresado en capacidades observables	0,65
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación	0,65
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento	0,65
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación	0,65
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación	0,65
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento	0,65
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índice e indicadores y las dimensiones	0,65
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación	0,65
TOTAL		5,85
Es válido si $P \geq 0,60$		0,65

Nombres y Apellidos: HÉCTOR EMILIO GARAY MONTAÑEZ
Grado Académico: MAESTRO EN CIENCIAS MENCIÓN RECURSOS NATURALES,
LÍNEA BIOTECNOLOGÍA
Cargo Actual: DOCENTE UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA


Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez
Docente

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS QUÍMICOS FARMACÉUTICOS DEL
DISTRITO DE CAJAMARCA SOBRE EL USO DE MICRONUTRIENTES EN
OBESIDAD Y SOBREPESO, AÑO 2023**

(JUICIO DE EXPERTOS)

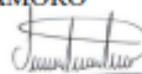
CUADRO DE PUNTUACIÓN	
0,53 a menos	Concordancia nula
0,54 a 0,59	Concordancia baja
0,60 a 0,65	Existe concordancia
0,66 a 0,71	Mucha concordancia
0,72 a 0,99	Concordancia excelente
1,0	Concordancia perfecta

CRITERIOS	INDICADORES	Proporción de concordancia
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguajes apropiado	0.66
2. OBJETIVO	Esta expresado en capacidades observables	0.67
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación	0.67
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento	0.68
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación	0.66
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación	0.66
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento	0.66
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índice e indicadores y las dimensiones	0.68
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación	0.68
TOTAL		6.02
Es válido si $P \geq 0.60$		0.67

Nombres y Apellidos: MIRIAM DEL PILAR SANGAY JULCAMORO

Grado Académico: MAESTRA EN SERVICIOS DE SALUD

Cargo Actual: DOCENTE



Miriam del Pilar Sangay Julcamoro
Químico Farmacéutico

ANEXO 4

FORMATO DE VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA

NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS QUÍMICOS FARMACÉUTICOS DEL DISTRITO DE CAJAMARCA SOBRE EL USO DE MICRONUTRIENTES EN OBESIDAD Y SOBREPESO, AÑO 2023

CUADRO DE PUNTUACIÓN	
0,53 a menos	Concordancia nula
0,54 a 0,59	Concordancia baja
0,60 a 0,65	Existe concordancia
0,66 a 0,71	Mucha concordancia
0,72 a 0,99	Concordancia excelente
1,0	Concordancia perfecta

CRITERIOS	INDICADORES	PROPORCIÓN DE CONCORDANCIA
CLARIDAD	Esta formulado con lenguajes apropiado	1,0
OBJETIVO	Esta expresado en capacidades observables	1,0
ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación	1,0
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento	1,0
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación	1,0
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación	1,0
CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento	1,0
COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones	1,0
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación	1,0
TOTAL		9,0
		1,0

Nombres y Apellidos: *WILDER MANUEL CÁRDENAS GASTELO*
 Grado Académico: *QUÍMICO FARMACÉUTICO*
 Cargo Actual: *RESPONSABLE DE FARMACIA C.S.M. SAN PABLO Y MIGUEL.*

Wilder
 Mg. QF. Wilder Manuel Cárdenas Gastelo
 QUÍMICO FARMACÉUTICO
 C.Q.F.P. 22108
 Firma y Sello

ANEXO 5

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO (JUICIO DE EXPERTOS)

CRITERIOS	INDICADORES	A	B	C	Total	Proporción de Concordancia
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.	0.65	0.66	1.0	0.77	Concordancia excelente
2. OBJETIVO	Está expresado en capacidades observables.	0.65	0.67	1.0	0.77	Concordancia excelente
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0.65	0.67	1.0	0.77	Concordancia excelente
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento.	0.65	0.68	1.0	0.78	Concordancia excelente
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0.65	0.66	1.0	0.77	Concordancia excelente
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0.65	0.66	1.0	0.77	Concordancia excelente
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos de conocimiento.	0.65	0.66	1.0	0.77	Concordancia excelente
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	0.65	0.68	1.0	0.78	Concordancia excelente
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	0.65	0.68	1.0	0.78	Concordancia excelente
TOTAL		5.85	6.02	9.0		
PROMEDIO		0.65	0.67	1.0		Concordancia excelente

CÓDIGO	JUECES O EXPERTOS
A	Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez
B	Mg. Q.F. Miriam del Pilar Sangay Julcamoro
C	Mg. Q.F. Wildor Manuel Cárdenas Gastelo

ANEXO 6

GALERÍA FOTOGRÁFICA



Fotografías 1 - 6. Aplicación de la encuesta.

ANEXO 7

TRÍPTICO

OBESIDAD Y SOBREPESO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la Obesidad, como una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud.

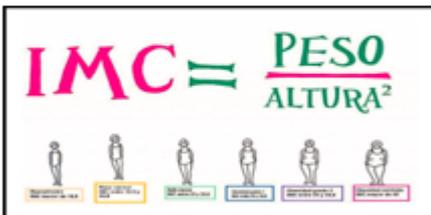


IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL PESO

El parámetro más aceptado para definir y clasificar el exceso de peso corporal es el Índice de Masa Corporal (IMC).

El IMC es el cociente que resulta de dividir el peso expresado en kilogramos entre la talla expresada en metros elevada al cuadrado:

$$(IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2)$$



CATEGORÍA SEGÚN LA OMS

Obesidad Tipo I: IMC 30-34,9 kg/m²

Obesidad Tipo II: IMC 35-39,9 kg/m²

Obesidad mórbida: IMC > 40 kg/m² (esta puede dividirse en:

Obesidad mórbida tipo III (IMC 40-49,9 kg/m²)

CLASIFICACIÓN

Obesidad tipo I: Se caracteriza por un exceso de masa corporal o porcentaje de grasa independientemente del sitio de acumulación.

Obesidad tipo II: Es un exceso de grasas subcutánea en el tronco y en el abdomen.

Obesidad tipo III: Exceso de grasa abdominal visceral.

Clasificación de Obesidad

	Normal	Preobeso	Obeso		
			tipo I	tipo II	tipo III
IMC	18,5 a 24,99	25,00 a 29,99	30,00 a 34,99	35,00 a 39,99	≥40

FACTORES AMBIENTALES

El estilo de vida contribuye al desarrollo de la obesidad. La ingesta de nutrientes con alto contenido en grasa y poco volumen (dulces, productos precocinados, etc.) llegan a crear hiperinsulinismo crónico con el consiguiente aumento del apetito, cuando una sobre ingesta y almacenamiento en el tejido adiposo.

El sedentarismo conlleva a una disminución del gasto energético.

FACTORES GENÉTICOS

La alteración genética de los elementos que forman parte de la vida de la leptina-melanocortina da lugar a obesidad desde etapas muy tempranas de la vida.

Los casos de obesidad derivada de alteraciones cromosómicas o condiciones mono-génicas en humanos, representan una muy pequeña proporción de los casos de obesidad.



RIESGOS

- ❖ Las personas con obesidad tienen una mayor probabilidad de sufrir estos problemas de salud:
- ❖ Glucosa (azúcar) alta en la sangre o diabetes.
- ❖ Presión arterial alta (hipertensión)
- ❖ Nivel alto de colesterol y triglicéridos en la sangre (dislipidemia o alto nivel de grasas en la sangre).
- ❖ Ataques cardíacos debido a cardiopatía coronaria, insuficiencia cardíaca y accidente cerebrovascular.
- ❖ Problemas óseos y articulares, el mayor peso ejerce presión sobre los huesos y articulaciones. Esto puede llevar a Osteoartritis, una enfermedad que causa rigidez y dolor articular.

MICRONUTRIENTES

Dentro de los micronutrientes encontramos las vitaminas y los minerales, que cumplen funciones específicas, además estos no pueden ser sintetizados por el organismo por ello es fundamental que los incluyamos en nuestra dieta.



COMO COMBATIRLA

- ✓ Aumentar el consumo de fruta y hortalizas, legumbres, cereales integrales y frutos secos.
- ✓ Reducir la Ingesta Total de Grasas y sustituir las saturadas por las insaturadas.
- ✓ Reducir la ingesta de azúcares; y
- ✓ Mantener la actividad física, un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada o vigorosa que sea adecuada para la fase de desarrollo y conste de actividades diversas. Para controlar el peso puede ser necesaria una mayor actividad física.



OBESIDAD

Y

SOBREPESO

