

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ciencias de la Salud

“DR. WILMAN RUÍZ VIGO”

Carrera Profesional de Farmacia y Bioquímica

**INTERVENCIÓN DEL QUÍMICO FARMACÉUTICO EN LAS
RECOMENDACIONES DE LA DIETA CETOGÉNICA Y SUS**

COMPLICACIONES EN PACIENTES OBESOS,

CAJAMARCA 2021

Juana Rodríguez Villanueva

María Magdalena Tello Rodríguez

Asesor:

Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez

Cajamarca – Perú

Noviembre – 2021

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ciencias de la Salud

“DR. WILMAN RUÍZ VIGO”

Carrera Profesional de Farmacia y Bioquímica

**INTERVENCIÓN DEL QUÍMICO FARMACÉUTICO EN LAS
RECOMENDACIONES DE LA DIETA CETOGÉNICA Y SUS
COMPLICACIONES EN PACIENTES OBESOS,**

CAJAMARCA 2021

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

Bach. Juana Rodríguez Villanueva

Bach. María Magdalena Tello Rodríguez

Asesor: Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez

Cajamarca – Perú

Noviembre – 2021

COPYRIGHT © 2021 by

JUANA RODRÍGUEZ VILLANUEVA

MARÍA MAGDALENA TELLO RODRÍGUEZ

Todos los derechos reservados

PRESENTACIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO DICTAMINADOR:

Dando cumplimiento a lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, sometemos a vuestra consideración y elevado criterio profesional el presente trabajo de investigación intitulado: **Intervención del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes obesos, Cajamarca 2021**, para poder optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico.

Es propicia la oportunidad para expresar un cordial agradecimiento a nuestra Alma máter la “Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo”, y a su plana docente que con su aptitud y buen interés cooperaron a nuestra formación profesional.

Señores miembros del Jurado, dejamos a su disposición la presente tesis para su evaluación y posibles sugerencias.

Cajamarca, noviembre del 2021

Juana Rodríguez Villanueva
BACH. EN FARMACIA Y BIOQUÍMICA

María Magdalena Tello Rodríguez
BACH. EN FARMACIA Y BIOQUÍMICA

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

“DR. WILMAN RUÍZ VIGO”

CARRERA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

**APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

**Intervención del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta
cetogénica y sus complicaciones en pacientes obesos, Cajamarca 2021**

JURADO EVALUADOR

Mg. Q.F. Yudith Gallardo Coronado

(PRESIDENTE)

Mg. Q.F. Fredy Martos Rodríguez

(SECRETARIO)

Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez

(VOCAL)

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso, mi creador, mi pilar de fuerza en todos los tiempos, mi fuente de inspiración, sabiduría, conocimiento y comprensión. Él, que siempre está conmigo y me lleva de su mano.

A mis padres, Cristina y Arístides, quienes me enseñaron desde niña a luchar para alcanzar mis metas, y este logro es gracias a ellos por darme siempre su amor, cariño y apoyo incondicional.

A mis hermanos, por los momentos de felicidad, paz y armonía, por enseñarme la importancia de la familia, por ser un ejemplo digno de lucha y perseverancia, por haberme demostrado que siempre puedo contar con ellos.

A mi esposo Reynerio por su paciencia y apoyo, por confiar en mi capacidad, pues a pesar de las adversidades, siempre me brindó comprensión y cariño. A mi precioso hijito Alexander por ser mi motivación e inspiración para poder superarme cada día y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

María Magdalena

DEDICATORIA

A Dios por permitirme tener vida, salud y poder realizar uno más de mis propósitos.

A mis padres, Marcial y Teonila, por brindarme su amor, apoyo, comprensión y educación durante esta larga y hermosa carrera.

A mis hermanos Reina, Andrés, Wilder y Víctor por su ejemplo, quienes me enseñaron que con el trabajo y perseverancia se encuentra el éxito profesional.

A mí adorado esposo Santiago, por sus palabras de aliento, su confianza, su amor y por brindarme el tiempo necesario para seguir luchando.

A mis queridos hijos Bryan y Nicolle quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme y poder llegar a ser un ejemplo para ellos.

Juana

AGRADECIMIENTOS

A Dios, que nos ha brindado fortaleza para continuar nuestros estudios; a nuestra “Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo”, en cuyos ambientes quedan los recuerdos de nuestra formación profesional, a los docentes que nos brindaron sus conocimientos, quienes con sus sabios consejos y enseñanzas nos han orientado en esta profesión de salud, humanística, científica y tecnológica.

A nuestro asesor. Mg. Blgo. Héctor Emilio Gray Montañez, quien con su experiencia ha sido la guía idónea, durante el proceso que ha llevado a la realización de este trabajo de investigación.

A todos nuestros compañeros y amigos, quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que durante todos los años estuvieron a nuestro lado apoyándonos y lograron que este sueño se haga realidad.

María Magdalena y Juana

RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue evaluar la intervención del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes obesos de Cajamarca 2021. El estudio de acuerdo a la técnica de contrastación fue básico y de acuerdo a la técnica de contrastación fue de tipo descriptivo – transversal. La población estuvo conformada por 240 Químicos Farmacéuticos de los establecimientos farmacéuticos de la ciudad de Cajamarca del cual se obtuvo una muestra de 160 a través del muestreo no probabilístico. La técnica de investigación fue la encuesta y se utilizó el cuestionario validado mediante juicio de expertos como instrumento. Los datos obtenidos fueron procesados en el programa estadístico IBM-SPSS versión 25.0 y en el programa Excel versión 2019. Se trabajó al 95% de confianza con un margen de error del 0,5%, para el cual se aplicó la prueba del Chi cuadrado para la bondad de ajuste. Como resultado se obtuvo que, el 61,3% de Químicos Farmacéuticos, tuvo un conocimiento medio. Además, se encontró una relación significativa entre los datos sociodemográficos (género, edad, grado académico, experiencia laboral y ámbito de ocupación) y el conocimiento sobre la dieta cetogénica de los Químicos Farmacéuticos. El 79,4% de Químicos Farmacéuticos no realizó intervenciones farmacéuticas. El 92,5% no realiza monitorización terapéutica. En conclusión, la intervención del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes obesos de Cajamarca 2021, es deficiente.

Palabras Clave: Dieta cetogénica, Intervención farmacéutica, obesidad.

ABSTRACT

The purpose of the present investigation was to evaluate the intervention of the Pharmaceutical Chemist in the recommendations of the ketogenic diet and its complications in obese patients from Cajamarca. The study according to the contrasting technique was basic and according to the contrasting technique it was descriptive - cross-sectional. The population consisted of 240 Pharmaceutical Chemists from the pharmaceutical establishments of the city of Cajamarca, from which a sample of 160 was obtained through non-probability sampling. The research technique was the survey and the questionnaire validated by expert judgment was used as an instrument. The data obtained were processed in the statistical program IBM-SPSS version 25,0 and in the Excel program version 2019. We worked at 95% confidence with a margin of error of 0,5%, for which the test of the Chi square for goodness of fit. As a result, it was obtained that, 61,3% of Pharmaceutical chemists had average knowledge. In addition, a significant relationship was found between sociodemographic data (gender, age, academic degree, work experience and field of occupation) and the knowledge about the ketogenic diet of Pharmaceutical Chemists. 79,4% of Pharmaceutical Chemists did not carry out pharmaceutical interventions. 92,5% do not carry out therapeutic monitoring. In conclusion, the intervention of the Pharmaceutical Chemist in the recommendations of the ketogenic diet and its complications in obese patients from Cajamarca is deficient.

Keywords: Ketogenic diet, Pharmaceutical intervention, obesity.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	iii
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE	x
LISTA DE FIGURAS	xiii
LISTA DE TABLAS.....	xiv
LISTA DE GRÁFICOS	xvi
LISTA DE ABREVIACIONES.....	xviii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Teorías que sustentan la investigación	6
2.2. Bases teóricas	10
2.2.1. Dieta cetogénica.....	10
2.2.1.1. Tipos de dieta cetogénica.....	11
2.2.1.2. Bioquímica de la dieta cetogénica	15

2.2.1.3.	Cetogénesis	17
2.2.1.4.	Cetólisis	20
2.2.1.5.	Efectos adversos	22
2.2.1.6.	Precauciones y contraindicaciones	23
2.2.2.	Atención farmacéutica	24
2.2.2.1.	Intervención farmacéutica.....	26
2.2.2.2.	Perfil del Químico Farmacéutico.....	27
2.2.3.	Obesidad.....	27
2.2.3.1.	Etiología.....	28
2.2.3.2.	Fisiopatología.....	29
III.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.1.	Unidad de análisis, universo y muestra	32
3.1.1.	Unidad de análisis	32
3.1.2.	Universo	32
3.1.3.	Muestra.....	32
3.2.	Métodos de investigación	34
3.2.1.	De acuerdo al fin que se persigue	34
3.2.2.	De acuerdo a la técnica de contrastación	34
3.3.	Técnicas de investigación.....	35
3.3.1.	Ámbito de estudio	35

3.3.2.	Formulación del instrumento	35
3.3.3.	Evaluación del instrumento.....	36
3.3.4.	Aplicación del instrumento	37
3.3.5.	Evaluación de la intervención farmacéutica.....	38
3.4.	Instrumentos	39
3.5.	Técnicas de análisis de datos.....	40
3.6.	Aspectos éticos de la investigación	40
IV.	RESULTADOS.....	41
V.	DISCUSIÓN	55
VI.	CONCLUSIONES	62
VII.	RECOMENDACIONES	63
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
	ANEXOS.....	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Pirámide de la dieta cetogénica.	11
Figura 2. Formación de cuerpos cetónicos.....	19
Figura 3. Cetogénesis.....	20
Figura 4. Cetólisis.	22
Figura 5. Fisiopatología de la obesidad.	30

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos sociodemográficos de los Químicos Farmacéuticos de los establecimientos farmacéuticos de la ciudad de Cajamarca.	41
Tabla 2. Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.....	43
Tabla 3. Nivel de conocimiento y género de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.....	44
Tabla 4. Nivel de conocimiento y edad de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.....	45
Tabla 5. Nivel de conocimiento y grado académico de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.....	46
Tabla 6. Nivel de conocimiento y experiencia laboral de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.....	47
Tabla 7. Nivel de conocimiento y ámbito de ocupación de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.....	48

Tabla 8. Número de intervenciones del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en los pacientes obesos de Cajamarca 2021.....	49
Tabla 9. Conocimiento de atención farmacéutica a los pacientes obesos de Cajamarca.....	50
Tabla 10. Monitorización terapéutica a los pacientes obesos de Cajamarca.	51
Tabla 11. Conocimiento de educación sanitaria como parte de la atención farmacéutica donde se realiza la intervención y monitorización terapéutica en pacientes obesos de Cajamarca 2021.....	52
Tabla 12. Número de pacientes obesos identificados con dieta cetogénica que han sido intervenidos positivamente a través de la atención farmacéutica en Cajamarca.	53

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** Datos sociodemográficos de los Químicos Farmacéuticos de los establecimientos farmacéuticos de la ciudad de Cajamarca 2021.....42
- Gráfico 2.** Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.....43
- Gráfico 3.** Nivel de conocimiento y género de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.44
- Gráfico 4.** Nivel de conocimiento y edad de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.....45
- Gráfico 5.** Nivel de conocimiento y grado académico de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.46
- Gráfico 6.** Nivel de conocimiento y experiencia laboral de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.47
- Gráfico 7.** Nivel de conocimiento y ámbito de ocupación de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.48

Gráfico 8. Número de intervenciones del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en los pacientes obesos de Cajamarca 2021.....	49
Gráfico 9. Conocimiento de atención farmacéutica a los pacientes obesos de Cajamarca 2021.....	51
Gráfico 10. Monitorización terapéutica a los pacientes obesos de Cajamarca 2021.....	51
Gráfico 11. Conocimiento de educación sanitaria como parte de la atención farmacéutica donde se realiza la intervención y monitorización terapéutica en pacientes obesos de Cajamarca 2021.....	53
Gráfico 12. Número de pacientes obesos identificados con dieta cetogénica que han sido intervenidos positivamente a través de la atención farmacéutica en Cajamarca 2021.....	54

LISTA DE ABREVIACIONES

ACAT	: Acetil coenzima A acetiltransferasa.
BDH1	: D-beta-hidroxibutirato deshidrogenasa 1.
CHO	: Carbohidratos.
CoA	: Coenzima A.
CPT1	: Carnitina palmitoiltransferasa 1.
DM2	: Diabetes mellitus tipo 2.
FTO	: Fat-mass-associated-gene.
HMG-CoA	: 3-hidroxi-3-metilglutaril-coenzima A.
IF	: Intervención Farmacéutica.
IMC	: Índice de masa corporal.
MCT1	: Transportador de monocarboxilato 1.
NI	: Irlanda del norte.
OXCT1	: 3-oxoácido CoA-transferasa 1.
SCOT	: 3-cetoácido CoA transferasa.
SNC	: Sistema nervioso central.
TMB	: Tasa metabólica basal.
βOHB	: β-hidroxibutirato.

I. INTRODUCCIÓN

A pesar de los continuos avances en el mundo científico, la obesidad sigue siendo un importante peligro para la salud en todo el mundo, con una mortalidad de hasta 2,8 millones de personas por año. Esto se atribuye a varios factores, incluida la globalización, la urbanización y los rápidos cambios en el estilo de vida, que conducen a dietas poco saludables y conductas sedentarias que conduce a diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, enfermedad del hígado graso no alcohólico, colelitiasis, osteoartritis, apnea del sueño e incluso algunas formas de cáncer. La epidemia de obesidad ya no se limita al mundo desarrollado, sino que ahora también es desenfrenada en los países en vías de desarrollo¹.

Los problemas de salud antes mencionados, así como las razones cosméticas, han llevado a la necesidad de perder peso en la sociedad actual. Sin duda, el manejo dietético juega un papel importante en el manejo de la obesidad, y en este contexto, numerosas modas dietéticas se han vuelto populares. Desafortunadamente, estos también son controvertidos. La mayoría de las dietas recomiendan restringir las calorías y el tamaño de las porciones, lo que lleva a una pérdida de peso lenta. Sin embargo, muchas dietas promueven una rápida pérdida de peso, como es el caso de la dieta cetogénica².

Se ha demostrado que la dieta cetogénica conduce eficazmente a la pérdida de peso, la reducción de la hiperinsulinemia y la mejora de la sensibilidad a la insulina. Sin embargo, los pacientes diabéticos con tratamiento con insulina o agentes hipoglucemiantes orales pueden sufrir hipoglucemia severa si su régimen de medicación no se maneja adecuadamente durante el inicio de la dieta cetogénica. Además, la dieta es limitada y contraindicada en pacientes con insuficiencia hepática, pancreatitis, trastornos innatos del metabolismo de las grasas, deficiencia primaria de carnitina, deficiencia de carnitina palmitoiltransferasa (CPT), deficiencia de carnitina translocasas, porfiria y deficiencia de piruvato cinasa³.

Los efectos secundarios comunes a corto plazo que resultan del inicio de la dieta cetogénica se han denominado "gripe cetogénica", que abarca síntomas que incluyen fatiga, dolor de cabeza, mareos, náuseas, vómitos, estreñimiento y baja tolerancia al ejercicio. Los síntomas generalmente se resuelven después de unos días o semanas a medida que el cuerpo se adapta al estado cetogénico bajo en carbohidratos (CHO). Los efectos secundarios a largo plazo incluyen esteatosis hepática, cálculos renales, hipoproteinemia y deficiencia de vitaminas. Si bien se han informado ampliamente los beneficios de seguir la dieta mencionada, el cumplimiento a largo plazo de la dieta es un factor limitante. Se ha cuestionado la sostenibilidad de la dieta y se debe examinar el pronóstico de los efectos de la dieta después de la interrupción⁴.

Los estudios han demostrado que en varios países los Químicos Farmacéuticos tienen hasta cuatro veces más probabilidades de interactuar con los pacientes que el Médico de cabecera. Como miembros de una de las profesiones de salud más grandes y accesibles, los Químicos Farmacéuticos se encuentran en una ubicación ideal para desempeñar un papel clave en la prevención de enfermedades mediante la educación del público sobre comportamientos modificables como la ingesta dietética (incluido el uso seguro de suplementos nutricionales) y el estilo de vida⁵.

El Químico Farmacéutico es un profesional de la salud más destacado y accesible para los pacientes, que contribuye en gran manera a la salud pública. Su papel principal en el cuidado de la salud está evolucionando y se están aprovechando las oportunidades para reducir la presión sobre los servicios de atención primaria. Sin embargo, queda la pregunta de qué tan bien preparados están los Químicos Farmacéuticos de la ciudad de Cajamarca para este rol cambiante, de ahí, la importancia de este estudio.

La importancia social y científica de esta investigación se fundamenta en el aporte científico veraz, y la identificación de fortalezas y debilidades en los Químicos Farmacéuticos de los establecimientos farmacéuticos de Cajamarca.

Hasta la fecha, ningún estudio en el Perú y en Cajamarca ha investigado la intervención del Químico Farmacéutico en la nutrición dietética de personas

con sobrepeso u obesidad. En el pequeño número de estudios que existen en todo el mundo, se observaron resultados muy positivos de las intervenciones educativas con estudiantes de farmacia de pregrado, por lo que se pretende, evaluar a los Químicos Farmacéuticos de las Boticas y Farmacias de la ciudad de Cajamarca.

Por ello, se planteó la siguiente pregunta de investigación.

¿Cómo es la intervención del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes obesos de Cajamarca, 2021?

Como objetivo general:

Evaluar la intervención del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes obesos de Cajamarca, 2021.

Y como objetivos específicos

- Identificar el conocimiento de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en los pacientes con obesidad.

- Relacionar los datos sociodemográficos de los Químicos Farmacéuticos y el conocimiento sobre la dieta cetogénica.
- Identificar el número de intervenciones del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en los pacientes obesos.

Para dar una respuesta a la problemática se planteó la hipótesis de investigación siguiente: La intervención del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes obesos de Cajamarca, 2021 es deficiente.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Teorías que sustentan la investigación

Medhat M, Sabry N y Ashoush N (2020)⁶, realizaron un estudio sobre “Conocimiento, actitud y práctica de los farmacéuticos comunitarios hacia el asesoramiento nutricional”. Realizaron un estudio descriptivo, transversal, con encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas. Utilizaron un cuestionario especialmente desarrollado y validado para recopilar datos a través de entrevistas estructuradas cara a cara. En este estudio participaron un total de 368 farmacéuticos comunitarios, con una tasa de respuesta del 73,6%. Un total de 255 (69,3%) de los participantes consideraron la terapia de nutrición médica como parte de las funciones del farmacéutico. Solo 146 (39,7%) de los participantes creían que los suplementos dietéticos tienen un impacto positivo en la salud pública. Según 321 (87,2%) de los participantes, la falta de experiencia de los farmacéuticos en asesoramiento nutricional fue la principal barrera para el asesoramiento nutricional. Es necesario mejorar el conocimiento nutricional de los farmacéuticos comunitarios en Egipto. La práctica actual de los farmacéuticos comunitarios en el asesoramiento nutricional se limita a los adultos. La obesidad, la diabetes y la hipertensión fueron las principales afecciones médicas de los pacientes que recibieron asesoramiento nutricional de los farmacéuticos comunitarios. El conocimiento inadecuado en nutrición

y la falta de disponibilidad de materiales educativos fueron las principales barreras para el asesoramiento nutricional.

Alshahrani A (2020)⁷, realizó un estudio sobre “Conocimiento, actitudes y práctica de los farmacéuticos comunitarios para brindar asesoramiento sobre vitaminas y suplementos nutricionales en Arabia Saudita”. Su objetivo fue: Determinar el conocimiento, las actitudes y la práctica de los farmacéuticos comunitarios para brindar asesoramiento sobre vitaminas y suplementos nutricionales en Arabia Saudita. El estudio se realizó entre septiembre de 2019 y abril de 2020. Se utilizó la encuesta de Google para recopilar las muestras de los farmacéuticos comunitarios en toda Arabia Saudita. Se distribuyeron electrónicamente un total de 1199 cuestionarios. Solo se obtuvieron 1041 para representar una tasa de éxito del 86,8%. Una mayoría significativa de los encuestados en este estudio eran hombres (98,7%) y tenían entre 23 y 34 años (80,7%). La mayoría de los farmacéuticos comunitarios en este estudio eran 96,4% no residentes en Arabia Saudita. Solo el 24,0% tenía la certificación de la Junta Nacional Saudí. Diariamente, la mayoría de los farmacéuticos atendieron a un estimado de 100-200 pacientes 62,3% y solo 22,7% atendieron a más de 200 clientes por día. La mayoría de los farmacéuticos comunitarios 86,4% han recibido algún tipo de formación sobre vitaminas y complementos nutricionales. La mayoría de los farmacéuticos comunitarios asesoran a sus pacientes sobre los efectos secundarios de las vitaminas y los

suplementos nutricionales. Los farmacéuticos comunitarios de Arabia Saudí tienen un conocimiento adecuado y una actitud positiva sobre las vitaminas y los complementos nutricionales.

Douglas PL, McCarthy H, McCotter LE (2019)⁸, realizaron un estudio denominado “Educación nutricional y farmacia comunitaria: una primera exploración de las actitudes y prácticas actuales en Irlanda del Norte”. Este fue un estudio diseñado secuencialmente que utilizó una combinación de métodos para explorar la educación nutricional entre los farmacéuticos comunitarios en Irlanda del Norte. Constaba de dos fases. La fase 1 fue una exploración transversal para mapear las actitudes y la práctica de los farmacéuticos de Irlanda del Norte (NI) hacia la promoción de la salud relacionada con la dieta y la prevención de enfermedades. Se desarrolló un cuestionario en línea con preguntas abiertas y cerradas para obtener respuestas tanto cuantitativas como cualitativas y se distribuyó a los farmacéuticos comunitarios que ejercen en NI. El 91% consideró que la nutrición era importante para reducir la carga mundial de morbilidad. Si bien la mayoría (89%) creía que los pacientes valorarían los consejos nutricionales de un farmacéutico, el 74% no confiaba en brindar consejos a un paciente con diabetes. Esto sugiere la necesidad de incorporar aún más la educación nutricional. Se consideró que el programa educativo era eficaz para la población.

Waddington F, Naunton M, Kyle G, Thomas J, Cooper G (2020)⁹, realizaron un estudio titulado “Una revisión sistemática del conocimiento terapéutico del farmacéutico comunitario sobre los suplementos dietéticos”. Esta revisión sistemática se realizó para examinar la evidencia actual con respecto al nivel de conocimiento de los suplementos nutricionales y dietéticos de los farmacéuticos comunitarios y su comprensión de sus efectos terapéuticos. Se realizaron búsquedas en bases de datos electrónicas que incluían Medline, Scopus, Embase, CINAHL, Scifinder y el Registro Cochrane de Ensayos Controlados. Se analizaron los resultados del estudio y se otorgaron puntuaciones de conocimiento del farmacéutico del 100%. Resultados De los 5594 estudios identificados, nueve cumplieron los criterios de inclusión. Cada estudio evaluó el conocimiento del farmacéutico con preguntas predeterminadas calculando los resultados como el número de preguntas respondidas correctamente. Estos puntajes de conocimiento se convirtieron en un puntaje porcentual para el propósito de este documento. La puntuación media de conocimientos en todos los artículos fue del 64%. El conocimiento de los farmacéuticos de la comunidad mundial sobre los suplementos dietéticos parece ser deficiente. Los farmacéuticos comunitarios tienen la responsabilidad profesional de proporcionar información de salud precisa sobre los suplementos dietéticos, como lo hacen con cualquier otra terapia que brinden a los pacientes.

Ball L (2016)¹⁰, realizó un estudio denominado “Opiniones de los profesionales de la salud sobre la efectividad de la atención nutricional en el entorno de la práctica general”. El estudio tuvo como objetivo explorar las percepciones de los principales profesionales de la salud en relación con la eficacia de la atención nutricional proporcionada en el entorno de la práctica general. 28 profesionales de la salud en una variedad de disciplinas participaron individualmente en una entrevista telefónica semiestructurada. Los profesionales de la salud, incluidos los médicos generales, percibieron que la atención nutricional brindada en el entorno de la práctica general era en su mayoría ineficaz para mejorar el comportamiento nutricional del paciente. Se informó que esto se debía a los déficits de competencia en el cuidado de la nutrición entre los médicos generales, un sistema de reembolso de la práctica general que fomenta las prácticas incompatibles con la atención nutricional de calidad y una baja prioridad de la atención nutricional en la práctica general. Las tensiones fueron evidentes entre los grupos de profesionales de la salud, lo que puede estar obstaculizando la implementación exitosa de la atención nutricional interdisciplinaria para los pacientes con enfermedades crónicas en este entorno.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Dieta cetogénica

La dieta cetogénica (keto), una versión específica de la dieta baja en carbohidratos, merece una mención. Las dietas keto restringen

los carbohidratos para inducir la cetosis nutricional, por lo general, limitan los carbohidratos a 20-50 g diarios. Restringir los carbohidratos a menos de 50 g, induce el agotamiento del glucógeno y la producción de cetonas a partir de la movilización de la grasa almacenada en el tejido adiposo¹¹.



Figura 1. Pirámide de la dieta cetogénica.

Fuente: Martin-McGil KJ, Lamber B, Whiteley VJ, Wood S, Neal EG, Simpson ZR, et al. Understanding the core principles of a 'modified ketogenic diet': a UK and Ireland perspective. *J Hum Nutr.* 2019; 32 (3): 385-390¹¹.

2.2.1.1. Tipos de dieta cetogénica

Hay varias formas en las que se puede producir la cetosis y, por lo tanto, hay varias variantes diferentes de dieta cetogénica¹¹.

A. Dieta cetogénica estándar¹¹

Esta es una dieta muy baja en carbohidratos (20-50 g) con moderada proteína (40-60 g) y alta en grasas. Por lo general, contiene un 70% de grasas, un 20% de proteínas y solo un 10% de carbohidratos.

La grasa en la dieta debe proporcionar la mayoría de las calorías para que sea una dieta cetogénica. No se establece ningún límite, ya que los requisitos de energía pueden variar significativamente de una persona a otra. Las dietas cetogénicas deben incluir una fuerte ingesta de vegetales, particularmente vegetales sin almidón, ya que son muy bajos en carbohidratos.

B. Dieta cetogénica bien formulada¹¹

El término 'Dieta cetogénica bien formulada' proviene de Steve Phinney, uno de los principales investigadores en dietas cetogénicas.

Este tipo de dieta sigue un modelo similar al de una dieta cetogénica estándar. Bien formulado significa que los macronutrientes de grasas, proteínas y carbohidratos cumplen con las proporciones de la

dieta cetogénica estándar y, por lo tanto, brindan la mejor probabilidad de que ocurra la cetosis.

C. Dieta cetogénica a base de triglicéridos de cadena media¹²

Esto sigue el esquema de la dieta cetogénica estándar, pero se centra en el uso de triglicéridos de cadena media para proporcionar gran parte del contenido de grasa de la dieta. Los triglicéridos de cadena media se encuentran en el aceite de coco y están disponibles como aceite y líquidos en emulsión. Esta dieta se ha utilizado para tratar la epilepsia porque la teoría es que los triglicéridos de cadena media permiten que las personas consuman más carbohidratos y proteínas mientras se mantienen en cetosis.

D. Dieta cetogénica restringida en calorías¹²

Una dieta cetogénica restringida en calorías es similar a una dieta cetogénica estándar, excepto en que las calorías están restringidas a una cantidad determinada.

La investigación muestra que las dietas cetogénicas tienden a tener éxito independientemente de que la

ingesta de calorías esté restringida o no. Esto se debe a que el efecto saciante de comer grasa y estar en cetosis tiende a ayudar a prevenir el exceso de comida en sí mismo.

E. Dieta cetogénica cíclica¹²

También conocida como recarga de carbohidratos, implica días en los que se consumen más carbohidratos, como cinco días cetogénicos seguidos de dos días con más carbohidratos. La dieta está destinada a atletas, ellos pueden utilizar más carbohidratos para reponer el glucógeno perdido de los músculos durante los entrenamientos.

F. Dieta cetogénica dirigida¹²

Es similar a una dieta cetogénica estándar, excepto que los carbohidratos se consumen alrededor de las horas de entrenamiento. Es un compromiso entre una dieta cetogénica estándar y una dieta cetogénica cíclica que le permite consumir carbohidratos cualquier día que haga ejercicio. Se basa en el concepto de que los carbohidratos consumidos antes o después de un esfuerzo físico se procesarán de

manera más eficiente, ya que la demanda de energía de los músculos aumenta cuando estamos activos.

G. Dieta cetogénica alta en proteínas¹²

Esta dieta incluye más proteínas que una dieta cetogénica estándar, con una proporción de 35% de proteína, 60% de grasa y 5% de carbohidratos. La investigación sugiere que un cetogénico rico en proteínas es eficaz para perder peso en personas con obesidad. Al igual que con otras formas de dieta cetogénica, faltan investigaciones sobre si existen riesgos para la salud si se siguen durante muchos años.

2.2.1.2. Bioquímica de la dieta cetogénica

Todas las dietas cetogénicas contienen un porcentaje de carbohidratos muy bajo. Después de unos días con un consumo de carbohidratos tan drásticamente reducido (por debajo de 50 g/día), las reservas de glucosa se vuelven insuficientes, tanto para la oxidación normal de grasas a través del suministro de oxaloacetato en el ciclo de Krebs como para el suministro de glucosa al sistema nervioso central (SNC)¹².

El SNC no puede utilizar los ácidos grasos como fuente de nutrición. Por lo tanto, después de 3-4 días de restricción de carbohidratos, el SNC se ve obligado a encontrar una fuente alternativa de energía. Esta fuente alternativa de energía son los cuerpos cetónicos. Los cuerpos cetónicos se producen en el hígado y son de dos tipos: acetoacetato y β -hidroxibutirato. Como los cuerpos cetónicos se producen por descomposición de grasas, la cetosis es el indicador más confiable de pérdida de grasa¹³.

En la cetosis fisiológica (que ocurre durante dietas cetogénicas muy bajas en calorías), la cetonemia alcanza niveles máximos de 7-8 mmol/L (no aumenta porque el SNC usa eficientemente estos cuerpos cetónicos) y tampoco hay disminución del pH sanguíneo. En la cetoacidosis diabética, puede superar los 20 mmol/L con una disminución concomitante del pH¹⁴.

El estado de cetosis nutricional es seguro, ya que los cuerpos cetónicos se producen en pequeñas concentraciones sin alteraciones en el pH sanguíneo. Se diferencia mucho de la cetoacidosis, una afección

potencialmente mortal en la que los cuerpos cetónicos se producen en concentraciones extremadamente mayores, alterando el pH de la sangre a un estado acidótico¹⁵.

Los cuerpos cetónicos sintetizados se pueden utilizar para la producción de energía en el corazón, tejido muscular, riñones y el cerebro. Los glóbulos rojos y el hígado no utilizan debido a la falta de mitocondrias y de la enzima diaforasa¹⁶.

La producción corporal de cetonas depende de la tasa metabólica basal en reposo (TMB), del índice de masa corporal (IMC) y del porcentaje de grasa corporal. Los cuerpos cetónicos producen más trifosfato de adenosina en comparación con la glucosa, esto permite que el cuerpo mantenga una producción de energía¹⁶.

2.2.1.3. Cetogénesis

La cetogénesis ocurre principalmente en las mitocondrias de las células del hígado. Los ácidos grasos se introducen en las mitocondrias a través de la carnitina palmitoiltransferasa (CPT-1) y luego se descomponen en acetil CoA a través de la beta-oxidación. Dos moléculas

de acetil-CoA se convierten en acetoacetil-CoA mediante la enzima tiolasa; esto también se conoce como acetil coenzima A acetiltransferasa (ACAT). Posteriormente, la acetoacetil-CoA se convierte en HMG-CoA a través de la enzima HMG-CoA sintasa. La HMG-CoA liasa luego convierte la HMG-CoA en acetoacetato. El acetoacetato se puede convertir en acetona mediante descarboxilación no enzimática y en beta-hidroxibutirato mediante beta-hidroxibutirato deshidrogenasa¹⁷.

El acetoacetato y el beta-hidroxibutirato son los dos cuerpos cetónicos que el cuerpo utiliza para obtener energía. Una vez que llegan a los tejidos extrahepáticos, el beta-hidroxibutirato se convierte en acetoacetato a través de la enzima beta-hidroxibutirato deshidrogenasa, y el acetoacetato se convierte de nuevo en acetil-CoA mediante la enzima beta-cetoacil-CoA transferasa. La acetil-CoA pasa por el ciclo del ácido cítrico y, después de la fosforilación oxidativa, produce 22 ATP por molécula. La acetona no se convierte nuevamente en acetil-CoA, por lo que se elimina a través de la orina o mediante la respiración¹⁷.

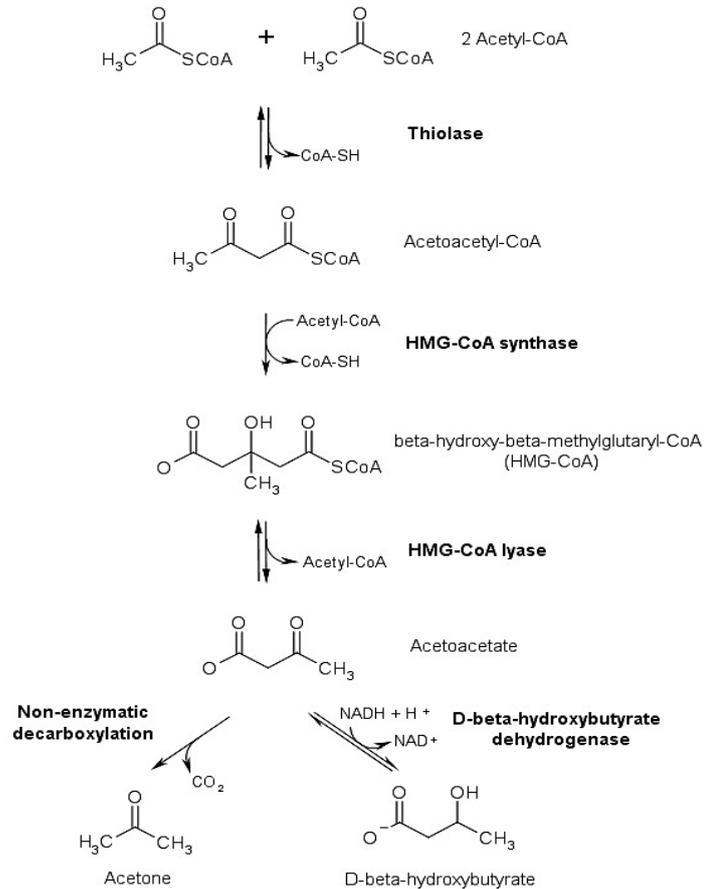


Figura 2. Formación de cuerpos cetónicos.

Fuente: Westman E, Tondt J, Maguire E, Yancy W. Implementing a low-carbohydrate, ketogenic diet to manage type 2 diabetes mellitus. *Expert Rev Endocrinol Metab.* 2018; 13 (5): 263-272¹⁷.

La cetogénesis puede ser regulada positivamente por hormonas como el glucagón, el cortisol, las hormonas tiroideas y las catecolaminas al causar una descomposición más significativa de los ácidos grasos libres, aumentando así la cantidad disponible para ser utilizada en la vía cetogénica. Sin embargo, la insulina es el principal regulador hormonal de este proceso¹⁸

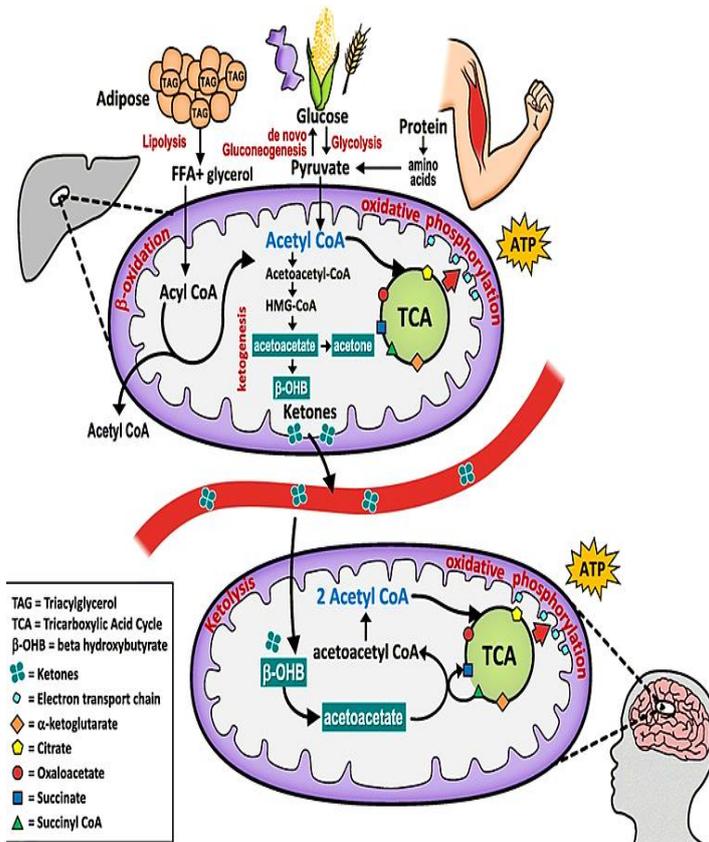


Figura 3. Cetogénesis

Fuente: Gershuni VM, Yan SL, Medici V. Nutritional Ketosis for Weight Management and Reversal of Metabolic Syndrome. *Curr Nutr Rep.* 2018;7(3):97-106¹⁸.

2.2.1.4. Cetólisis

Los tejidos diana absorben los cuerpos cetónicos circulantes y los utilizan para recuperar energía a través de la oxidación. La cetólisis ocurre en las mitocondrias de muchos órganos extrahepáticos que absorben cuerpos cetónicos de la sangre a través del transportador de monocarboxilato 1 (MCT1), que también juega un papel importante en la liberación de cuerpos cetónicos del hígado, luego D-beta-hidroxibutirato deshidrogenasa 1

(BDH1), la misma enzima que se encuentra en el último paso de la cetogénesis, convierte el β -hidroxibutirato (β OHB) nuevamente en acetoacetato. A continuación, el acetoacetato se conjuga con la coenzima A para formar acetoacetil-CoA¹⁹.

La reacción es catalizada por la 3-oxoácido CoA-transferasa 1 (OXCT1), también conocida como 3-cetoácido CoA transferasa (SCOT) o tiofrasa, que transfiere CoA de succinil-CoA a acetoacetato. Este es el paso que determina la velocidad en la cetólisis. El hígado no expresa OXCT1, lo que evita un ciclo inútil de síntesis y degradación de cuerpos cetónicos. El tercer y último paso de la cetólisis es la generación de dos moléculas de acetil-CoA a partir de acetoacetil-CoA por la enzima reversible ACAT1 (Acetil-CoA Acetiltransferasa 1). La acetil-CoA formada luego se oxida en tejidos no hepáticos a través del ciclo de TCA y la cadena respiratoria para la síntesis de ATP²⁰.

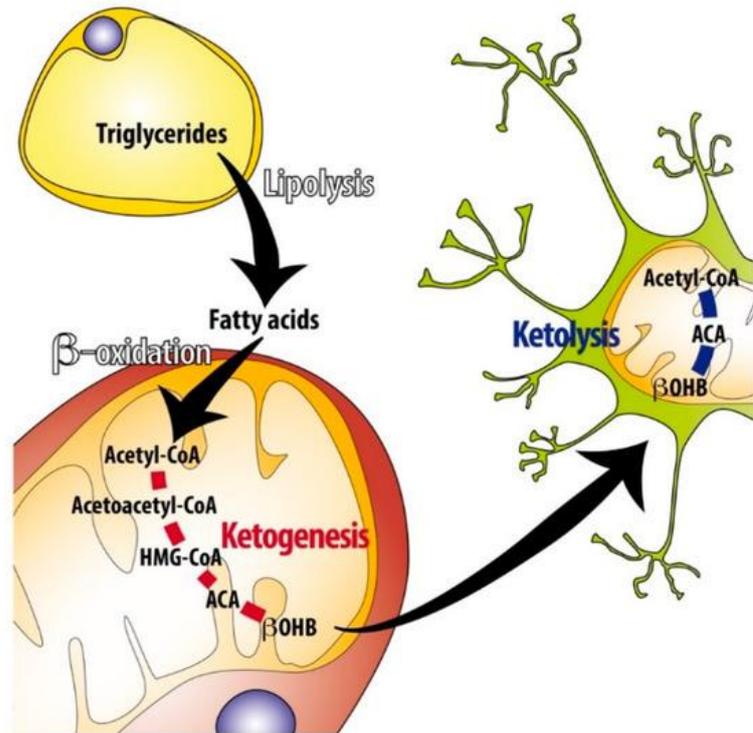


Figura 4. Cetólisis.

Fuente: Longo R. Dieta cetogénica: cetólisis. *Nutrients* 2019; 11(10); 2497²⁰.

2.2.1.5. Efectos adversos

Los efectos a corto plazo (hasta 2 años) son²²:

- Náuseas.
- Vómitos.
- Dolor de cabeza.
- Fatiga.
- Mareos.
- Insomnio.
- Dificultad para tolerar el ejercicio.
- Estreñimiento

- Gripe cetogénica.

Estos síntomas se resuelven en unos pocos días o semanas²³. Asegurar una ingesta adecuada de líquidos y electrolitos puede ayudar a contrarrestar algunos de estos síntomas²³.

Los efectos adversos a largo plazo incluyen²⁴:

- Esteatosis hepática.
- Hipoproteinemia.
- Cálculos renales.
- Deficiencias de vitaminas.
- Deficiencia de minerales.
- Pérdida de masa ósea.
- Calciuria.
- Aumento de ácido úrico.
- Cáncer.
- Estrés oxidativo.
- Activación de las vías inflamatorias.

2.2.1.6. Precauciones y contraindicaciones

- Diabetes mellitus tipo 1 y 2.
- Pancreatitis.

- Insuficiencia hepática.
- Trastornos del metabolismo de las grasas.
- Deficiencia primaria de carnitina, deficiencia de carnitina palmitoiltransferasa.
- Deficiencia de carnitina translocasa.
- Porfirias o deficiencia de piruvato cinasa²⁵.
- Alcohólicos (puede interferir en los análisis).

2.2.2. Atención Farmacéutica

La atención farmacéutica, es un modelo de práctica profesional que brinda servicios de administración de medicamentos a los pacientes. Implica la identificación y resolución de problemas de farmacoterapia, con el objetivo de optimizar la farmacoterapia y mejorar el resultado del paciente²⁶.

La implementación de la atención farmacéutica implica la aplicación de habilidades de comunicación y habilidades cognitivas, habilidades que los Químicos Farmacéuticos ciertamente han utilizado en el pasado, aunque no específicamente para evaluar la terapia con medicamentos de sus pacientes. Antes de que los Químicos Farmacéuticos puedan iniciar el proceso de atención farmacéutica, deben establecer la relación terapéutica con sus pacientes. Los Químicos

Farmacéuticos deben escuchar activamente y demostrar empatía por los pacientes²⁶.

La atención farmacéutica comprende tres funciones principales: identificar problemas potenciales y reales relacionados con los medicamentos; resolver problemas reales relacionados con las drogas; y prevención de problemas relacionados con las drogas. Aunque existen diferentes tendencias, como los servicios de farmacia clínica, los servicios cognitivos, la gestión de medicamentos, la revisión de medicamentos, todos comparten la misma filosofía y objetivos, a saber, “la provisión responsable de la terapia con medicamentos con el fin de lograr resultados definitivos que mejoren la calidad de vida del paciente²⁷.”

Las actividades de atención farmacéutica incluyen dispensación de medicamentos, suministro de información sobre medicamentos, asesoramiento al paciente, monitoreo de medicamentos, preparación de nutrición parenteral, monitoreo de reacciones adversas a medicamentos, conciliación de medicamentos, desarrollo de protocolos y pautas de medicamentos, ronda médica con el equipo de atención médica y realización de historiales de medicamentos de admisión. La

práctica de estas actividades con un enfoque basado en la evidencia mejorará la calidad de los servicios prestados²⁸.

2.2.2.1. Intervención Farmacéutica

Se define como intervención farmacéutica (IF) a todas aquellas acciones que lleva a cabo el Químico Farmacéutico en forma activa, en la toma de decisiones en la terapia de los pacientes y en la evaluación de los resultados. Estas se consideran oportunidades de mejora si logran optimizar la terapia del paciente²⁹.

La interacción entre el Químico Farmacéutico y el paciente debe ocurrir para asegurar que se establezca y mantenga una relación basada en el cuidado, la confianza, la comunicación abierta, la cooperación y la toma de decisiones mutuas. En esta relación, el Químico Farmacéutico considera primordial el bienestar del paciente, mantiene una actitud adecuada de cuidar el bienestar del paciente y utiliza todos sus conocimientos y habilidades profesionales en nombre del paciente. A cambio, el paciente acepta proporcionar información personal y preferencias, y participar en el plan terapéutico. El Químico Farmacéutico desarrolla mecanismos para

asegurar que el paciente tenga acceso a la atención farmacéutica en todo momento³⁰.

2.2.2.2. Perfil del Químico Farmacéutico

La Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, muestra al Químico Farmacéutico como un profesional de la salud humanista, científico y tecnólogo cuyo objeto de estudio lo constituyen la salud y el medicamento, complementados con el alimento y el tóxico. Es un profesional que educa, investiga, crea y recrea conocimientos con pensamiento crítico y estrategias de desarrollo mediante una visión integradora y armónica de todos los elementos que comprenden el entorno humano, identificándose con su medio ambiente⁴⁵.

2.2.3. Obesidad

La obesidad es la acumulación excesiva o anormal de grasa o tejido adiposo en el cuerpo que afecta la salud a través de su asociación con el riesgo de desarrollar diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial e hiperlipidemia. Es una importante epidemia de salud pública que ha empeorado progresivamente durante los últimos 50 años. La obesidad es una enfermedad compleja y tiene una etiología

multifactorial. Es la segunda causa más común de muerte evitable después del tabaquismo. La obesidad necesita múltiples estrategias de tratamiento y puede requerir un tratamiento de por vida. Una pérdida de peso del 5% al 10% puede mejorar significativamente la salud, la calidad de vida y la carga económica de un individuo y de un país en su conjunto³¹.

2.2.3.1. Etiología

La obesidad es el resultado de un desequilibrio entre la ingesta diaria de energía y el gasto energético que provoca un aumento de peso excesivo. La obesidad es una enfermedad multifactorial, causada por una gran variedad de factores genéticos, culturales y sociales. Varios estudios genéticos han revelado que la obesidad es extremadamente hereditaria, con numerosos genes identificados con la adiposidad y el aumento de peso. Otras causas de la obesidad incluyen la reducción de la actividad física, el insomnio, los trastornos endocrinos, los medicamentos, la accesibilidad y el consumo de carbohidratos en exceso y alimentos con alto contenido de azúcar y la disminución del metabolismo energético³².

2.2.3.2. Fisiopatología

La obesidad se asocia con enfermedades cardiovasculares, dislipidemia y resistencia a la insulina, lo que a su vez causa diabetes, accidente cerebrovascular, cálculos biliares, hígado graso, síndrome de hipoventilación por obesidad, apnea del sueño y cáncer. La asociación de la genética y la obesidad ya está bien establecida por múltiples estudios. El gen FTO está asociado con la adiposidad. Este gen puede albergar múltiples variantes que aumentan el riesgo de obesidad³³.

La leptina es una hormona adipocitaria que reduce la ingesta de alimentos y el peso corporal. La resistencia celular a la leptina está asociada con la obesidad. El tejido adiposo secreta adipocinas y ácidos grasos libres que provocan inflamación sistémica que provoca resistencia a la insulina y aumento de los niveles de triglicéridos, lo que posteriormente contribuye a la obesidad. La obesidad puede provocar un aumento de los depósitos de ácidos grasos en el miocardio, provocando disfunción del ventrículo izquierdo. También se ha demostrado que altera el sistema renina-angiotensina provocando una mayor retención de sodio y presión arterial elevada³⁴.

Además de la grasa corporal total, lo siguiente también aumenta la morbilidad de la obesidad: Circunferencia de la cintura (la grasa abdominal tiene un mal pronóstico), distribución de la grasa (heterogeneidad de la grasa corporal), presión intraabdominal y edad de aparición de la obesidad³⁴.

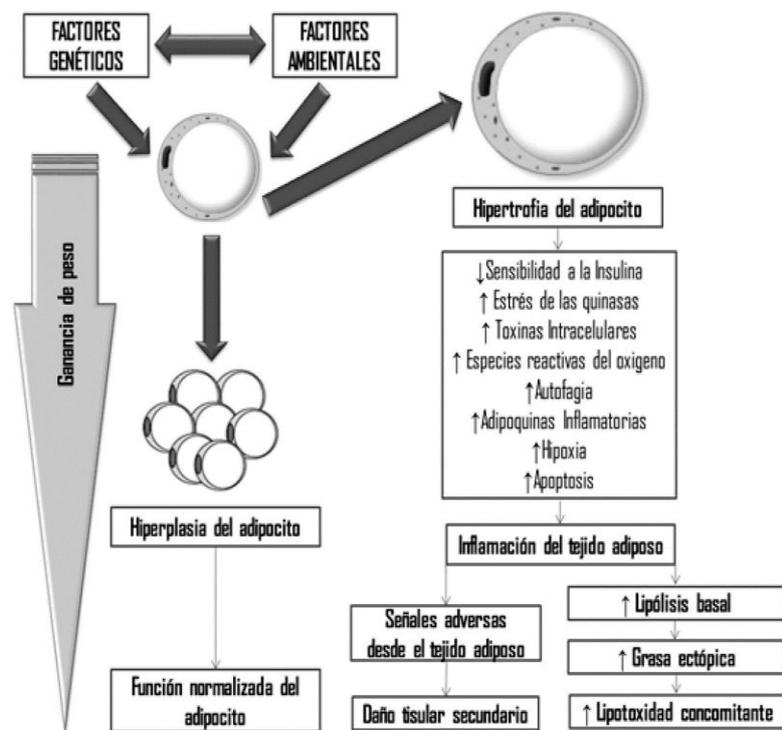


Figura 5. Fisiopatología de la obesidad.

Fuente: Gonzáles P. Obesity. Food Science and Physiology. Nature Reviews. 2017; 3 (1): 1-15³⁵.

Se ha demostrado que los adipocitos tienen una actividad inflamatoria y protrombótica que puede aumentar el riesgo de accidentes cerebrovasculares. Las adipocinas son citocinas producidas principalmente por adipocitos y

preadipocitos, en la obesidad los macrófagos que invaden el tejido, también producen adipocinas. La secreción alterada de adipocinas causa inflamación crónica de bajo grado, que puede causar alteraciones del metabolismo de la glucosa y los lípidos y contribuir al riesgo cardiometabólico en la obesidad visceral³⁶.

La adiponectina tiene propiedades antiinflamatorias y sensibilizantes a la insulina, los niveles circulantes son inversamente proporcionales a la obesidad visceral³⁷.

La modificación dietética debe individualizarse con un estrecho seguimiento de la pérdida de peso regular. Se recomiendan dietas hipocalóricas. Las bajas calorías pueden ser restringidas en carbohidratos o grasas. Una dieta baja en carbohidratos puede producir una mayor pérdida de peso en los primeros meses en comparación con una dieta baja en grasas³⁷.

III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Unidad de análisis, universo y muestra

3.1.1. Unidad de análisis

Químicos Farmacéuticos de los establecimientos farmacéuticos de la ciudad de Cajamarca.

3.1.2. Universo

Conformado por 240 Químicos Farmacéuticos de los establecimientos farmacéuticos de la ciudad de Cajamarca.

3.1.3. Muestra

Conformada por 160 Químicos Farmacéuticos de los establecimientos farmacéuticos de la Ciudad de Cajamarca, obtenido a través del muestreo no probabilístico por conveniencia con la siguiente fórmula.

$$n = \frac{Nz^2pQ}{E^2(N-1) + z^2pQ}$$

Donde:

n = Muestra.

N = Población.

z = 1,96.

p = 0,5

$$q = 0,5.$$

$$E = 0,05.$$

$$n = \frac{250(1.96)^2(0.5)(0.5)}{0.05^2(250 - 1) + 1.96^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{250 \times 0,96}{0.0025(250 - 1) + 0,96}$$

$$n = \frac{240}{0.6 + 0,96}$$

$$n = \frac{240}{1,5}$$

$$n = 160$$

n = 160 Químicos Farmacéuticos.

- **Criterios de inclusión**

- Químicos Farmacéuticos de las boticas de la ciudad de Cajamarca.
- Químicos Farmacéuticos de las Farmacias de la ciudad de Cajamarca.
- Químicos Farmacéuticos habilitados y colegiados.
- Químicos Farmacéuticos que acepten el consentimiento informado.

- **Criterios de exclusión**

- Químicos Farmacéuticos que no estén colegiados ni habilitados.
- Químicos Farmacéuticos de los establecimientos farmacéuticos de las provincias de Cajamarca.
- Químicos Farmacéuticos de otras regiones.
- Químicos Farmacéuticos que no acepten el consentimiento informado.

3.2. Métodos de investigación

3.2.1. De acuerdo al fin que se persigue

La presente investigación es básica, porque se llevó a cabo sin fines prácticos inmediatos, sino con el fin de incrementar el conocimiento de los principios fundamentales de las ciencias farmacéuticas en la salud pública.

3.2.2. De acuerdo a la técnica de contrastación

La investigación es descriptiva, porque su propósito fue describir las características demográficas y cognitivas de los Químicos Farmacéuticos, sin intervenir en el estudio ni manipular variables.

Además, el estudio fue de corte transversal, porque se llevó a cabo en un solo momento, es decir en una sola intervención.

3.3. Técnicas de investigación

La técnica de investigación utilizada para esta investigación es la encuesta que, utilizó el cuestionario como instrumento.

3.3.1. Ámbito de estudio

La presente investigación se llevó a cabo en los establecimientos farmacéuticos (boticas y farmacias) de la ciudad de Cajamarca, a 2 719 m.s.n.m a una latitud de 7.15639.

3.3.2. Formulación del instrumento

De acuerdo a los objetivos de esta investigación, se formuló un cuestionario estructurado con datos sociodemográficos de los participantes en el estudio y preguntas de acuerdo a las dimensiones planteadas para cada variable; es decir enunciados para la dimensión cognitiva y preguntas abiertas para la dimensión educación sanitaria.

Las características demográficas que se incluyó en el cuestionario fueron:

- Género.
- Edad.
- Grado académico.
- Experiencia laboral
- Ámbito de ocupación.

La segunda parte del cuestionario, estuvo conformado por preguntas sobre los siguientes indicadores:

- Intervención farmacéutica.
- Monitorización terapéutica.
- Concepto de dieta cetogénica.
- Cetólisis.
- Cetogénesis.
- Reacciones adversas.
- Complicaciones.

3.3.3. Evaluación del instrumento

El instrumento fue sometido a evaluación por 3 expertos para su validación, los expertos fueron docentes de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo con grado de Magister y con amplia trayectoria en investigación.

Los expertos evaluaron de acuerdo a los siguientes indicadores:

- Claridad.
- Objetivo.
- Actualidad.
- Organización.
- Suficiencia.
- Intencionalidad.
- Consistencia.
- Coherencia.
- Metodología.

La evaluación se realizó de acuerdo a la escala de Kappa, obteniendo una valoración de 0,74 lo que significa concordancia excelente.

3.3.4. Aplicación del instrumento

Se presentó una solicitud a la Dirección Regional de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIREMID) de Cajamarca, en la cual, se solicitó la relación de Directores Técnicos de los establecimientos farmacéuticos (Boticas y Farmacias) de la ciudad de Cajamarca.

Luego se seleccionó la muestra al azar, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión. Ya determinada la muestra se procedió a aplicar la encuesta, previamente a cada participante se entregó un consentimiento informado acompañado del propósito del estudio.

Aquellos profesionales que aceptaron libremente el consentimiento informado en los establecimientos farmacéuticos fueron parte del estudio a los cuales se les entregó la encuesta, para ser respondido en un tiempo de 10 minutos.

El estudio tomó un tiempo aproximado de 3 meses, hasta completar la muestra, ya que en varias ocasiones no se encontró al Químico Farmacéutico responsable de la Dirección Técnica de la botica y de la farmacia, por la cual, en reiteradas ocasiones se realizó la visita correspondiente hasta completar la muestra de estudio.

3.3.5. Evaluación de la intervención farmacéutica

Una vez concluido la aplicación de la encuesta se procedió a la evaluación. Para ello, se tuvo en cuenta lo siguiente:
Dimensiones del estudio.

Para la dimensión cognitiva se evaluó de acuerdo a la escala de Estanones, que categoriza el conocimiento en alto, bajo y medio.

$$a = x - 0.75 (S)$$
$$b = x + 0.75 (S)$$

- Valor de “a” = $X + 0.75$ (desviación estándar).
- Valor de “b” = $X - 0.75$ (desviación estándar).

El promedio de las notas de los encuestados permitió encontrar los valores de “a” y “b” para establecer los puntos de corte. Cada pregunta contestada correctamente tuvo un valor de 2 puntos y las contestadas de manera incorrecta 0 puntos.

Para la dimensión de educación sanitaria se evaluó en porcentajes de intervención y monitorización terapéutica.

3.4. Instrumentos

- Cuestionario.

3.5. Técnicas de análisis de datos

Los datos obtenidos fueron procesados en el programa estadístico IBM-SPSS versión 25.0 y en el programa Excel versión 2019. Se trabajó al 95% de confianza con un margen de error del 0,5%, para el cual se aplicó la prueba del Chi cuadrado para la bondad de ajuste. Los resultados fueron expresados en tablas de distribución de frecuencias.

3.6. Aspectos éticos de la investigación

La aplicación del estudio se realizó respetando los principios de la bioética de investigación como la autonomía (participación voluntaria de los profesionales Químicos Farmacéuticos garantizado por el consentimiento informado) y la confidencialidad, para el cual se guardó el anonimato de los datos obtenidos en el estudio.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Datos sociodemográficos de los Químicos Farmacéuticos de los establecimientos farmacéuticos de la ciudad de Cajamarca.

TABLA DE FRECUENCIA		
Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	32	20,0
Femenino	128	80,0
Total	160	100,0
Edad		
De 20 a 30 años	89	55,6
De 31 a 40 años	60	37,5
De 41 a 50 años	10	6,3
De 51 a 60 años	1	0,6
Total	160	100,0
Grado académico		
Bachiller	102	63,8
Magister	50	31,3
Doctorado	8	5,0
Total	160	100,0
Experiencia laboral		
Menor de 5 años	84	52,5
De 6 a 10 años	59	36,9
Mayor de 11 años	17	10,6
Total	160	100,0
Ámbito de ocupación		
Botica	123	76,9
Farmacia	37	23,1
Total	160	100,0

Fuente: Elaborado por las tesis.

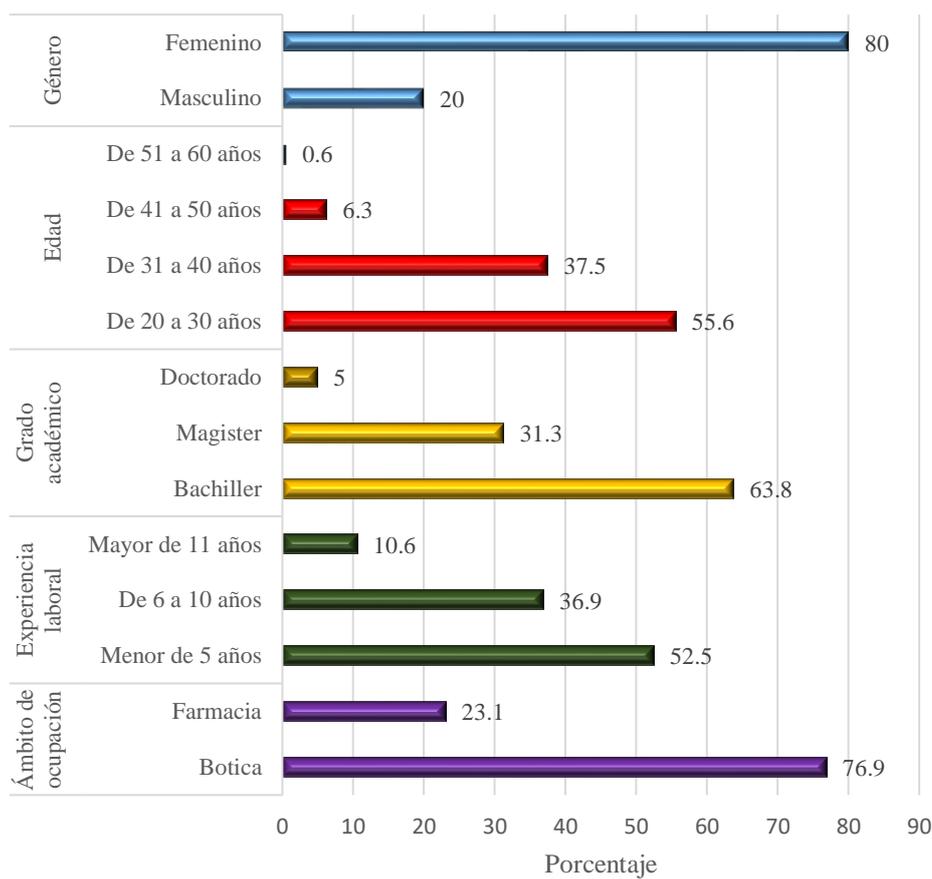


Gráfico 1. Datos sociodemográficos de los Químicos Farmacéuticos de los establecimientos farmacéuticos de la ciudad de Cajamarca.

Interpretación: En la tabla 1 y gráfico 1 se aprecia que, el 80% de profesionales Químicos Farmacéuticos fueron mujeres y el 20% hombres; las edades predominantes fueron de 20 a 30 años en un 55,6%, es decir una población relativamente joven, seguido de 31 a 40 años en un 37,5%; además, se observa que el 63,8% tienen el grado académico de bachiller y el 31,3% grado de magister y tan solo el 5% grado de doctor; en lo que respecta a la experiencia laboral se observa que, el 52,5% tiene experiencia laboral menor a 5 años y 10,6% mayor a 11 años. Por último se observa que, el 76,9% trabaja en boticas y tan solo el 23,1% en farmacias.

Tabla 2. Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.

Nivel de conocimiento	N°	%
Bajo	21	13,1
Medio	98	61,3
Alto	41	25,6
Total	160	100,0

Fuente: Encuesta para evaluar la intervención del Químico Farmacéutico.

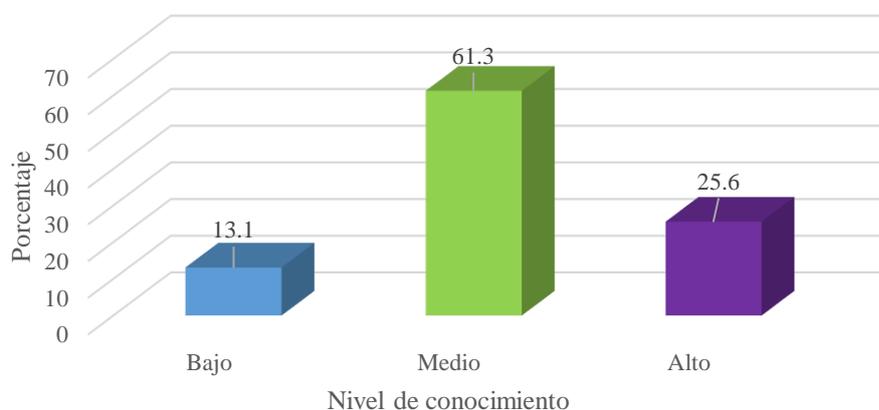


Gráfico 2. Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.

Interpretación: La tabla 2 y gráfico 2, se observa que el 61,3% de los Químicos Farmacéuticos tienen un conocimiento medio, el 25,6% tienen un nivel de conocimiento alto y 13,1% tienen un conocimiento bajo. Lo que indica que la mayoría tiene conocimiento medio.

Tabla 3. Nivel de conocimiento y género de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.

Género	Nivel de conocimiento						Total	
	Bajo		Medio		Alto		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Masculino	3	1,9	19	11,9	10	6,3	32	20,0
Femenino	18	11,3	79	49,4	31	19,4	128	80,0
Total	21	13,1	98	61,3	41	25,6	160	100,0

Fuente: Encuesta para evaluar la intervención del Químico Farmacéutico.

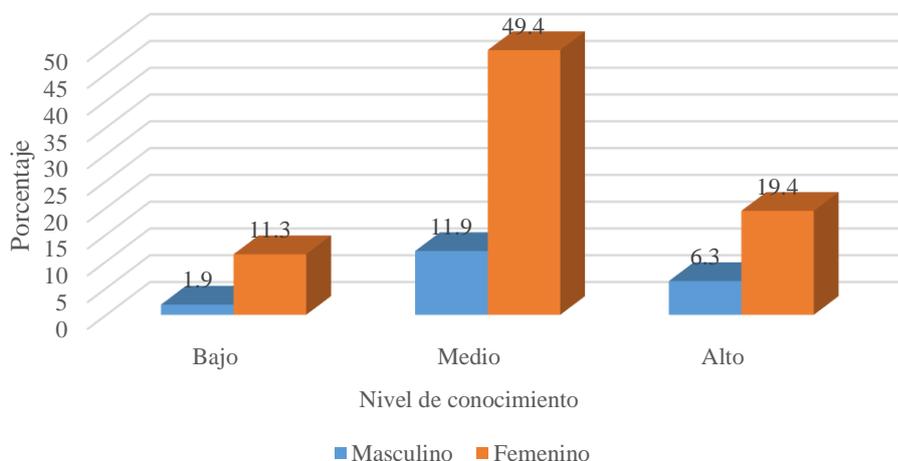


Gráfico 3. Nivel de conocimiento y género de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.

Interpretación: En la tabla 3 y gráfico 3, se observa que el 49,4% tienen conocimiento medio sobre la dieta cetogénica son del sexo femenino, el 19,4% de los Químicos Farmacéuticos que tienen conocimiento alto son del sexo femenino, el 11,3% de nivel de conocimiento bajo también son del sexo femenino. Esto significa que la mayoría de los Químicos Farmacéuticos tienen conocimiento medio de la dieta cetogénica.

Tabla 4. Nivel de conocimiento y edad de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.

Edad (años)	Nivel de conocimiento						Total	
	Bajo		Medio		Alto		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
De 20 a 30	12	7,5	52	32,5	25	15,6	89	55,6
De 31 a 40	8	5,0	38	23,8	14	8,8	60	37,5
De 41 a 50	1	0,6	7	4,4	2	1,3	10	6,3
De 51 a 60	0	0,0	1	0,6	0	0,0	1	0,6
Total	21	13,1	98	61,3	41	25,6	160	100,0

Fuente: Encuesta para evaluar la intervención del Químico Farmacéutico.

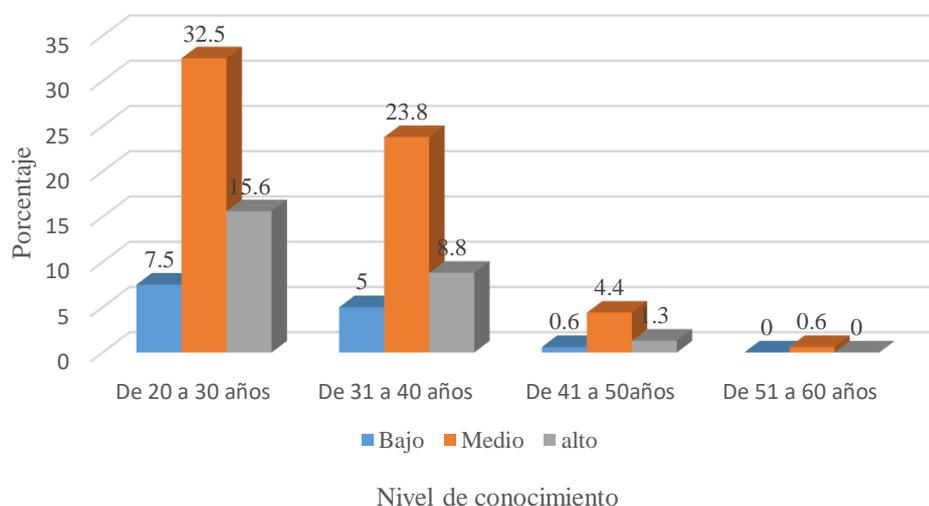


Gráfico 4. Nivel de conocimiento y edad de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.

Interpretación: En la tabla 4 y gráfico 4, se observa que, el 32,5% de los Químicos Farmacéuticos con nivel de conocimiento medio tienen de 20 a 30 años, el 15,6%

tienen de 20 a 30 años, su nivel de conocimiento es alto, y el 7,5% tienen conocimiento bajo.

Tabla 5. Nivel de conocimiento y grado académico de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.

Grado académico	Nivel de conocimiento						Total	
	Bajo		Medio		Alto		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Bachiller	9	5,6	62	38,8	31	19,4	102	63,8
Magister	11	6,9	32	20,0	7	4,4	50	31,3
Doctorado	1	0,6	4	2,5	3	1,9	8	5,0
Total	21	13,1	98	61,3	41	25,6	160	100,0

Fuente: Encuesta para evaluar la intervención del Químico Farmacéutico.

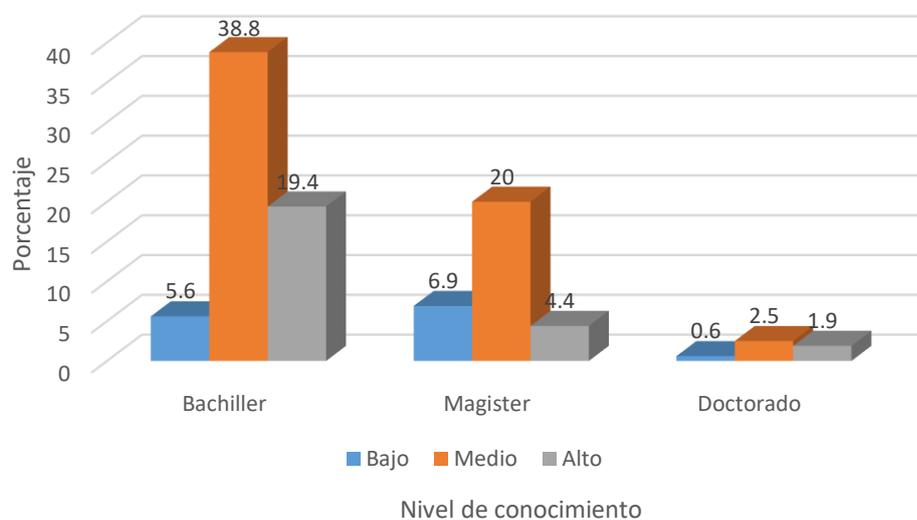


Gráfico 5. Nivel de conocimiento y grado académico de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.

Interpretación: En la tabla 5 y gráfico 5 se observa que, el 38,8% tienen grado de bachiller y su nivel de conocimiento es medio, el 19,4% tiene nivel de conocimiento

alto y es bachiller, y el 5,6% tiene nivel de conocimiento bajo y su grado académico es bachiller.

Tabla 6. Nivel de conocimiento y experiencia laboral de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.

Experiencia laboral	Nivel de conocimiento						Total	
	Bajo		Medio		Alto		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Menor de 5 años	5	3,1	52	32,5	27	16,9	84	52,5
De 6 a 10 años	10	6,3	35	21,9	14	8,8	59	36,9
Mayor de 11 años	6	3,8	11	6,9	0	0,0	17	10,6
Total	21	13,1	98	61,3	41	25,6	160	100,0

Fuente: Encuesta para evaluar la intervención del Químico Farmacéutico.

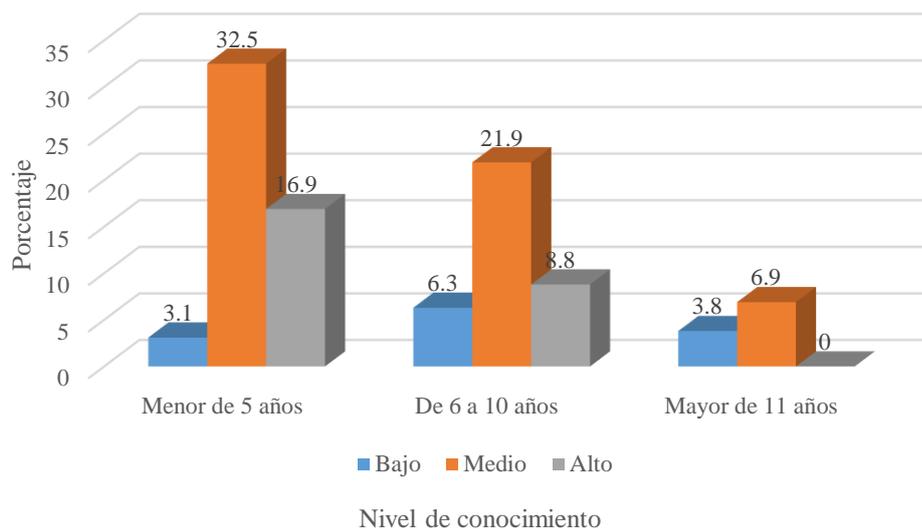


Gráfico 6. Nivel de conocimiento y experiencia laboral de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.

Interpretación: En la tabla 6 y gráfico 6, se observa que el 16,9% de los Químicos Farmacéuticos tienen nivel de conocimiento alto y su experiencia laboral es menor de 5 años, el 32,5% tienen conocimiento medio y su experiencia laboral es menor de 5 años, y el 6,3% de aquellos profesionales con nivel de conocimiento bajo tienen de 6 a 10 años de experiencia laboral.

Tabla 7. Nivel de conocimiento y ámbito de ocupación de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.

Ámbito de ocupación	Nivel de conocimiento						Total	
	Bajo		Medio		Alto		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Botica	14	8,8	77	48,1	32	20,0	123	76,9
Farmacia	7	4,4	21	13,1	9	5,6	37	23,1
Total	21	13,1	98	61,3	41	25,6	160	100,0

Fuente: Encuesta para evaluar la intervención del Químico Farmacéutico.

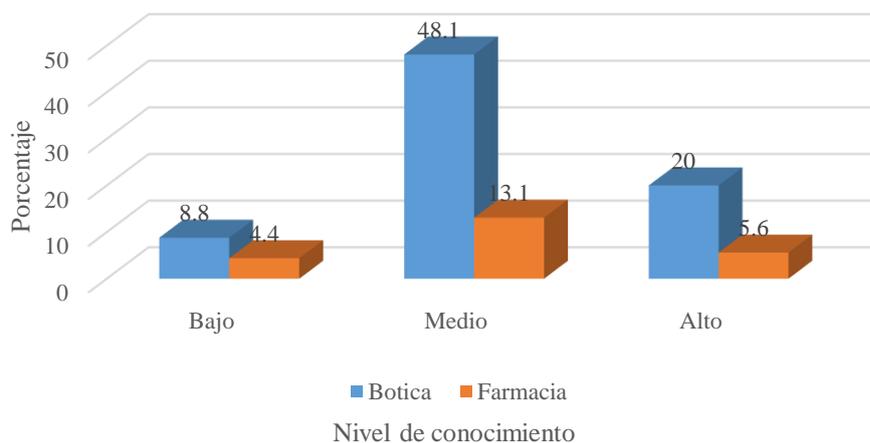


Gráfico 7. Nivel de conocimiento y ámbito de ocupación de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad de Cajamarca 2021.

Interpretación: En la tabla 7 y gráfico 7, los Químicos Farmacéuticos en un 20% tienen conocimiento alto y su ámbito ocupacional es la botica, el 48,1% con conocimiento medio y el 8,8% con conocimiento bajo tienen como ámbito ocupacional la botica. En menor porcentaje el 13,1% de los Químicos Farmacéuticos tienen conocimiento medio y su ámbito ocupacional es la farmacia.

Tabla 8. Número de intervenciones del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en los pacientes obesos de Cajamarca 2021.

Intervenciones Farmacéuticas	N°	%
Si	33	20,6
No	127	79,4
Total	160	100,0

Fuente: Encuesta para evaluar la intervención del Químico Farmacéutico.

% de intervenciones farmacéuticas

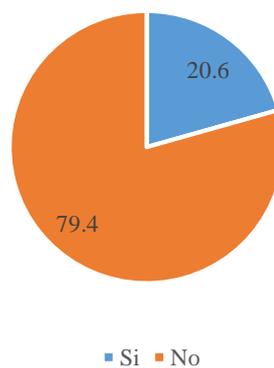


Gráfico 8. Número de intervenciones del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes obesos de Cajamarca 2021.

Interpretación: En la tabla 8 y gráfico 8, se observa que el 20,6% de los Químicos Farmacéuticos realizaron intervenciones en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes obesos de Cajamarca, el 79,4% refieren que no realizaron. Lo cual afirmamos que en menor porcentaje (20,6%) el Químico Farmacéutico realiza las intervenciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en los pacientes obesos de Cajamarca.

Tabla 9. Conocimiento de atención farmacéutica a los pacientes obesos de Cajamarca

Conoce la intervención farmacéutica	N°	%
Si	123	76,9
No	37	23,1
Total	160	100,0

Fuente: Encuesta para evaluar la intervención del Químico Farmacéutico.

% de conocimiento sobre la intervención farmacéutica

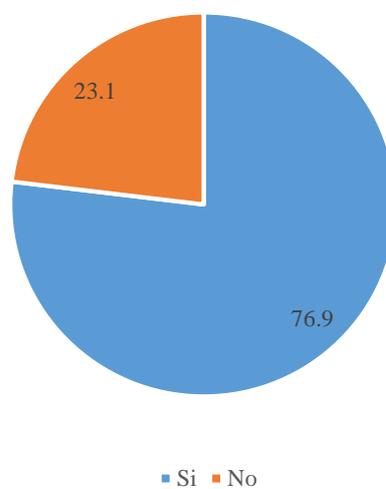


Gráfico 9. Conocimiento de atención farmacéutica a los pacientes obesos de Cajamarca.

Interpretación: En la tabla 9 y gráfico 9, se puede observar que el 76,9% de los Químicos Farmacéuticos si conocen sobre la atención farmacéutica y el 23,1% no. Lo que indica que la mayoría de los profesionales Químicos Farmacéuticos conocen la intervención farmacéutica.

Tabla 10. Monitorización terapéutica a los pacientes obesos de Cajamarca.

Monitorización terapéutica	N°	%
Si	12	7,5
No	148	92,5
Total	160	100,0

Fuente: Encuesta para evaluar la intervención del Químico Farmacéutico.

% de monitorización terapéutica

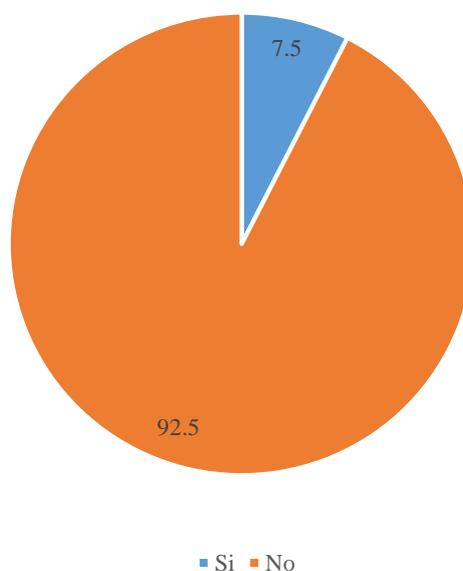


Gráfico 10. Monitorización terapéutica a los pacientes obesos de Cajamarca.

Interpretación: En la tabla 10 y gráfico 10, se observa que el 7,5% de los Químicos Farmacéuticos refieren que realizan monitorización terapéutica a los pacientes obesos de Cajamarca. Por otro lado, el 92,5% refiere que no realiza monitorización terapéutica a los pacientes obesos de Cajamarca.

Tabla 11. Conocimiento de educación sanitaria como parte de la atención farmacéutica donde se realiza la intervención y monitorización terapéutica en pacientes obesos de Cajamarca 2021.

Conocimiento de educación sanitaria	N°	%
Si	84	52,5
No	76	47,5
Total	160	100,0

Fuente: Encuesta para evaluar la intervención del Químico Farmacéutico.

% de conocimiento sobre educacion sanitaria

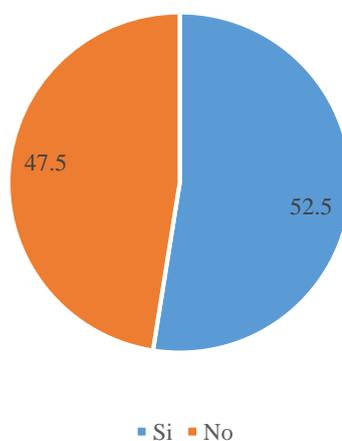


Gráfico 11. Conocimiento de educación sanitaria como parte de la atención farmacéutica donde se realiza la intervención y monitorización terapéutica en pacientes obesos de Cajamarca 2021.

Interpretación: En la tabla 11 y gráfico 11, se puede ver que el 52,5% de los profesionales Químicos Farmacéuticos tienen conocimiento de educación sanitaria como parte de la atención farmacéutica donde se realiza la intervención y monitorización terapéutica en pacientes obesos de Cajamarca 2021, el 47,5% no.

Tabla 12. Número de pacientes obesos identificados con dieta cetogénica que han sido intervenidos positivamente a través de la atención farmacéutica en Cajamarca 2021.

Pacientes	N°	%
Más de 100	17	10,6
Menos de 100	16	10,0
Ninguno	37	23,1
No realizó intervención farmacéutica	90	56,3
Total	160	79,4
Chi-Cuadrado: 90,35	p=0.000	p<0,05

Fuente: Encuesta para evaluar la intervención del Químico Farmacéutico.

% de pacientes identificados con dieta cetogénica

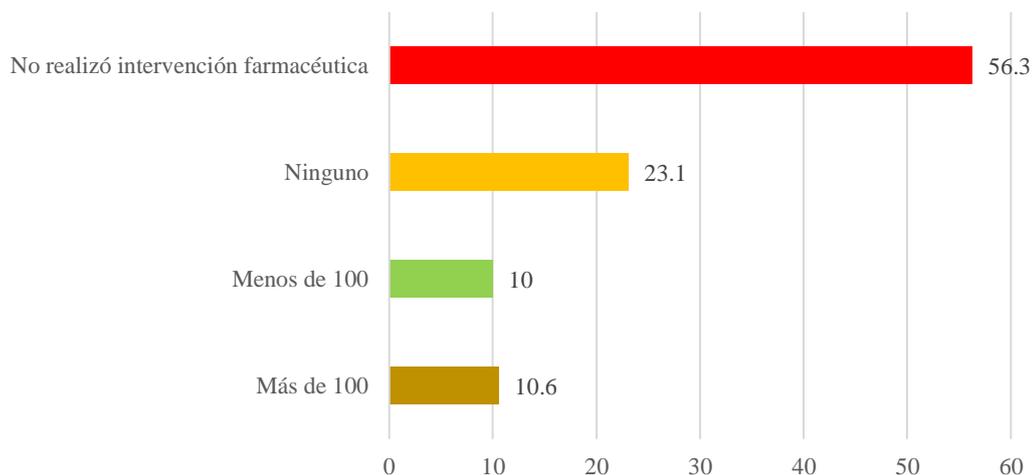


Gráfico 12. Número de pacientes obesos identificados con dieta cetogénica que han sido intervenidos positivamente a través de la atención farmacéutica en Cajamarca 2021.

Interpretación: En la tabla 12 y gráfico 12, se puede observar que solo el 10,6% de Químicos Farmacéuticos han identificado más de 100 pacientes con dieta cetogénica y han intervenido positivamente a través de la atención farmacéutica, el 10,0% ha identificado menos de 100 pacientes. Por otro lado, vemos que el 56,3% no realiza intervención farmacéutica, el 23,1% no identificó ningún paciente con dieta cetogénica. Se ha demostrado la hipótesis alternativa de la investigación. Ya que en los resultados de las intervenciones hay diferencias significativas ($p < 0.05$), según los resultados de la prueba de hipótesis Chi-Cuadrado para la bondad de ajuste con 95% de confiabilidad.

V. DISCUSIÓN

A pesar de los continuos avances en el mundo médico, la obesidad sigue siendo un importante peligro para la salud en todo el mundo, con una mortalidad de hasta 2,8 millones de personas por año. La mayoría de las enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión y las enfermedades cardíacas están relacionadas en gran medida con la obesidad, que suele ser producto de un estilo de vida poco saludable y malos hábitos alimenticios. Los regímenes dietéticos adaptados adecuadamente para la reducción de peso pueden ayudar a controlar la epidemia de obesidad hasta cierto punto. Sin embargo, las dietas estrictas son una amenaza para la salud de las personas. A nuestro saber y entender, esta es la primera vez que se evalúan la intervención del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes obesos de Cajamarca 2021. Ningún estudio previo ha descrito el alcance de las actividades de asesoramiento nutricional de los Farmacéuticos Comunitarios en el Perú.

Los resultados de este estudio revelan que 80% de profesionales encuestados son mujeres, así mismo, el 55,6% tienen edades entre 20 a 30 años, por lo cual demuestra que el 63,8% tienen grado académico de bachiller, también muestra que el 52,5% tiene experiencia laboral menor a 5 años y el 76,9% trabaja como director técnico de las boticas (tabla 1 y gráfico). Este resultado es consistente con los resultados del estudio de **Medhat M, Sabry N y Ashoush N³⁸**, donde encontró que el 60,1% de Farmacéuticos fueron mujeres, y el 42,2% tenían experiencia laboral menor a 3 años y, además, el 92,2% no

tenían estudios de posgrado, lo que repercute en el conocimiento de las dietas estrictas como la dieta cetogénica.

Así mismo, el presente estudio reveló que el 61,3% de los Químicos Farmacéuticos tienen un conocimiento medio sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad (tabla 2 y gráfico 2). Estos hallazgos son similares a los resultados de una encuesta realizado por **Semple SJ, Hotham E, Rao D, Martin K, Smith CA**³⁹, que informó que más del 70% de los farmacéuticos comunitarios desconocen sobre la seguridad, las interacciones, los efectos adversos y los beneficios de las dietas estrictas como la dieta cetogénica en pacientes obesos. Del mismo modo, en una encuesta realizada por **Shilbayeh SA**⁴⁰ indicó que los farmacéuticos eran menos consientes del asesoramiento profesional de las dietas utilizando fuentes bibliográficas de alta calidad, por lo que, es importante inculcar la preparación continua en los profesionales Químicos Farmacéuticos de la región Cajamarca.

En la tabla 3 se observa que el 49,4% de los Químicos Farmacéuticos que tienen conocimiento medio de la dieta cetogénica son del sexo femenino, así mismo se relaciona con la edad, en la tabla 4 y gráfico 4, se muestra que el 32,5% de los Químicos Farmacéuticos con nivel de conocimiento medio tienen de 20 a 30 años, estos resultados enfatizan que los profesionales más jóvenes tienen mejor aceptación en la auto preparación para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, el conocimiento obtenido no es alentador por lo que se sugiere mayor compromiso en la preparación a través de programas de estudios avanzados. También en la tabla 5 y gráfico 5 se aprecia que el nivel

de conocimiento medio se relaciona con el grado académico bachiller en un 31,3%. Estos resultados tienen relación con los años de experiencia laboral donde el 32,5% tienen experiencia laboral menor a 5 años (tabla 6 y gráfico 6) y el 48,1% de los profesionales encuestados con conocimiento medio trabajan en boticas (tabla 7 y gráfico 7), los Químicos Farmacéuticos con mayor experiencia laboral deberían tener más conocimiento en la práctica de atención farmacéutica, sin embargo, este estudio reveló lo contrario, lo que es preocupante, se recomienda realizar estudios para identificar los factores negativos y proponer estrategias educativas para mejorar el conocimiento y de ese modo brindar una atención farmacéutica profesional según la medicina basada en evidencia. **Kwan D, Hirschhorn K, Boon H⁴⁴** en su estudio encontró que el 65% de farmacéuticos comunitarios con nivel de conocimiento medio y bajo son los que tienen menor tiempo de experiencia laboral y no cuentan con estudios de posgrado. La relación positiva entre el nivel educativo y el nivel cognitivo muestra que la educación tiene un efecto directo en la atención farmacéutica. Por lo tanto, los resultados recomiendan encarecidamente la educación superior (diplomados, maestrías y doctorados) para un mejor conocimiento.

Los Químicos Farmacéuticos se encuentran en la mejor posición para implementar estrategias de promoción de la salud debido a su excelente accesibilidad y la falta de requisito de concertar una cita para interactuar con ellos. Permitir que las personas cambien su estilo de vida y controlen su salud a través de la educación y el asesoramiento nutricional es una gran

oportunidad para que los Farmacéuticos comunitarios promuevan la salud en la ciudad de Cajamarca.

Según los resultados plasmados en la tabla 8 y gráfico 8, es preocupante saber que el 79,4% de Químicos Farmacéuticos de la ciudad de Cajamarca no realiza intervenciones farmacéuticas. Sin embargo, en la tabla 9 y gráfico 9, se aprecia que el 76,9% de Químicos Farmacéuticos conoce la intervención farmacéutica mas no lo aplica, probablemente porque la profesión es poco valorada por la sociedad ya que los Químicos farmacéuticos no se encuentran en las boticas y farmacias donde realizan las direcciones técnicas. **Alshahrani A⁷** afirma que los Farmacéuticos juegan un papel importante en el sistema de salud y tienen un mayor impacto en el resultado de los programas de salud pública. Los pacientes que buscan asesoramiento nutricional y vitamínico asumen el papel de los farmacéuticos comunitarios, incluida la recomendación de productos vitamínicos y nutricionales eficaces. Por ello, a través de este estudio, se fomenta la participación activa del Químico Farmacéutico con los pacientes.

También el presente estudio reveló que el 92,5% de Químicos Farmacéuticos no realiza intervención farmacéutica (tabla 10 y gráfico 10), esto demuestra que existe un inadecuado ejercicio de la profesión, lo cual se torna preocupante. Un estudio de **Quasim LK y Bayunus YS⁴¹** reveló que los farmacéuticos comunitarios recibían visitas de pacientes 35 veces al año en

comparación con las cuatro veces al año que visitaban a un médico de atención primaria, esto debería impulsar a que farmacéuticos estén más preparados y actualizados. Si bien los médicos generales han sido tradicionalmente reconocidos como los guardianes de la atención primaria, los estudios muestran que los farmacéuticos comunitarios reciben más consultas. Los farmacéuticos comunitarios están estratégicamente posicionados para desempeñar un papel central en la prestación de cuidados; además, **Kayyali R**⁴² señaló que los farmacéuticos comunitarios son el profesional de la salud más grande y accesible, ya que se encuentran en primera línea de la prestación de atención.

Finalmente, el estudio reveló que el 56,3% de Químicos Farmacéuticos no realiza intervención farmacéutica a los pacientes obesos, lo que demuestra la deficiencia en la preparación profesional. Las demandas farmacéuticas de la sociedad hacen que los farmacéuticos comunitarios demuestren eficacia en el conocimiento, competencia en el desempeño de sus funciones y actitudes adecuadas hacia la consejería en el desempeño de sus funciones. Sin embargo, a pesar de la expectativa de alto nivel sobre los farmacéuticos comunitarios por parte de los solicitantes de dietas estrictas, la mayoría de los farmacéuticos califica su conocimiento sobre las dietas cetogénicas como inadecuado o deficiente. **Bahnassi A** encontró que la mayoría de los farmacéuticos comunitarios no se sienten seguros para responder a las preguntas de los pacientes sobre opciones nutricionales.

La falta de normativas legales y, por tanto, la falta de remuneración y condiciones organizativas para la provisión de atención farmacéutica personalizada en el trabajo diario de los Químicos Farmacéuticos también es una gran limitación. Se puede mejorar las intervenciones farmacéuticas desde los organismos regulatorios planteando la regulación de boticas y farmacias; es decir, exigiendo la permanencia del Químico Farmacéutico y la remuneración de acuerdo a Ley, si no se cumplen tales condiciones no se debe otorgar la autorización sanitaria para su funcionamiento. Por otro lado, los Químicos Farmacéuticos deberían exigir las remuneraciones de acuerdo a Ley a los propietarios de las boticas para tener la permanencia durante el horario de atención al público.

Actualmente, inmersos como nos encontramos en un debate sobre la evolución del modelo de la oficina de farmacia, debemos considerar la importancia de la diferenciación y el posicionamiento como un recurso imprescindible para la farmacia. Esta nueva necesidad se debe en gran parte al aumento de la competencia tanto física como, en los últimos años, online. Por ello, la farmacia se está viendo obligada a dejar atrás el modelo tradicional centrado en la dispensación, para pasar a una farmacia orientada al paciente, en la que se complementa la venta y la dispensación con información y consejo experto, además de ofrecer la mayor cantidad de servicios que otorguen el valor añadido demandado por el paciente. Es así, que la importancia de este estudio radica en conocer el nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos de las farmacias y boticas de Cajamarca y cómo

repercute en la intervención farmacéutica dirigida a los pacientes obesos con dietas cetogénicas, encontrando un conocimiento deficiente y una muy poca intervención lo que demuestra los vacíos en la educación y formación de los profesionales farmacéuticos.

La principal limitación de este estudio fue su total dependencia de cuestionarios para la recopilación de datos. Se sabe que este método de recopilación de datos tiene una probabilidad de sesgo de respuesta.

VI. CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que, la intervención del Químico Farmacéutico en las recomendaciones de la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes obesos de Cajamarca, 2021 es deficiente ($p < 0,05$).
- El conocimiento de los Químicos Farmacéuticos sobre la dieta cetogénica y sus complicaciones en pacientes con obesidad es medio en mayor porcentaje (61,3%), seguido por un conocimiento alto (26,6%) y un conocimiento bajo (13,1%). Estos resultados demuestran brechas de conocimiento que deben ser corregidos.
- El 49,4% de los Químicos Farmacéuticos que tienen conocimiento medio sobre la dieta cetogénica son del sexo femenino, así mismo, el 32,5% de los Químicos Farmacéuticos con nivel de conocimiento medio tienen de 20 a 30 años. Además, el nivel de conocimiento medio se relaciona con el grado académico bachiller en un 31,3%. Estos resultados tienen relación con los años de experiencia laboral donde el 32,5% tienen experiencia laboral menor a 5 años y el 48,1% de los profesionales encuestados con conocimiento medio trabajan en boticas.
- El 10% de Químicos Farmacéuticos identificó pacientes con dieta cetogénica y ha intervenido positivamente, lo que demuestra poca participación activa del profesional de salud.

VII. RECOMENDACIONES

- Realizar atención farmacéutica (educación sanitaria, farmacovigilancia, seguimiento farmacoterapéutico, dispensación e indicación farmacéutica) en las farmacias y boticas de Cajamarca, para identificar problemas de salud potenciales en los pacientes con obesidad y otras enfermedades crónicas.
- Se recomienda a las universidades crear cursos, diplomados y especializados en farmacia clínica, farmacia hospitalaria y farmacia comunitaria, para enriquecer los conocimientos de los Químicos Farmacéuticos sobre la atención farmacéutica.
- Elaborar un tríptico sobre la intervención adecuada del Químico Farmacéutico en pacientes obesos con dietas cetogénicas y realizar la publicación en redes sociales.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Joshi S, Mohan V. Pros & cons of some popular extreme weight-loss diets. Indian J Med Res [Internet]. 2018 (citado el 08 de marzo del 2021); 148(5):642-647. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6366252/>.
2. Zarraga I, Schwarz E. Revisiones contemporáneas en medicina cardiovascular - Impacto de los patrones dietéticos y las intervenciones en la salud cardiovascular. Circulación [Internet]. 2016 (citado el 08 de marzo del 2021); 114: 961–73. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/circulationaha.115.018094>
3. Batch JT, Lamsal SP, Adkins M, Sultan S, Ramirez MN. Advantages and Disadvantages of the Ketogenic Diet: A Review Article. Cureus [Internet]. 2020 (citado el 08 de marzo del 2021); 12 (8): 9639. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7480775/>.
4. Santos FL, Esteves SS, da Costa Pereira A, Yancy WS Jr, Nunes JP. Systematic review and meta-analysis of clinical trials of the effects of low carbohydrate diets on cardiovascular risk factors. Obes Rev

[Internet]. 2019 (citado el 09 de marzo del 2021); 13: 1048–1066.
Disponibile en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22905670/>

5. Boggs S, Massey L, Armstrong J, Lassey W, Joseph J. Educación de farmacéuticos de comunidades rurales para proporcionar información nutricional. *J. Pharm. Educ* [Internet]. 2013 (citado el 10 de marzo del 2021); 60: 353–358. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/237631555_Education_of_Rural_Community_Pharmacists_to_Provide_Nutrition_Information
6. Medhat M, Sabry N, Ashoush N. Knowledge, attitude and practice of community pharmacists towards nutrition counseling. *Int J Clin Pharm* [Internet]. 2020 (citado el 10 de marzo del 2021); 42 (6): 1456-1468. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32860597/>
7. Alshahrani A. Conocimiento, actitudes y práctica de los farmacéuticos comunitarios para brindar asesoramiento sobre vitaminas y suplementos nutricionales en Arabia Saudita. *AIMS Public Health* [Internet]. 2020 (citado el 10 de marzo del 2021); 7 (3) :697-712. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32968687/>
8. Douglas PL, McCarthy H, McCotter LE. Educación nutricional y farmacia comunitaria: una primera exploración de las actitudes y prácticas actuales en Irlanda del Norte. *Pharmacy (Basel)* [Internet].

2019 (citado el 11 de marzo del 2021); 7(1): 27. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30841590/>

9. Waddington F, Naunton M, Kyle G, Thomas J, Cooper G. Una revisión sistemática del conocimiento terapéutico del farmacéutico comunitario sobre los suplementos dietéticos. *Int J Clin Pharm* [Internet]. 2017 (citado el 10 de marzo del 2021); 37 (3): 439-46.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25763901/>

10. Ball L. Opiniones de los profesionales de la salud sobre la efectividad de la atención nutricional en el entorno de la práctica general. *Journal of Dietitians Australia* [Internet]. 2016 (citado el 10 de marzo del 2021); 70 (1): 35-41. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21138698/>

11. Martin-McGil KJ, Lamber B, Whiteley VJ, Wood S, Neal EG, Simpson ZR, et al. Understanding the core principles of a ‘modified ketogenic diet’: a UK and Ireland perspective. *J Hum Nutr* [Internet]. 2019 (citado el 10 de marzo del 2021); 32 (3): 385-390. Disponible en:
https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10075386/1/Schoeler_Understanding%20core%20principles%20of%20MKD%2013.11.18.pdf.

12. Neal E. La dieta cetogénica: un ensayo controlado aleatorio. *Lancet Neurol* [Internet]. 2018 (citado el 11 de marzo del 2021); 7 (6): 500–6.

Disponible en: [https://www.thelancet.com/article/S1474-4422\(08\)70092-9/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S1474-4422(08)70092-9/fulltext)

13. Bough K, Schwartzkroin P, Rho J. La restricción calórica y la dieta cetogénica disminuyen la excitabilidad neuronal en la circunvolución dentada de la rata in vivo. *Epilepsia* [Internet]. 2003 (citado el 12 de marzo del 2021); 44: 752–760. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12790887/>
14. LaFountain RA, Miller VJ, Barnhart EC, Hyde PN, Crabtree CD, McSwiney FT, et al. Extended Ketogenic Diet and Physical Training Intervention in Military Personnel. *Mil Med* [Internet]. 2019 (citado el 12 de marzo del 2021); 184 (9-10): 538-547. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30877806/>
15. Lambert B. Ketogenic Dietitians Research Network (KDRN). Understanding the core principles of a 'modified ketogenic diet': a UK and Ireland perspective. *J Hum Nutr Diet* [Internet]. 2019 (citado el 12 de marzo del 2021); 32(3):385-390. Disponible en: <https://www.matthewsfriends.org/ketogenic-dietitians-research-network/>
16. Broom G, Shaw I, Rucklidge J. The ketogenic diet as a potential treatment and prevention strategy for Alzheimer's disease. *Nutrition*

[Internet]. 2019 (citado el 12 de marzo del 2021); 60: 118-121.
Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30554068/>

17. Westman E, Tondt J, Maguire E, Yancy W. Implementing a low-carbohydrate, ketogenic diet to manage type 2 diabetes mellitus. *Expert Rev Endocrinol Metab* [Internet]. 2018 (citado el 12 de marzo del 2021); 13 (5): 263-272. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30289048/>

18. Gershuni VM, Yan SL, Medici V. Nutritional Ketosis for Weight Management and Reversal of Metabolic Syndrome. *Curr Nutr Rep* [Internet]. 2018 (citado el 12 de marzo del 2021); 7(3):97-106. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6472268/>

19. Newman J, Verdin E. Cuerpos cetónicos como metabolitos de señalización. *Trends Endocrinol Metab* [Internet]. 2014 (citado el 13 de marzo del 2021): 25; 42–52. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4176946/>

20. Longo R. Dieta cetogénica: cetólisis. *Nutrients* [Internet]. 2019 (citado el 13 de marzo del 2021); 11(10); 2497. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu11102497>.

21. Włodarek D. Role of Ketogenic Diets in Neurodegenerative Diseases (Alzheimer's Disease and Parkinson's Disease). *Nutrients* [Internet]. 2019 (citado el 14 de marzo del 2021);11(1): 287. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30650523/>
22. Kang HC, Chung DE, Kim DW, Kim HD. Early- and late-onset complications of the ketogenic diet for intractable epilepsy. *Epilepsia* [Internet]. 2004 (citado el 14 de marzo del 2021); 45(9):1116-23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15329077/>.
23. Nordli D, DeV D. The ketogenic diet revisited: back to the future. *Epilepsia* [Internet]. 2017 (citado el 20 de marzo del 2021); 38: 743– 9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9579900/>
24. Youngson N, Morris M, Ballard J. The mechanisms mediating the antiepileptic effects of the ketogenic diet, and potential opportunities for improvement with metabolism-altering drugs. *Seizure* [Internet]. 2017 (citado el 20 de marzo del 2021); 52: 15-19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28941398/>
25. Avignon DA, Puchalska P, Ercal B, Chang Y, Martin SE, Graham MJ, et al. Hepatic ketogenic insufficiency reprograms hepatic glycogen metabolism and the lipidome. *JCI Insight* [Internet]. 2018 (citado el 26

de marzo del 2021); 3 (12): 238. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29925686/>

26. McDonough R. Intervenciones para mejorar los resultados de la atención farmacéutica del paciente. J Am Pharm Assoc [Internet]. 2016 (citado el 26 de marzo del 2021); 36 (7): 453-65. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8840745/>

27. Mohammad O. Atención farmacéutica basada en la evidencia: el próximo capítulo en la práctica farmacéutica. Saudi Pharm J [Internet]. 2016 (citado el 26 de marzo del 2021); 24 (4): 447–451. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27330375/>

28. Aburuz S. El caso de la atención farmacéutica basada en la evidencia. Res. Social Adm. Pharm [Internet]. 2015 (citado el 26 de marzo del 2021); 11 (3): 146 – 147. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21272522/>

29. Bertoldo P. Intervenciones farmacéuticas: desarrollo e implementación metodológica a partir de la evaluación de dos cohorts. Ars Pharm [Internet]. 2015 (citado el 26 de marzo del 2021); 56(3): 149-153. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/ars/v56n3/original2.pdf>.

30. Claider A. Pharmaceutical Care, Health Promotion, and Disease Prevention. Rev. The Pharmacist Guide to Implementing. Pharmaceutical Care [Internet]. 2019 (citado el 26 de marzo del 2021); 5 (1): 287-293. Disponible en: <https://www.springer.com/gp/book/9783319925752>.
31. Stefan N, Haring H. Metabolically healthy obesity: epidemiology, mechanisms, and clinical implications. Lancet Diabetes Endocrinol [Internet]. 2013 (citado el 26 de marzo del 2021); 1: 152–162. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24622321/>
32. Teixeira F, Alves R, Moreira A. Main characteristics of metabolically obese normal weight and metabolically healthy. y obese phenotypes. Nutr. Rev [Internet]. 2015 (citado el 26 de marzo del 2021); 73: 175–190. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26024540/>
33. Franco L. Normalweight obesity syndrome: diagnosis, prevalence, and clinical implications. Nutr. Rev [Internet]. 2016 (citado el 26 de marzo del 2021); 74: 558–570. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27473199/>
34. González-Muniesa P, Martínez-González MA, Hu FB, Després JP, Matsuzawa Y, Loos RJF, et al. Obesity. Food Science and Physiology.

- Nature Reviews [Internet]. 2017 (citado el 26 de marzo del 2021); 3 (1): 1-15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28617414/>
35. Gluckman P. Ending childhood obesity: a multidimensional challenge. Lancet [Internet]. 2015 (citado el 26 de marzo del 2021); 385: 1048–1050. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60509-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60509-8/fulltext)
36. Apovian C. Pharmacological management of obesity: an Endocrine Society clinical practice guideline. J. Clin. Endocrinol. Metab [Internet]. 2015 (citado el 26 de marzo del 2021); 100: 342–362. Disponible en: <https://academic.oup.com/jcem/article/100/2/342/2813109>
37. Bray G, Fruhbeck G, Ryan D, Wilding J. Management of obesity. Lancet [Internet]. 2016 (citado el 26 de marzo del 2021); 387: 1947–1956. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26868660/>
38. Medhat M, Sabry N, Ashoush N. Knowledge, attitude and practice of community pharmacists towards nutrition counseling. Int J Clin Pharm. 2020;42(6):1456-1468.
39. Semple SJ, Hotham E, Rao D, Martin K, Smith CA, Bloustien GF. Community pharmacists in Australia: barriers to information provision

on complementary and alternative medicines. Pharm World Sci. 2006;28(6):366–73.

40. Shilbayeh SA. Exploring knowledge and attitudes towards counselling about vitamin supplements in Jordanian community pharmacies. Pharm Pract. 2011;9(4):242.

41. Qasim LK, Bayunus YS. Conocimientos, actitudes y prácticas hacia la otitis media en la comunidad de Arabia Saudita. Egipto J Hosp Med. 2017; 69: 2552-2556.

42. Kayyali R. Percepciones de los pacientes sobre el asesoramiento sobre medicamentos de las farmacias comunitarias. Pharm Pharmacol Int J. 2016; 4: 00071.

43. Bahnassi A. Pharmacists Views and Practices in Regard to Sales of Antibiotics Without a Prescription in Madinah, Saudi Arabia. J Patient Saf [Internet]. 2016 (citado el 26 de agosto del 2021); 12(3):159-64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24647269/>.

44. Kwan D, Hirschhorn K, Boon H. U.S. and Canadian pharmacists' attitudes, knowledge, and professional practice behaviors toward dietary supplements: a systematic review. BMC Complement Altern Med

[Internet]. 2006 (citado el 27 de agosto del 2021); 6: 31. Disponible en:
<https://doi.org/10.1186/1472-6882-6-31>.

45. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo (UPAGU). Perfil profesional del Químico Farmacéutico [Internet]. Disponible en:
<https://upagu.edu.pe/es/pregrado/facultad-ciencias-de-la-salud/farmacia-y-bioquimica/perfil-profesional/>.

ANEXOS

ANEXO 1

PRUEBA ESTADÍSTICA DEL CHI CUADRADO PARA LA BONDAD DE AJUSTE

Chi-Cuadrado	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	90,35
g.l.	1
p-value (Sig. Asintótica)	0,000*

p* < 0,05: Existe diferencias significativas entre datos sociodemográficos y nivel de conocimiento.

ANEXO 2

ENCUESTA

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad De Ciencias De La Salud

“DR. WILMAN RUIZ VIGO”

Escuela Profesional De Farmacia y Bioquímica

**“ INTERVENCIÓN DEL QUÍMICO FARMACÉUTICO EN LAS
RECOMENDACIONES DE LA DIETA CETOGÉNICA Y SUS
COMPLICACIONES EN PACIENTES OBESOS DE
CAJAMARCA, 2021”**

Investigadoras:

Bach. Juana Rodríguez Villanueva

Bach. María Magdalena Tello Rodríguez

ENCUESTA

Presentación: Estimados profesionales Químicos Farmacéuticos de la ciudad de Cajamarca, somos bachilleres en Farmacia y Bioquímica de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. El motivo de nuestra visita es para cumplir con el objetivo de nuestra investigación titulada “INTERVENCIÓN DEL QUÍMICO FARMACÉUTICO EN LAS RECOMENDACIONES DE LA DIETA CETOGÉNICA Y SUS COMPLICACIONES EN PACIENTES OBESOS DE CAJAMARCA 2021” le pedimos que responda con responsabilidad, profesionalidad, ética y respeto.

Indicaciones: A continuación, se presenta la encuesta estructurada en 2 partes la primera que consta de datos sociodemográficos y la segunda parte de conocimiento para el cual usted podrá marca la alternativa correcta con una “X” según corresponda.

Responder con veracidad las siguientes preguntas.

I. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS.

1. Género.

() Masculino

() Femenino

2. Edad

() 20 a 30 años

() 31 a 40 años

41 a 50 años

51 a 60 años

60 a 70 años

> de 70 años

3. Grado académico

Bachiller

Magister

Doctorado

4. Experiencia laboral

< de 5 años

6 a 10 años

> de 11 años

5. Ámbito de ocupación

Botica

Farmacia

CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO

1. ¿En qué consiste la dieta cetogénica?

- a. Carbohidratos altos.
- b. Proteínas altas
- c. Grasas bajas.
- d. N.A

2. En los tejidos corporales entran en acción dos procesos metabólicos: la gluconeogénesis y la cetogénesis cuando existe:

- a. Una baja disponibilidad de carbohidratos
 - b. Una baja disponibilidad de proteínas
 - c. Una baja disponibilidad de lípidos
 - d. Todas las anteriores
- 3. ¿Cuáles son los cuerpos cetónicos básicos que se producen en la dieta cetogénica?**
- a. Beta-hidroxiacetato
 - b. Acetona.
 - c. Acetoacetato
 - d. a y b son ciertas
- 4. ¿Por qué se considera seguro el estado de cetosis nutricional y en qué se diferencia de la cetoacidosis?**
- a. Los cuerpos cetónicos se producen en pequeñas concentraciones
 - b. No se altera el pH sanguíneo
 - c. Se produce acidosis metabólica
 - d. a y b son ciertas
- 5. ¿En cuál de los siguientes no se utilizan los cuerpos cetónicos como energía en estado de ayuno?**
- a. Glóbulos rojos e hígado
 - b. Cerebro y médula
 - c. Corazón y tejido muscular
 - d. Hígado y cerebro
- 6. ¿De qué factores depende la producción corporal de cuerpos cetónicos?**
- a. Tasa metabólica basal en reposo

- b. Índice de masa corporal
- c. Porcentaje de grasa corporal
- d. T.A

7. ¿Cuál de las siguientes hormonas regulan la cetogénesis positivamente?

- a. Glucagón, cortisol, hormonas tiroideas y catecolaminas.
- b. Glucagón, cortisol, insulina y catecolaminas.
- c. Glucagón, gastrina, hormonas tiroideas y catecolaminas.
- d. Glucagón, histamina, hormonas tiroideas y catecolaminas.

8. ¿Las reacciones adversas de la dieta cetogénica documentadas actualmente son?

- a. Gripe cetogénica.
- b. Alcalosis
- c. Agranulocitosis
- d. Aumento de peso

9. ¿Qué efectos adversos a largo plazo produce la dieta cetogénica?

- a. Pérdida de masa ósea
- b. Calciuria
- c. Aumento de ácido úrico en sangre.
- d. T.A

10. ¿En qué condiciones está contraindicada la dieta cetogénica?

- a. Pancreatitis e insuficiencia hepática.
- b. Hipoglucemia
- c. a y b son ciertas

- d. solo b es cierta

CUESTIONARIO DE INTERVENCIÓN

11. La intervención farmacéutica son todas aquellas acciones que lleva a cabo el Químico Farmacéutico en forma activa, en la toma de decisiones en la terapia de los pacientes y en la evaluación de los resultados y es parte de:

- a. Atención farmacéutica
- b. Seguimiento farmacoterapéutico
- c. Farmacovigilancia
- d. Método Dáder

12. Durante la atención farmacéutica ha realizado monitorización terapéutica a los pacientes obesos.

- () Sí
- () No

13. La educación sanitaria es parte de la atención farmacéutica donde se realiza la intervención y monitorización terapéutica.

- () Sí
- () No

14. Recomendaría la dieta cetogénica a los pacientes obesos de Cajamarca?

- () Sí
- () No

15. ¿Cuántos pacientes ha identificado con dieta cetogénica y ha intervenido positivamente a través de la atención farmacéutica?

- a. Ninguno
- b. Más de 100
- c. Menos de 100
- d. No realizó intervención farmacéutica

ANEXO 3

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA ENCUESTA

CRITERIOS	INDICADORES	A	B	C	Total	Proposición de concordancia
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.	0,8	0,7	0,8	1,5	0,75
2. OBJETIVO	Está expresado en capacidades observables.	0,8	0,8	0,7	1,5	0,75
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0,8	0,7	0,7	1,4	0,7
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento.	0,75	0,8	0,8	1,6	0,8
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0,75	0,7	0,7	1,4	0,7
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0,75	0,7	0,7	1,4	0,7
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.	0,85	0,8	0,8	1,6	0,8
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	0,8	0,8	0,7	1,5	0,75
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	0,8	0,8	0,7	1,5	0,75
TOTAL		7,1	6,8	6,6		
Es válido si $P \geq 0,60$						0,74

CRITERIOS	INDICADORES	PROPORCION DE CONCORDANCIA
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.	0.8
2. OBJETIVO	Está expresado en capacidades observables.	0.8
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0.8
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento.	0.75
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0.75
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0.75
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.	0.85
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	0.8
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	0.8
TOTAL		7.1
Es válido si $p \geq 0.60$		0.78

Nombre del evaluador: **Rafael Ricardo Tejada Rossi**

Grado académico: **Maestro en Gestión de la Educación**

Cargo actual: **Responsable de Laboratorio de Análisis Clínico**



Q.F. Tejada Rossi Rafael R.
C.C.F.P.: 19980

CRITERIOS	INDICADORES	A	B	C	Total	Proposición de concordancia
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					0,7
2. OBJETIVO	Está expresado en capacidades observables.					0,8
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.					0,7
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento.					0,8
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.					0,7
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.					0,7
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.					0,8
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.					0,8
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					0,8
TOTAL						6,8
Es válido si $P \geq 0.60$						0,75

Nombres y Apellidos: *Jessica Nathalie Bardales*

Grado Académico: *Doctora en Ciencias*

Título: *Químico Farmacéutico*

DNI: *41929591*



FICHA DE EVALUACIÓN DE LA ENCUESTA

CRITERIOS	INDICADORES	PROPORCIÓN DE CONCORDANCIA
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.	0,8
2. OBJETIVO	Está expresado en capacidades observables.	0,7
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0,7
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento.	0,8
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0,7
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0,7
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.	0,8
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	0,7
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	0,7
TOTAL		6,6
Es válido si $p \geq 0.60$		0,73

Nombres y Apellidos: Alexander Jair Rios Montol

Grado Académico: Maestro en Gestión de Educación

Título: Químico Farmacéutico

DNI: 46684276



 Q.F. Alexander Jair Rios Montol
 COFP 21100

ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, , con DNI

Autorizo al personal investigador del proyecto “**INTERVENCIÓN DEL FARMACÉUTICO EN LAS RECOMENDACIONES DE LA DIETA CETOGÉNICA Y SUS COMPLICACIONES EN PACIENTES OBESOS DE CAJAMARCA**” proceder a realizar el cuestionario, manteniendo la confidencialidad absoluta de los datos consignados, por lo que doy mi consentimiento y autorizo voluntariamente. Basándome en la información acepto voluntariamente y libremente en el presente proyecto de investigación, por lo que firmo el presente documento.

- ✓ He tenido oportunidad de efectuar preguntas sobre el estudio.
- ✓ Entiendo que mi participación es libre y voluntaria.
- ✓ Los datos serán tratados y custodiados de manera anónima en respeto a mi intimidad y confidencialidad.

Cajamarca,/...../.....

.....
Firma Q.F.

ANEXO 5

GALERÍA FOTOGRÁFICA



Fotografía 1. Aplicación de la encuesta.



Fotografía 2. Tesista aplicando la encuesta al Químico Farmacéutico.