

UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

“Agnitio Ad Verum Ducit”



Monografía para optar al título de Licenciatura en Farmacia

Título: “Intervención educativa sobre carotenoides para prevenir dislipidemia en Universidad Central de Nicaragua, tercer cuatrimestre 2025.”

Autoras: Br. Katherine Isabel García Robles

Br. Nora De Los Ángeles Pilarte Quezada.

Asesores: Lic. Karla Magdalena Chévez Villalta (Metodológica).

Lic. Jerry Joel Pérez Aguilar (Científico).

Institución: Universidad Central De Nicaragua (Campus-Doral)

Fecha de presentación: 01 de marzo del 2026

Managua-Nicaragua



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

"Ignitio Ad Verum Ducit"

CARTA AVAL TUTOR /METODOLOGO(A)

Dra. Luisa de los Ángeles Mendieta Espinoza
Decana de la Facultad de Ciencias Médicas
UCN – Campus Doral
Su Despacho

Por medio de la presente hago constar que he verificado el informe final del trabajo monográficos elaborado por el/los egresados(s): **Katherine Isabel García Robles y Nora de los Ángeles Pilarte Quezada**; para optar al título de **Licenciatura en Farmacia**, cuyo título de la Monografía es: **Intervención educativa sobre carotenoides para prevenir dislipidemia en Universidad Central de Nicaragua, tercer cuatrimestre 2025**. El cual considero que cumple con los requisitos metodológicos exigidos por el CAPÍTULO VII de las Formas de Culminación de Estudios del reglamento académico; para ser evaluada por el Comité Evaluador.

En La Ciudad de managua a los 17 días del mes de febrero del año 2026.


Lic. Karla Magdalena Chévez Villalta
Tutor(a) Metodológica

CC: Archivo.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

"Agnitio Ad Verum Ducit"



CARTA AVAL TUTOR CIENTIFICO

Dra. Luisa Mendieta Espinoza
Decana de la Facultad de ciencias medicas
UCN – sede Doral
Su Despacho

Estimada Dra. Mendieta su Despacho. Por medio de la presente hago constar que he verificado el informe final del trabajo monográficos elaborado por el/los egresados(s) Br (es) **Katherine Isabel García Robles**, carnet número: **202220020034** y **Nora De Los Ángeles Pilarte Quezada** carnet número: **202220020292**; para optar al título de Licenciatura Farmacia, cuyo título de la Monografía es: **"Intervención educativa sobre carotenoides para prevenir dislipidemia en Universidad Central de Nicaragua, tercer cuatrimestre 2025"**.

El cual considero que cumple con los requisitos metodológicos exigidos por el **CAPÍTULO 8 referente a la forma de culminación de estudios**, del reglamento académico; para ser evaluada por el Comité Evaluador. El cual considero que cumple con los requisitos metodológicos exigidos por el art 89 y 91 del reglamento académico; para ser presentado ante el Comité Evaluador.

En La Ciudad de Managua a los 17 días del mes de febrero del año 2026.

Lic. Jerry Joel Pérez Aguilar

Químico Farmacéutico

Tutor científico

CC: Archivo.

Agradecimientos

A Jehová, por brindarme sabiduría, fortaleza y perseverancia para culminar esta etapa de mi formación profesional, guiándome en cada paso y permitiéndome alcanzar este logro. A mis padres, por su amor incondicional, esfuerzo y apoyo constante a lo largo de mi vida y mi carrera, por creer en mí y motivarme a seguir adelante aun en los momentos más difíciles.

A mi hermana, una segunda madre para mí, por estar siempre presente, ser parte importante de este proceso, brindarme su apoyo y compañía. A mi Prometido, por su comprensión, paciencia y apoyo incondicional, por impulsarme a continuar y confiar en mí en todo momento.

Agradezco a mi asesora metodológica, la Lic. Karla Chévez, por su orientación, dedicación y acompañamiento durante el desarrollo de este trabajo de investigación. De igual forma expreso mis agradecimientos sinceros al Lic. Jerry Pérez y a la Lic. María Ruiz por su valioso apoyo científico, sus aportes, sugerencias y disposición para guiarme en la construcción y fortalecimiento de este estudio.

A todos ellos, mi más sincero agradecimiento por su apoyo y contribución en la realización de este trabajo.

Katherine Isabel García Robles

Dedicatorias

A Jehová, por ser mi guía y fortaleza en cada momento de mi vida, por darme sabiduría y permitirme culminar esta etapa tan importante en mi formación profesional.

A mi madre quien, aun estando lejos, nunca dejó de acompañarme en esta etapa tan importante de mi vida. Gracias por tu amor incondicional, por tus palabras de aliento y por creer siempre en mí. La distancia jamás fue impedimento para sentir tu apoyo y fortaleza. Este logro también te pertenece. A mi padre que día con día trabaja con esfuerzo, responsabilidad y sacrificio para brindarme lo mejor. Tu dedicación constante ha sido mi ejemplo y mi inspiración para no rendirme. Este logro es tan tuyo como mío, porque cada meta alcanzada lleva el reflejo de tu trabajo y amor.

A mi querida hermana, por su cariño, compañía, por estar siempre a mi lado y ser parte fundamental de mi vida y de este proceso.

A mi Prometido, por su apoyo, comprensión y paciencia, por impulsarme a seguir adelante, confiar en mí y acompañarme en cada paso de este camino.

A todos ellos, con amor y gratitud, dedico este trabajo.

Katherine Isabel García Robles

Agradecimientos

Primeramente, agradezco a Dios, por ser mi guía y fortaleza, por sostenerme en los momentos más difíciles y porque sin Él nada de esto habría sido posible.

A mis seres queridos, por confiar siempre en mí, por su apoyo incondicional, comprensión, paciencia y amor constante. Gracias por acompañarme a lo largo de este proceso, por brindarme ánimo en los momentos difíciles y por convertirse en un pilar fundamental que me impulsó a no rendirme hasta alcanzar esta meta profesional.

De manera especial, expreso mi agradecimiento a mi asesora metodológica, la Lic. Karla Chévez por su orientación, compromiso y acompañamiento constante durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

Asimismo, agradezco al Lic. Jerry Pérez y a la Lic. María Ruiz, por sus valiosos aportes científicos, sugerencias y disposición para guiarme en la elaboración y fortalecimiento de este estudio.

Gracias por compartir sus conocimientos y enseñanzas a lo largo de mi carrera, aportando de manera significativa a mi formación profesional.

A todos ellos, mi más sincero agradecimiento por el apoyo brindado y por su contribución para la culminación de este trabajo.

Nora pilarte Quezada

Dedicatorias

A Dios, por concederme fortaleza, sabiduría y perseverancia para culminar esta etapa tan importante de mi formación profesional, guiándome en cada uno de mis pasos y permitiéndome alcanzar este logro.

A mi hijo, por llegar a mi vida durante mi formación profesional y convertirse en la mayor motivación para continuar, dándole un nuevo sentido a mi esfuerzo y siendo la fuerza que me impulsó a culminar esta etapa.

A mi compañero de vida, por impulsarme a continuar mis estudios, por su amor incondicional, esfuerzo, sacrificio y apoyo constante, y por acompañarme en los momentos más difíciles de este proceso.

A mi abuelita, por su amor infinito, por creer en mí incluso cuando yo dudaba, por acompañarme con sus oraciones y por cuidar con ternura a mi hijo mientras yo luchaba por cumplir mi sueño de convertirme en profesional.

A mi tía, por su fe en mí, por motivarme a no rendirme y por brindarme su apoyo constante, aun desde la distancia, a lo largo de este camino.

A mi madre, por darme la vida, por formar parte de mi historia, por sus consejos y enseñanzas, y por creer en mí; razones por las cuales este logro también le pertenece.

A todos ellos, con amor y gratitud, dedico este trabajo.

Nora pilarte Quezada

2. Resumen

Los carotenoides son compuestos bioactivos presentes en frutas y hortalizas de colores intensos, reconocidos por su función como precursores de vitamina A y por su actividad antioxidante, la cual contribuye a reducir el estrés oxidativo y la oxidación del colesterol LDL, proceso relacionado con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. La dislipidemia, caracterizada por alteraciones en los lípidos sanguíneos, constituye un problema de salud relevante asociado a hábitos alimentarios inadecuados, incluso en poblaciones jóvenes.

La presente investigación tuvo como objetivo implementar talleres educativos sobre el consumo de carotenoides para la prevención de la dislipidemia en estudiantes de la carrera de Farmacia de la Universidad Central de Nicaragua, sede Doral, durante el tercer cuatrimestre de 2025. Se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, utilizando una encuesta estructurada con preguntas abiertas aplicada de forma virtual mediante Google Forms, con el propósito de explorar conocimientos y percepciones antes y después de la intervención.

El análisis se realizó mediante categorización e interpretación de las respuestas. Los resultados evidenciaron vacíos conceptuales iniciales y una valoración positiva del taller, destacando su claridad y utilidad. Se concluye que la educación nutricional fortalece la prevención primaria de la dislipidemia en el ámbito universitario.

Palabras clave: carotenoides, dislipidemia, educación nutricional, prevención cardiovascular, estudiantes de Farmacia.

3. Índice de contenido

Agradecimientos	3
Dedicatorias	4
2. Resumen.....	7
3. Índice de contenido	8
4. Índice de tablas.....	11
5. Índice de ilustraciones.....	12
6. Introducción	13
6.1. Antecedentes	15
6.1.1. Internacional	15
6.1.2. Nacional.....	15
6.1.3. Contexto del problema.....	17
6.2. Objetivos	19
6.2.1. Objetivo General:	19
6.2.2. Objetivos Específicos:	19
6.3. Preguntas de Investigación	20
6.4. Justificación	21
6.5. Limitaciones.....	23
6.5.1. Limitaciones Metodológicas:	23
6.5.2. Limitaciones del Investigador.....	23
6.6. Supuestos Básicos.....	24

6.7.	Categorías, temas y patrones emergentes en la investigación.....	25
7.1.	Estado del Arte	26
7.2.	Perspectiva Teórica Asumida	29
7.2.1.1.	Concepto de carotenoides.....	29
7.2.1.2.	Clasificación y tipos de carotenoides	30
7.2.1.3.	Fuentes alimentarias de carotenoides	32
7.2.1.4.	Mecanismos de Acción de los Carotenoides	33
7.2.1.5.	Beneficios de los carotenoides para la Salud	34
7.2.1.6.	Carotenoides y su relación con la dislipidemia	35
7.2.2.	Definición de dislipidemia.....	36
7.2.2.1.	Características	37
7.2.2.2.	Colesterol, Triglicéridos y sus Funciones	37
7.2.2.3.	Fisiología de dislipidemia	38
7.2.2.4.	Factores de riesgo asociado con dislipidemia	39
7.2.3.	Educación Nutricional como Estrategia Preventiva	40
7.2.4.	Rol del estudiante de Farmacia como educador	40
8.	Diseño Metodológico.....	41
8.1.	Enfoque cualitativo asumido y su justificación	41
9.	Discusión de resultados.....	44
10.	Conclusión	50
11.	Recomendaciones.....	52

12.	Referencias.....	53
13.	Anexos	57

4. Índice de tablas

Tabla 1 Edad	57
Tabla 2 Sexo	57
Tabla 3 Año	57
Tabla 4 Conocimiento previo de carotenoides	58
Tabla 5 Fuente de aprendizaje sobre carotenoides	58
Tabla 6 Conocimiento de Dislipidemia	58
Tabla 7 Alimentos identificados como fuente de carotenoides	59
Tabla 8 Conceptualización de dislipidemia	59
Tabla 9 Dislipidemia presenta en jóvenes.....	60
Tabla 10 La alimentación influye en la prevención de dislipidemia	60
Tabla 11 Una buena alimentación previene enfermedades como colesterol	60
Tabla 12 Participación previa en Talleres.....	61
Tabla 13 Interés de participar en un taller de buena alimentación	61
Tabla 14 Satisfacción después de la Intervención	69
Tabla 15 Información clara del taller	70
Tabla 16 Mejor estilo de vida	70

5. Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Receta de bebida con alto nivel de carotenoides	65
Ilustración 2 y 3 Volantes informativos sobre carotenoides y dislipidemia.....	65
Ilustración 3 Taller realizado	66
Ilustración 4 Explicación del propósito del taller	66
Ilustración 5 Se aplicaron dinamicas	66
Ilustración 6 Degustación de ensalada de fruta con carotenoides	67
Ilustración 7 Ganadores de dinamica	67
Ilustración 8 Participantes del taller	67

6. Introducción

En el campo de la nutrición preventiva, los carotenoides han adquirido importancia por su función como precursores de vitamina A y por sus propiedades antioxidantes. Estas sustancias, presentes en frutas y verduras de colores intensos, desempeñan un papel relevante en la reducción del estrés oxidativo y en la protección contra procesos asociados a la oxidación del c-LDL, un mecanismo implicado en la aterogénesis. Diversos estudios han señalado que dietas ricas en alimentos como tomate, zanahoria o espinaca pueden contribuir a la mejora de algunos parámetros relacionados con la salud cardiovascular (Campos et al., 2023).

A pesar de los avances científicos y de la difusión de información sobre los beneficios de una alimentación adecuada, persisten interrogantes sobre cómo la población universitaria comprende y valora el papel de los carotenoides en la prevención de la dislipidemia. La etapa universitaria constituye un periodo decisivo en la construcción de hábitos de salud, y los jóvenes desarrollan creencias, percepciones y prácticas alimentarias que pueden influir en su bienestar a largo plazo (Álvarez et al., 2023). Sin embargo, su comprensión sobre la relación entre nutrición, carotenoides y salud cardiovascular no siempre está claramente definida.

Las intervenciones educativas, especialmente los talleres participativos, han demostrado ser estrategias efectivas para mejorar conocimientos y actitudes relacionadas con la alimentación saludable en estudiantes universitarios (Liu et al., 2023). En carreras del área de la salud, como Farmacia, estas acciones adquieren mayor relevancia debido al rol formativo y profesional de sus estudiantes. Por ello, implementar talleres educativos sobre consumo de carotenoides constituye una oportunidad para promover prácticas de prevención de la dislipidemia desde la formación académica. En este sentido, el presente estudio tiene como propósito implementar talleres educativos dirigidos a estudiantes de Farmacia de la Universidad Central de Nicaragua, Sede

Doral, durante el tercer cuatrimestre de 2025, con el fin de fortalecer la prevención primaria de la dislipidemia mediante educación nutricional.

En correspondencia con este propósito, la presente investigación se enmarca en la Política y Agenda de Investigación e Innovación del Sistema Educativo Nacional, específicamente en el Eje 11: Investigación e Innovación, y se vincula con el Área Prioritaria 6: Educación y Salud Integral, en el Lineamiento 29: Estilos de vida saludable para el desarrollo personal, al abordar la promoción del consumo de alimentos ricos en carotenoides como una práctica que contribuye a la prevención de la dislipidemia y mejora la salud cardiovascular de la población universitaria, requiriendo intervenciones educativas para su fortalecimiento (CNE, 2025).

6.1. Antecedentes

La dislipidemia se reconoce actualmente como un problema emergente en población joven y un factor que incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. A nivel internacional, investigaciones recientes señalan que los hábitos alimentarios inadecuados y el sedentarismo influyen en la alteración temprana del perfil lipídico, lo que expone a los jóvenes a riesgos metabólicos antes de llegar a la adultez (Liu et al., 2023; Rizo et al., 2023).

6.1.1. Internacional

En América Latina, diversos análisis destacan que el consumo insuficiente de frutas y verduras —fuentes principales de carotenoides— constituye un elemento crítico para la salud juvenil. Se ha documentado que la ingesta de carotenoides en jóvenes es inferior a la recomendada, lo que reduce sus posibles beneficios antioxidantes y protectores sobre el metabolismo lipídico (Sumalla et al., 2024; Marhuenda et al., 2022).

Se reconoce su papel protector sobre el perfil lipídico y su contribución potencial en la reducción del riesgo cardiovascular. Revisiones recientes señalan que la ingesta frecuente de frutas y verduras como papaya, zanahoria, tomate o vegetales de hoja verde se asocia con un metabolismo lipídico más favorable (Luiz et al., 2021; Muñoz et al., 2022)

6.1.2. Nacional

Datos del Ministerio de Salud (MINSA) destacan que estos factores metabólicos adversos coexisten con un aumento alarmante de diabetes, registrando 377 mil casos diagnosticados en 2024 y proyectando 762 mil para 2050, según el Atlas de Diabetes (2025) de la Federación Internacional de Diabetes. Aunque la información específica sobre universitarios es limitada, protocolos nacionales de 2022 vinculan sedentarismo y dislipidemia aterogénica en poblaciones jóvenes de 20-60 años, con prevalencias superiores al 77% en grupos obesos.

Intervenciones Educativas

Las intervenciones educativas nutricionales representan una estrategia eficaz para mejorar conocimientos, percepciones y comportamientos alimentarios. Revisiones sistemáticas recientes han demostrado que los talleres y actividades participativas logran cambios significativos en conocimientos y prácticas alimentarias en población universitaria (Liu et al., 2023).

Los talleres nutricionales dirigidos a jóvenes universitarios en Nicaragua representan una estrategia clave para prevenir y controlar la dislipidemia, al fomentar cambios positivos en los hábitos alimentarios y estilos de vida. Programas como el Programa Integral de Nutrición Escolar (PINE) y las iniciativas impulsadas por MIFAMILIA han mostrado éxito en etapas educativas anteriores, promoviendo dietas balanceadas y la incorporación de frutas y verduras (MINED, 2024).

6.1.3. Contexto del problema

En la última década, las enfermedades relacionadas con alteraciones del metabolismo lipídico —como la dislipidemia, la aterosclerosis y otros trastornos cardiovasculares— han aumentado tanto en adultos como en jóvenes. Este incremento se vincula directamente con estilos de vida poco saludables, dietas altas en grasas saturadas y un consumo insuficiente de alimentos ricos en compuestos protectores como los carotenoides. Estudios recientes ‘muestran que los perfiles lipídicos alterados están presentes incluso desde edades tempranas, lo cual incrementa el riesgo cardiovascular futuro (Zhu et al., 2023).

Los carotenoides, pigmentos antioxidantes presentes en frutas y verduras de colores intensos, han demostrado tener efectos beneficiosos para la salud cardiovascular. La literatura científica indica que niveles adecuados de carotenoides en sangre se asocian con menor riesgo de inflamación, mejor perfil lipídico y reducción del daño oxidativo (Marhuenda et al., 2022). De igual forma, revisiones sistemáticas confirman que una dieta rica en carotenoides puede contribuir a la prevención de enfermedades cardiovasculares y la mejora del metabolismo de las grasas (Sumalla et al., 2024).

A pesar de esta evidencia, el consumo de alimentos ricos en carotenoides continúa siendo bajo en muchos países latinoamericanos, incluida Nicaragua, debido a hábitos alimenticios inadecuados y limitada educación nutricional. En el contexto nacional, estudios recientes han demostrado una alta presencia de factores de riesgo cardiovascular, incluyendo niveles elevados de colesterol LDL y triglicéridos, así como baja actividad física y dietas pobres en micronutrientes protectores (Téllez et al., 2023).

La ausencia de intervenciones formativas estructuradas y orientadas específicamente a la relación entre carotenoides y prevención de la dislipidemia en estudiantes universitarios

evidencia un vacío importante. Esta situación es especialmente significativa en la carrera de Farmacia, cuyos estudiantes requieren conocimientos actualizados para promover estilos de vida saludables en la población. Por tanto, se vuelve necesario implementar talleres educativos que fortalezcan el conocimiento, las actitudes y las prácticas alimentarias relacionadas con el consumo de carotenoides como parte de la prevención primaria de la dislipidemia.

6.2. Objetivos

6.2.1. Objetivo General:

- Implementar taller sobre consumo de carotenoides, como intervención educativa para la prevención de la dislipidemia en estudiantes de la carrera de Farmacia de Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, durante el tercer cuatrimestre 2025.

6.2.2. Objetivos Específicos:

- Determinar conocimientos sobre carotenoides en la prevención de dislipidemia en los estudiantes de la carrera de farmacia Sede Doral.
- Describir la relación entre el consumo de carotenoides y la prevención de la dislipidemia en estudiantes de la carrera de Farmacia.
- Implementar talleres educativos que promuevan hábitos alimenticios con carotenoides en los estudiantes de farmacia.

6.3. Preguntas de Investigación

- ✓ ¿Son los alimentos ricos en carotenoides una opción favorable para prevenir la dislipidemia en los estudiantes a partir de la implementación de talleres educativos?

- ✓ ¿Contribuyen los carotenoides en la reducción de factor de riesgos por dislipidemia en los estudiantes de Farmacia durante el tercer cuatrimestre de 2025?

- ✓ ¿Son los talleres educativos una forma eficaz para educar a los estudiantes sobre los carotenoides y promover su consumo?

6.4. Justificación

La evidencia científica señala que una ingesta elevada de carotenoides, presentes en alimentos como zanahoria, tomate, papaya y espinaca, se asocia con perfiles lipídicos más favorables y con efectos cardioprotectores, contribuyendo a la reducción del riesgo de dislipidemias y enfermedades cardiovasculares (Muñoz et al., 2022). Sin embargo, en la población universitaria latinoamericana se observa un consumo insuficiente de frutas y verduras. Esta situación se sustenta en la revisión sistemática *“Hábitos alimenticios y sus efectos en la salud de los estudiantes universitarios”* realizada por Maza-Ávila et al. (2022), donde el 71,93 % de los estudios analizados reportan patrones alimentarios inadecuados, así como en el estudio multicéntrico de rizo et al. (2022), que evidencia que únicamente el 15,7 % de los universitarios cumple con las recomendaciones nutricionales establecidas. Esta discrepancia entre la evidencia sobre los beneficios de los carotenoides y los hábitos alimentarios reales limita el aprovechamiento de sus efectos protectores, lo que justifica la implementación de intervenciones nutricionales específicas dirigidas a este grupo poblacional.

En este contexto, los carotenoides —pigmentos presentes en frutas y verduras de colores intensos— han sido ampliamente estudiados por sus propiedades antioxidantes y su posible efecto positivo sobre el perfil lipídico, contribuyendo a la reducción del riesgo cardiovascular. Las intervenciones educativas, particularmente los talleres participativos, han demostrado ser estrategias efectivas para incrementar conocimientos y modificar actitudes relacionadas con la alimentación saludable en estudiantes universitarios (Liu et al., 2023). En carreras del área de la salud, como Farmacia, estas acciones adquieren una relevancia especial, dada la importancia de la formación académica en la promoción de hábitos saludables. Por ello, la implementación de talleres educativos sobre el consumo de carotenoides representa una oportunidad para fomentar

prácticas preventivas frente a la dislipidemia desde la etapa formativa. En este sentido, el presente estudio se propone desarrollar talleres educativos dirigidos a estudiantes de Farmacia de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, durante el tercer cuatrimestre de 2025, con el objetivo de fortalecer la prevención primaria de la dislipidemia mediante educación nutricional.

En este marco, los talleres educativos sobre consumo de carotenoides para la prevención de la dislipidemia se articulan con la Política y Agenda de Investigación e Innovación del Sistema Educativo Nacional, al contribuir con el Eje 11: Investigación e Innovación mediante la generación de evidencia sobre intervenciones nutricionales en población universitaria, y con el Área Prioritaria 6: Educación y Salud Integral, específicamente el Lineamiento 29: Estilos de vida saludable para el desarrollo personal, al promover prácticas alimentarias saludables que fortalezcan la salud cardiovascular de los estudiantes (CNE, 2025).

6.5.Limitaciones

6.5.1. Limitaciones Metodológicas:

Participación de los estudiantes:

El éxito de los talleres depende de la asistencia y el compromiso activo de los participantes. La variabilidad en la asistencia o el nivel de interés puede limitar la efectividad de las intervenciones y la generalización de los resultados obtenidos.

Sesgo en la información:

La información recolectada se basa principalmente en la autoevaluación y percepción de los estudiantes, lo que puede generar respuestas subjetivas o influenciadas por la intención de mostrar comportamientos deseables, limitando la objetividad de los datos.

6.5.2. Limitaciones del Investigador.

Presupuesto y Financiamiento de Materiales

La disponibilidad y suficiencia del capital asignado representan una limitación potencial. Una situación económica adversa o un presupuesto inicialmente insuficiente puede restringir la adquisición oportuna y la calidad de los recursos didácticos e insumos esenciales para el desarrollo óptimo de los talleres.

Tiempo de Intervención

El periodo de intervención acotado durante el tercer cuatrimestre de 2025 constituye un riesgo significativo. El corto plazo puede dificultar la cobertura exhaustiva de la totalidad del plan de actividades diseñado para los talleres o comprometer la fiabilidad y la profundidad de la aplicación de los instrumentos de evaluación. Se requiere una gestión del tiempo rigurosa para asegurar la calidad y el impacto deseado.

6.6. Supuestos Básicos

- Consideramos que los alimentos ricos en carotenoides ayudaran a prevenir la dislipidemia en los estudiantes de farmacia mediante un consumo razonable de estos nutrientes.
- Se supone que los materiales prácticos como folletos, volantes y talleres, motivara a mejorar sus hábitos alimenticios incluyendo carotenoides.
- Se considera que la universidad garantiza espacios y equipos audiovisuales para todas las sesiones programadas, entonces se cumplirá el cronograma completo de actividades pese al tiempo limitado, verificable por registros de asistencia y ejecución.

6.7. Categorías, temas y patrones emergentes en la investigación

La primera categoría, conocimientos sobre carotenoides y alimentación, evidencia un patrón emergente de bajo conocimiento inicial. Este patrón describe la falta de información básica o conciencia sobre el tema, incluyendo la función antioxidante de los carotenoides y sus fuentes alimentarias principales como zanahoria, papaya y tomate, lo que limita la comprensión de su rol en la salud cardiovascular.

La segunda categoría, hábitos alimenticios actuales, destaca un patrón emergente de alta presencia de comida rápida. Este patrón señala que el consumo habitual de fritos o de preparación rápida predomina en la dieta diaria de los alimentos universitarios, impulsado principalmente por la conveniencia y la accesibilidad, desplazando opciones ricas en carotenoides.

La categoría percepción del riesgo de dislipidemia revela un patrón emergente de falta de percepción de riesgo personal. Los participantes minimizan o niegan su vulnerabilidad a sufrir dislipidemia —niveles anormales de lípidos en sangre—, percibiéndola como una enfermedad exclusiva de adultos o grupos de mayor edad, lo que reduce la motivación para cambios preventivos.

7. Perspectiva teórica

7.1.Estado del Arte

Epidemiología global y latinoamericana de la dislipidemia

A nivel mundial, la dislipidemia constituye uno de los principales factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Según OMS aproximadamente el 39 % de la población adulta presenta niveles elevados de colesterol total, condición estrechamente asociada con alteraciones del perfil lipídico y mayor riesgo aterosclerótico. En las últimas décadas, la prevalencia de estos trastornos se ha visto favorecida por la urbanización acelerada, los cambios en los patrones alimentarios y el aumento del sedentarismo, factores que contribuyen al incremento de enfermedades cardiovasculares a nivel global (OMS 2023).

En América Latina, la dislipidemia presenta una alta prevalencia incluso en etapas tempranas de la vida. Estudios recientes reportan que hasta un 52% de la población universitaria presenta alteraciones del perfil lipídico, lo que evidencia que este trastorno metabólico ya no es exclusivo de la edad adulta (Álvarez et al., 2023). En Nicaragua, la prevalencia en jóvenes alcanza aproximadamente el 45%, asociada al consumo insuficiente de frutas y verduras inferior a 200 g/día, frente a los 400 g diarios recomendados situación agravada por la transición nutricional hacia dietas ricas en alimentos ultra procesados y comida rápida (MINSA 2021).

A nivel nacional, investigaciones como la realizada por Rizo et al. (2023), evidencian que cerca del 70% de los pacientes evaluados no alcanzan las metas lipídicas recomendadas, reflejando deficiencias en las estrategias de prevención y control de los trastornos metabólicos. Esta problemática incrementa significativamente el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, particularmente diabetes mellitus tipo 2, proyectándose para el año 2050

aproximadamente 762,000 casos asociados a estos factores de riesgo en la población nicaragüense (Rizo et al., 2023).

En el contexto universitario, estudios realizados en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-León) han identificado patrones emergentes que favorecen el desarrollo de dislipidemia, tales como el bajo nivel de conocimiento sobre los carotenoides, donde solo el 20% de los estudiantes identifica correctamente sus fuentes alimentarias, así como el consumo frecuente de alimentos fritos, reportado en el 65% de los estudiantes con ingesta diaria (UNAN, 2025). Además, se evidencia una baja percepción del riesgo personal, ya que el 80% considera la dislipidemia como una enfermedad propia de la adultez, lo que limita la adopción temprana de hábitos saludables.

Informes del Ministerio de Salud de Nicaragua señalan vacíos importantes en los programas de promoción y prevención dirigidos a población juvenil, los cuales continúan priorizando intervenciones en adultos. Esta situación resulta preocupante, considerando la evidencia creciente de aterosclerosis precoz en América Latina, lo que refuerza la necesidad de implementar estrategias educativas tempranas enfocadas en alimentación saludable y prevención primaria de la dislipidemia en jóvenes universitarios (MINSA, 2025).

Intervenciones educativas y guías de prevención

La evidencia científica respalda la efectividad de las intervenciones educativas nutricionales en población universitaria como estrategia para la prevención de dislipidemias. Un meta-análisis que incluyó 15 estudios con más de 3,000 estudiantes universitarios demostró que los talleres participativos generan un incremento del 40% al 60% en el nivel de conocimientos sobre alimentación saludable, con una magnitud del efecto elevada en diseños pre-post. Asimismo, se observó un aumento aproximado del 30% en la adherencia al consumo de frutas y

verduras a los tres meses posteriores a la intervención, evidenciando impactos sostenidos a corto plazo (Liu et al., 2023).

Desde el punto de vista normativo, las Guías de la Sociedad Europea de Cardiología y la Sociedad Europea de Aterosclerosis priorizan la prevención primaria como eje central en la reducción del riesgo cardiovascular (ESC/EAS, 2025). Estas recomendaciones enfatizan la adopción de una dieta rica en antioxidantes, promoviendo el consumo diario de 400 a 500 g de vegetales coloridos, como primera línea de intervención para el control del perfil lipídico. Las guías establecen metas terapéuticas de colesterol LDL <70 mg/dL en individuos con riesgo moderado y <55 mg/dL en aquellos con riesgo alto, indicando el uso de estatinas únicamente cuando las medidas dietéticas resultan insuficientes. La aplicación de un enfoque multifactorial puede reducir hasta en un 30% la incidencia de eventos cardiovasculares, reforzando el valor de las estrategias educativas tempranas.

7.2. Perspectiva Teórica Asumida

7.2.1.1. Concepto de carotenoides

Los carotenoides son pigmentos naturales liposolubles responsables de los colores amarillo, naranja y rojo en plantas, algas y algunos microorganismos. Químicamente, son tetraterpenos formados por cadenas de 40 carbonos con múltiples dobles enlaces conjugados, lo que les confiere propiedades antioxidantes y capacidad para absorber luz visible, generando su color característico y permitiendo funciones biológicas como fotoprotección en plantas y acción antioxidante en humanos (Saini et al., 2025).

Los carotenoides constituyen una familia diversa de más de 700 pigmentos liposolubles de origen natural, sintetizados principalmente por plantas, algas, hongos y bacterias fotosintéticas, responsables de las coloraciones amarillas, naranjas y rojas en frutas, verduras, flores y raíces como zanahoria, tomate, espinaca y calabaza. Químicamente clasificados en carotenos (hidrocarburos puros como β -caroteno y licopeno) y xantofilas (con oxígeno, como luteína, zeaxantina y astaxantina), presentan cadenas poliisoprenoides con dobles enlaces conjugados que confieren propiedades antioxidantes y capacidad de absorción lumínica en el espectro azul-verde (400-500 nm), protegiendo cloroplastos vegetales del fotooxidativo estrés (Leal, 2024).

La diversidad estructural de los carotenoides incluye formas lineales, monocíclicas y bicíclicas, así como modificaciones funcionales que afectan su polaridad, biodisponibilidad y actividad biológica. Esta variabilidad los convierte en metabolitos secundarios con un papel relevante en la salud preventiva, y en compuestos de interés en farmacología y nutraceuticos,

dado su potencial para modular estrés oxidativo, inflamación y riesgo cardiometabólico (Campos et al, 2023).

7.2.1.2. Clasificación y tipos de carotenoides

Los carotenoides se clasifican principalmente en carotenos y xantofilas, una distinción basada en su estructura química que determina su solubilidad, biodisponibilidad y funciones biológicas. Los carotenos son hidrocarburos apolares que no poseen grupos oxigenados, mientras que las xantofilas corresponden a derivados oxigenados con mayor polaridad. Esta diferencia estructural influye directamente en su comportamiento metabólico y en su distribución tisular, así como en su acción biológica específica dentro del organismo humano (Saini et al, 2025).

Dentro del grupo de los carotenos se incluyen compuestos como el β -caroteno, el α -caroteno y el licopeno. El β -caroteno presenta una estructura bicíclica y constituye la principal fuente de provitamina A, ya que su conversión metabólica genera dos moléculas de retinol. El α -caroteno, de estructura monocíclica, posee una menor eficiencia de conversión a vitamina A. Por su parte, el licopeno es un caroteno acíclico y lineal, caracterizado por un elevado número de dobles enlaces conjugados, lo que le confiere una potente actividad antioxidante, particularmente en tejidos como la próstata y el sistema cardiovascular. Estos compuestos se caracterizan por su elevada liposolubilidad y su capacidad para neutralizar especies reactivas de oxígeno en entornos lipídicos (Campos et al, 2023).

De los aproximadamente 1,200 carotenoides naturales identificados, solo alrededor de 50 presentan actividad provitamina A, entre los que destacan el β -caroteno, el α -caroteno, la β -

criptoxantina y el γ -caroteno. Estos compuestos son metabolizados por la enzima β -caroteno-15,15'-monooxigenasa (BCMO1), dando lugar a la formación de retinal, esencial para la síntesis de rodopsina, la función visual, la diferenciación de linfocitos y el mantenimiento de la integridad epitelial. Esta clasificación funcional resulta relevante para orientar estrategias nutricionales preventivas dirigidas a poblaciones jóvenes con riesgo de dislipidemia (Luiz et al, 2021).

Existen carotenos que no presentan actividad provitamina A, como el licopeno y el ζ -caroteno, los cuales destacan por su estructura lineal que maximiza la longitud del sistema de dobles enlaces conjugados. Esta característica les confiere una mayor capacidad para atrapar radicales peroxilo en sistemas lipídicos, superando en algunos modelos experimentales la actividad antioxidante del β -caroteno. Además, se ha documentado que el licopeno es capaz de atravesar la barrera hematoencefálica y ejercer efectos neuroprotectores, así como propiedades anticancerígenas, evidenciadas por la reducción de marcadores prostáticos en estudios clínicos y meta-análisis recientes (Saini et al., 2025).

En conjunto, esta clasificación estructural y funcional de los carotenoides sustenta el desarrollo de estrategias nutricionales y nutracéuticas dirigidas, en las que el β -caroteno se asocia con la salud visual e inmunológica, el licopeno con la protección prostática y cardiovascular, la luteína con la salud ocular y la astaxantina con la función muscular y el control de la inflamación. Para los estudiantes de Farmacia, la comprensión de estas diferencias resulta fundamental para optimizar recomendaciones dietéticas preventivas frente a la dislipidemia, especialmente en el contexto de la población nicaragüense (OMS, 2023).

7.2.1.3. Fuentes alimentarias de carotenoides

Los carotenoides se encuentran principalmente en frutas y verduras de colores intensos, donde la tonalidad cromática se relaciona directamente con la concentración y el tipo predominante de estos compuestos bioactivos. Entre las fuentes alimentarias más relevantes se incluyen la zanahoria, que aporta entre 15 y 20 mg de β -caroteno por cada 100 g; el tomate, con un contenido aproximado de 10 a 15 mg de licopeno por 100 g; la papaya, que aporta alrededor de 1,8 mg de β -caroteno y licopeno por 100 g; el mango, con aproximadamente 1,2 mg totales por 100 g; y la espinaca, que contiene cerca de 12 mg de luteína por 100 g. Asimismo, alimentos como la chiltoma y el ayote nicaragüense destacan por su elevado contenido de Capsantina y carotenoides totales, respectivamente, mientras que los vegetales de hoja verde oscuro, como la acelga y la lechuga romana, constituyen una fuente importante de luteína y otros carotenoides funcionales (Campos et al, 2023).

En el contexto nicaragüense, diversas fuentes alimentarias locales adquieren especial relevancia debido a su accesibilidad, aceptación cultural y elevado contenido de carotenoides. El ayote (*Cucúrbita moschata*) aporta aproximadamente 22 mg de carotenoides totales por cada 100 g, posicionándose como una de las fuentes más ricas disponibles a nivel local. De igual forma, la chiltoma (*Capsicum annuum*) contiene entre 8 y 12 mg de capsorubina y capsantina, carotenoides con reconocida actividad antioxidante y antiinflamatoria. El bijao (*Calathea lutea*), utilizado tradicionalmente en la gastronomía nacional, aporta alrededor de 15 mg de luteína, mientras que el guineo maduro contribuye con cerca de 0,8 mg de β -caroteno por cada 100 g. Estas fuentes locales presentan una biodisponibilidad superior en comparación con algunos alimentos importados, atribuida a su matriz alimentaria y contenido de fibra, lo que incrementa

su absorción hasta en un 30 %, haciéndolas especialmente adecuadas para intervenciones educativas en el ámbito universitario (Saini et al, 2025).

7.2.1.4.Mecanismos de Acción de los Carotenoides

Los carotenoides actúan como antioxidantes naturales al proteger a las células del daño ocasionado por las especies reactivas de oxígeno, las cuales se generan como consecuencia del estrés metabólico, la exposición a contaminantes ambientales, el consumo frecuente de alimentos ultraprocesados y estilos de vida inadecuados. Una vez ingeridos a través de alimentos como el ayote, la zanahoria o el tomate, estos compuestos se incorporan a las membranas celulares y lipoproteicas, donde neutralizan radicales libres y evitan la oxidación del colesterol LDL. Este mecanismo resulta especialmente relevante en la dislipidemia, ya que la oxidación del LDL constituye un paso clave en la formación de placas ateroscleróticas y el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (Luiz et al., 2021).

En el contexto de la dislipidemia, ciertos carotenoides han demostrado efectos específicos sobre el metabolismo lipídico y la inflamación vascular. El licopeno, presente principalmente en el tomate, se asocia con la reducción de procesos inflamatorios a nivel endotelial, mientras que la astaxantina contribuye a mejorar la funcionalidad del colesterol HDL, favoreciendo el transporte reverso del colesterol desde los tejidos periféricos hacia el hígado. Estudios recientes reportan que una ingesta regular de alimentos ricos en carotenoides, como una taza diaria de ayote durante un período de doce semanas, se relaciona con disminuciones significativas en los niveles de colesterol LDL y triglicéridos, así como con una menor acumulación de grasa hepática, condición frecuente en población universitaria con alto consumo de alimentos ultraprocesados (Luiz et al., 2024).

El β -caroteno, abundante en alimentos como la zanahoria y la papaya, cumple una función adicional al actuar como precursor de la vitamina A, nutriente esencial para el adecuado funcionamiento del sistema inmunológico. Este efecto resulta relevante en estudiantes universitarios, quienes suelen presentar mayor susceptibilidad a infecciones durante períodos de alta carga académica. Por su parte, la luteína, presente en vegetales de hoja verde como la espinaca, se acumula en la retina y contribuye a la protección frente a la luz azul emitida por dispositivos electrónicos, reduciendo la fatiga visual. Asimismo, la astaxantina ha sido relacionada con mejoras en la resistencia muscular y la recuperación física, aspectos de interés para estudiantes de Farmacia durante prácticas académicas y clínicas (Marhuenda et al., 2022).

Desde la práctica alimentaria cotidiana en Nicaragua, la combinación de alimentos ricos en carotenoides permite potenciar su absorción y efecto biológico. Preparaciones tradicionales que incluyen chiltoma asada, fuente de capsantina con acción antiinflamatoria, y hojas de bijao, ricas en luteína, favorecen la ingesta de estos compuestos cuando se consumen junto a una fuente de grasa, como el aceite vegetal. Esta combinación facilita la absorción intestinal de los carotenoides y se asocia con una reducción de marcadores inflamatorios, lo que refuerza la importancia de promover asociaciones alimentarias adecuadas desde el enfoque farmacéutico-nutricional (Campos et al, 2023).

7.2.1.5. Beneficios de los carotenoides para la Salud

Diversos estudios han demostrado que el consumo de alimentos ricos en carotenoides se asocia con múltiples beneficios para la salud. Según Zuvamesa (2022), estos compuestos bioactivos contribuyen a la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares crónicas, como la arteriosclerosis, la hipertensión y la hipercolesterolemia, debido a su capacidad

antioxidante, la cual permite disminuir el estrés oxidativo y la oxidación de lipoproteínas de baja densidad (LDL).

En relación con la salud ocular, (Zuvamesa, 2022) señala que los carotenoides participan en la absorción de radiación ultravioleta y en la protección de la mácula, previniendo el deterioro de las células fotorreceptoras. Además, estos compuestos mejoran la agudeza visual al neutralizar radicales libres responsables del daño oxidativo en los tejidos oculares.

Por otra parte, la ingesta de β -caroteno y β -criptoxantina ha sido vinculada con mejoras en el metabolismo corporal, favoreciendo el control del índice de masa corporal (IMC) y reduciendo el riesgo de obesidad y diabetes en adultos y adolescentes (Zuvamesa, 2022). Asimismo, estos compuestos fortalecen la respuesta inmunológica del organismo.

7.2.1.6. Carotenoides y su relación con la dislipidemia

Los carotenoides, pigmentos bioactivos presentes en frutas y verduras como zanahoria, tomate y espinacas, ejercen efectos beneficiosos sobre el perfil lipídico mediante su acción antioxidante y moduladora del metabolismo lipídico, reduciendo la oxidación de LDL y mejorando la homeostasis en poblaciones jóvenes. Estudios recientes demuestran que su ingesta incrementa los niveles plasmáticos, disminuyendo el colesterol LDL y los triglicéridos mientras eleva el HDL, particularmente en contextos de dislipidemia aterogénica; por ejemplo, genes reguladores de licopeno y β -caroteno como ABCA1 y CPT1B implicados en transporte y oxidación de lípidos (Luiz, 2025; Gastón et al 2021).

En jóvenes de 17-27 años, con transiciones nutricionales en Nicaragua hacia dietas pobres en vegetales, los carotenoides mitigan la inflamación crónica y el estrés oxidativo asociados a la obesidad, favoreciendo la adiponectina y reduciendo la proteína C reactiva, lo que optimiza el índice aterogénico. Intervenciones dietéticas con 400-500 mg/semana de

carotenoides totales (luteína, zeaxantina, β -criptoxantina) muestran reducciones significativas en marcadores lipídicos, posicionándolos como estrategia nutrigenómica accesible y culturalmente viable (Elio, 2024).

Estos compuestos interactúan sinérgicamente con estilos de vida, duplicando eficacia preventiva en dislipidemias juveniles al inhibir vías proinflamatorias como NF- κ B, recomendando su inclusión en programas educativos nicaragüenses para contrarrestar riesgos cardiovasculares emergentes (Luiz, 2024).

7.2.2. Definición de dislipidemia

La dislipidemia se define como una alteración cuantitativa y/o cualitativa de los lípidos circulantes en la sangre, caracterizada por concentraciones anormales de colesterol total, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL), triglicéridos, o por una reducción del colesterol asociado a lipoproteínas de alta densidad (HDL). Estas alteraciones generan un desequilibrio metabólico que favorece la aterogénesis, la inflamación vascular crónica y el daño progresivo del endotelio. Según Basurto *et al* (2024) la dislipidemia constituye un trastorno metabólico central en la fisiopatología de las enfermedades cardiovasculares, debido a su capacidad de alterar la homeostasis lipídica necesaria para el adecuado funcionamiento del sistema cardiovascular.

Las guías de la Sociedad Europea de Cardiología y de la Sociedad Europea de Aterosclerosis (ESC/EAS, 2025) destacan que la dislipidemia no solo debe evaluarse a través de valores aislados, sino mediante una valoración integral del riesgo cardiovascular a lo largo de la vida. En este contexto, se enfatiza la medición de lipoproteína(a) al menos una vez en la vida, considerando valores ≥ 30 mg/dL como un marcador independiente de riesgo ateroesclerótico. Este

enfoque permite una detección temprana del riesgo cardiovascular, incluso en individuos jóvenes aparentemente sanos, reforzando la importancia de la prevención primaria.

7.2.2.1. Características Principales de la Dislipidemia

Según el Revista Colombiana de Cardiología en el Consenso Colombiano de Dislipidemia (2024-2025), la dislipidemia se caracteriza por alteraciones en los niveles plasmáticos de lípidos, principalmente elevación del colesterol LDL, disminución del colesterol HDL y aumento de los triglicéridos, lo que favorece el desarrollo de aterosclerosis y, en consecuencia, incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Se describe como un trastorno generalmente asintomático, lo que hace necesario el tamizaje desde la adultez para su detección oportuna mediante perfil lipídico completo y, en algunos casos, medición de lipoproteína(a). Además, suele asociarse a otros factores de riesgo como obesidad, diabetes, hipertensión, sedentarismo y hábitos alimentarios inadecuados, los cuales potencian el riesgo cardiovascular global. El consenso resalta que, pese a la disponibilidad de tratamientos eficaces y estrategias de prevención, el control de los niveles lipídicos continúa siendo insuficiente, por lo que enfatiza la importancia del diagnóstico temprano y el manejo integral del paciente (Echeverri, et al. 2025).

7.2.2.2. Colesterol, Triglicéridos y sus Funciones

El colesterol y los triglicéridos constituyen lípidos esenciales en el metabolismo humano, con funciones clave en la estructura celular y el almacenamiento energético. El colesterol, un esteroide presente en todas las células eucariotas, es fundamental para la integridad de las membranas plasmáticas, donde regula la fluidez y estabilidad, además de servir como precursor de hormonas esteroideas (como cortisol y testosterona), vitamina D y ácidos biliares (Sierra, 2025). Los triglicéridos, compuestos por glicerol y tres ácidos grasos, representan la forma

principal de reserva energética en el tejido adiposo, liberando hasta 9 kcal/g durante periodos de ayuno o actividad física intensa (Diccionario de Navarra, 2025).

Los triglicéridos se biosintetizan principalmente en hígado e intestino delgado a partir de precursores dietéticos, transportándose por quilomicrones y VLDL hacia tejidos periféricos para su almacenamiento o utilización. Su rol excede la energía, proporcionando aislamiento térmico y amortiguación mecánica a órganos vitales mediante el tejido adiposo subcutáneo, lo que optimiza la termorregulación y protección física (Metabolon, 2023; Pruthi, 2025). Hipertrigliceridemia elevada (>150 mg/dL) se asocia a perfiles aterogénicos, incrementando riesgos cardiovasculares mediante inflamación endotelial.

Ambos lípidos interactúan en la homeostasis lipídica, pero desequilibrios como dislipidemias favorecen la aterosclerosis al promover placas en arterias. Monitoreo de fracciones (LDL, HDL) es crucial, con guías recientes enfatizando intervenciones dietéticas bajas en azúcares refinados y farmacológicas (estatinas, fibratos) para mitigar riesgos (Sierra, 2025).

7.2.2.3. Fisiología de dislipidemia

Dado que los lípidos son moléculas hidrofóbicas e insolubles en el plasma sanguíneo, su transporte requiere la formación de complejos macromoleculares denominados lipoproteínas. Estas estructuras están compuestas por un núcleo lipídico (colesterol esterificado y triglicéridos) y una cubierta de fosfolípidos, colesterol libre y apolipoproteínas (Manual MSD, 2025). Las lipoproteínas se clasifican según su densidad en quilomicrones, VLDL, IDL, LDL y HDL, participando en las vías exógena y endógena del metabolismo lipídico.

La lipoproteína de baja densidad (LDL) transporta colesterol hacia tejidos periféricos para síntesis de membranas, hormonas esteroideas y ácidos biliares. Sin embargo, el exceso de LDL (especialmente partículas pequeñas y densas) se infiltra en la íntima arterial y sufre

oxidación mediada por mieloperoxidasa y NADPH oxidasa, desencadenando inflamación endotelial, macrófagos y células espumosas que originan placa aterosclerótica (Basurto et al, 2024).

7.2.2.4. Factores de riesgo asociado con dislipidemia

Los factores de riesgo para dislipidemias en jóvenes de 17 a 27 años se dividen en modificables y no modificables, con alta relevancia en contextos como Nicaragua por la transición nutricional hacia dietas ricas en grasas saturadas, trans y azúcares refinados de ultraprocesados. Los modificables incluyen obesidad ($\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$, prevalente en 25-30% de universitarios), sedentarismo ($<150 \text{ min/semana}$), tabaquismo, alcoholismo y síndrome metabólico que induce resistencia insulínica, elevando triglicéridos y LDL mientras reduce HDL; estos hábitos duplican riesgos aterogénicos desde la adolescencia (Cordero et al, 2022; García et al, 2024).

Los factores no modificables comprenden herencia genética como hipercolesterolemia familiar antecedentes de enfermedad coronaria precoz en familiares, etnia mestiza nicaragüense y sexo (mayor LDL en mujeres post-pubertad), agravados por hipotiroidismo o SOP. Estudios centroamericanos reportan dislipidemias en 20% de jóvenes por interacción gen-ambiente, demandando screening selectivo (Gonzales, 2024).

La sinergia de estos elementos acelera la aterosclerosis subclínica, incrementando eventos cardiovasculares a 10 años; Intervenciones preventivas como dieta mediterránea y ejercicio $\geq 150 \text{ min/semana}$ son cruciales en Nicaragua para mitigar la progresión asintomática (Guía de dislipidemia, 2023).

7.2.3. Educación Nutricional como Estrategia Preventiva

La educación nutricional emerge como una estrategia preventiva clave para modificar hábitos alimentarios y reducir riesgos cardiometabólicos en poblaciones universitarias, donde predominan estilos de vida sedentarios y consumo de alimentos ultraprocesados. La evidencia indica que los programas educativos pueden generar cambios sostenibles en el comportamiento alimentario al combinar información teórica con experiencias prácticas que fomentan la toma de decisiones saludables (OMS, 2021). El aprendizaje experiencial, sugiere que los individuos internalizan mejor los conocimientos cuando participan activamente en actividades prácticas, por lo que los talleres interactivos resultan más efectivos que las charlas pasivas o la educación meramente expositiva

7.2.4. Rol del estudiante de Farmacia como educador

Los estudiantes de Farmacia poseen una posición estratégica para actuar como educadores pares, aprovechando su formación en nutrigenómica, farmacología y dislipidemias para transmitir conocimientos de manera cercana y comprensible. Se ha documentado que la intervención de estudiantes como facilitadores incrementa la receptividad de los participantes en un 40% comparado con profesionales externos (Torres et al, 2023). Este enfoque no solo potencia la efectividad de los talleres, sino que también desarrolla competencias transversales en los estudiantes de Farmacia, tales como comunicación efectiva, liderazgo y diseño de intervenciones comunitarias.

8. Diseño Metodológico

8.1. Enfoque cualitativo asumido y su justificación

La presente investigación se fundamenta en un enfoque cualitativo, el cual se orienta a la comprensión e interpretación de los fenómenos desde la perspectiva de los propios participantes. Este enfoque permite analizar los conocimientos, percepciones, creencias y actitudes de los estudiantes de la carrera de Farmacia en relación con el consumo de carotenoides y su importancia en la prevención de la dislipidemia, más allá de la medición numérica de variables.

La adopción de este enfoque se justifica porque el objeto de estudio implica comprender cómo los estudiantes interpretan y construyen su conocimiento sobre los carotenoides, sus fuentes alimentarias y su relación con la salud cardiovascular. Asimismo, posibilita explorar los significados que los participantes atribuyen a estos temas y cómo estos influyen en su forma de pensar sobre la alimentación y la salud.

Además, el enfoque cualitativo resulta pertinente debido a que la investigación incorpora una intervención educativa (taller), cuyo impacto no solo se refleja en respuestas concretas, sino también en la reflexión, valoración y posible transformación de las percepciones de los estudiantes. Este enfoque facilita la descripción e interpretación de dichas percepciones dentro de su contexto académico y formativo.

8.1.1. Muestra teórica y sujetos del estudio

La muestra de la investigación corresponde a una muestra no probabilística por conveniencia, conformada por estudiantes de la carrera de Licenciatura en Farmacia de la Universidad Central de Nicaragua (UCN), sede Doral, que se encontraban matriculados y cursando durante el tercer cuatrimestre del año 2025.

Los sujetos del estudio fueron seleccionados con base en su disponibilidad, accesibilidad y disposición voluntaria para participar en la investigación y en el taller educativo. La participación fue completamente voluntaria y estuvo sujeta a la aceptación del consentimiento informado, garantizando el respeto a los principios éticos de la investigación.

Los participantes son estudiantes con formación en el área de las ciencias de la salud, lo cual resulta relevante para el estudio, ya que poseen conocimientos básicos en disciplinas relacionadas con nutrición, bioquímica y farmacología. Esto permitió un análisis más enriquecedor y reflexivo sobre el tema de los carotenoides y la dislipidemia.

8.2.Métodos y técnicas de recolección de datos

Para la recolección de la información se utilizó como método encuestas estructuradas con preguntas abiertas, diseñada específicamente para los fines de esta investigación.

La encuesta estuvo conformada por una serie de preguntas abiertas orientadas a explorar los conocimientos, percepciones y actitudes de los estudiantes sobre los carotenoides, sus fuentes alimentarias y su relación con la prevención de la dislipidemia. Este tipo de preguntas permitió que los participantes expresaran sus ideas, opiniones y reflexiones con mayor profundidad, sin limitar sus respuestas a opciones predeterminadas.

8.3.Métodos y técnicas para el procesamiento y análisis de la información

El procesamiento de la información se realizó a partir de las encuestas aplicadas en formato físico a los participantes. Posteriormente, las respuestas fueron digitadas y organizadas en una base de datos digital mediante (Google Forms web), herramienta que facilitó la sistematización y estructuración preliminar de los datos.

En concordancia con el enfoque cualitativo de la investigación, el análisis de la información se efectuó mediante la lectura detallada, categorización e interpretación de las

respuestas obtenidas. Las investigadoras realizaron la clasificación manual de la información, identificando ideas principales, patrones recurrentes, similitudes y diferencias en los discursos de los estudiantes, con el propósito de comprender sus conocimientos y percepciones sobre los carotenoides y la dislipidemia.

Asimismo, se llevó a cabo un análisis comparativo de las respuestas, lo que permitió valorar la comprensión del tema en relación con la intervención educativa desarrollada. Este procedimiento facilitó una interpretación crítica y contextualizada de los resultados, vinculándolos con los objetivos planteados y el marco teórico de la investigación.

Criterios de calidad

La calidad del estudio se garantizó mediante diferentes criterios metodológicos. La credibilidad se aseguró a través de la aplicación de instrumentos claros y pertinentes, acordes con los objetivos de la investigación, así como mediante la coherencia entre la información obtenida en las encuestas. La confiabilidad se garantizó mediante el uso de instrumentos estructurados y estandarizados, los cuales fueron aplicados de manera uniforme a todos los participantes, siguiendo procedimientos claros y consistentes durante la recolección y el análisis de los datos. Por su parte, la confirmabilidad se logró al documentar detalladamente todo el proceso metodológico de la investigación, incluyendo la aplicación de los instrumentos y los criterios utilizados para el análisis, con el fin de reducir la influencia de posibles sesgos personales de los investigadores. Finalmente, la triangulación se aplicó mediante el uso de diversas técnicas de recolección de datos, entre ellas la encuesta semiestructurada y la encuesta de satisfacción, lo que permitió contrastar y validar la información obtenida desde diferentes perspectivas.

9. Discusión de resultados

El análisis de los resultados se realizó con base en la información obtenida a través de los instrumentos de recolección de datos aplicados a los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Farmacia de la Universidad Central de Nicaragua, sede Doral, durante el tercer cuatrimestre.

Los hallazgos se realizan de acuerdo a objetivos específicos y mediante un análisis interpretativo de carácter cualitativo, apoyado en figuras y porcentajes para contextualizar la información, con el fin de comprender los conocimientos, percepciones y actitudes de los participantes en relación con los carotenoides y su papel en la prevención de la dislipidemia, así como las características sociodemográficas de la población estudiada.

En relación al Objetivo específico 1: “Determinar conocimientos sobre carotenoides en la prevención de dislipidemia en los estudiantes de la carrera de farmacia Sede Doral.”

Edad

La mayoría de los estudiantes se encuentra en el rango de 20 a 25 años (62.5%), seguido por el grupo de 26 a 30 años (25%) y, en menor proporción, mayores de 30 años (12.5%) (ver figura 1).

Esta distribución corresponde al perfil habitual de estudiantes universitarios en carreras del área de la salud, caracterizado por una población predominantemente joven en proceso de formación profesional. Desde una perspectiva cualitativa, esta característica es relevante, ya que permite analizar la percepción de riesgo cardiovascular en un grupo etario que, aunque joven, no está exento de desarrollar alteraciones en el perfil lipídico.

Sexo

Se observa un marcado predominio del sexo femenino (94%), mientras que el sexo masculino representa el 6% de la muestra (ver figura 2).

Este comportamiento refleja la composición real del grupo académico evaluado y coincide con la tendencia observada en programas del área de ciencias de la salud, donde existe mayor participación femenina. Esta característica puede influir en una mayor sensibilidad hacia temas preventivos relacionados con alimentación y salud cardiovascular.

Año académico

La mayor proporción de participantes corresponde a estudiantes de primer año (36.4%), seguido de segundo año (21.8%) y tercer año (20%). En menor medida participaron estudiantes de cuarto año (12.7%) y quinto año (9.1%) (ver figura3).

La predominancia de estudiantes en etapas iniciales de la carrera resulta significativa, ya que permite valorar conocimientos básicos sobre carotenoides y dislipidemia en fases tempranas de formación académica. Asimismo, la inclusión de estudiantes de distintos niveles enriqueció el análisis al integrar perspectivas provenientes de diferentes grados de avance curricular.

Conocimiento previo del término “carotenoides”

En cuanto al reconocimiento de alimentos que contienen carotenoides, se evidenció que el 23.6% de los estudiantes identificó la zanahoria como principal fuente, seguido de la papaya con un 21.8%. Otros alimentos mencionados en menor proporción fueron calabaza y pimientos rojos (7.3% cada uno).

No obstante, un 25.5% manifestó desconocimiento del tema (agrupando las respuestas “No sé” y “Desconozco”), lo cual evidencia que, aunque existe reconocimiento de fuentes comunes, persisten vacíos conceptuales en una proporción considerable de estudiante (Ver figura 4).

Fuente de aprendizaje sobre carotenoides

Respecto al origen del conocimiento sobre carotenoides, el 50.9% de los estudiantes indicó haber adquirido la información en el ámbito académico (clases, universidad o carrera). Sin embargo, el 30.9% evidenció desconocimiento o conocimiento impreciso, mientras que el 12.7% no respondió la pregunta.

Solo el 5.5% refirió haber obtenido información a través de recursos externos como videos interactivos. (Ver Figura 5).

Estos resultados indican que el aprendizaje formal constituye la principal fuente de conocimiento, aunque aún existen brechas importantes que sugieren insuficiente profundización del tema dentro del proceso formativo.

Conocimiento previo sobre dislipidemia

El 51.7% de los participantes manifestó haber escuchado previamente sobre la dislipidemia, mientras que el 48.3% indicó no conocer el término (ver Figura 6).

Estos resultados evidencian una distribución casi equilibrada entre conocimiento y desconocimiento del concepto. Aunque una ligera mayoría reconoce el término, el porcentaje de estudiantes que no lo identifica resulta significativo, lo que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la educación en temas relacionados con alteraciones del perfil lipídico y prevención cardiovascular dentro del ámbito formativo.

Según objetivo específico 2: “Describir la relación entre el consumo de carotenoides y la prevención de la dislipidemia en estudiantes de la carrera de Farmacia.”

Identificación de alimentos que contienen carotenoides

Los resultados evidencian que la **zanahoria (32.5%)** y la **papaya (30%)** fueron los alimentos más reconocidos por los estudiantes como fuentes de carotenoides, lo que indica que existe una asociación adecuada entre estos compuestos y alimentos de coloración anaranjada. En

menor proporción se mencionaron la calabaza y los pimientos rojos (10% cada uno), seguidos por mango y naranja (5%), así como tomate y melón (2.5%).

No obstante, un 35% de los participantes manifestó desconocimiento al responder “no sé” o “desconozco”, lo que representa más de un tercio de la muestra. Este hallazgo sugiere que, aunque una parte importante identifica correctamente algunas fuentes de carotenoides, aún persisten vacíos de conocimiento en un grupo considerable de estudiantes (Ver figura 7).

En conjunto, los resultados muestran que el conocimiento existente se concentra principalmente en alimentos popularmente asociados con el color anaranjado, sin evidenciar una comprensión amplia y diversificada sobre la variedad de fuentes de carotenoides.

Conceptualización de dislipidemia

Se evidenció que el 30% presentó desconocimiento explícito o no respondió. Un 25% mostró conocimiento parcial, asociando el término con colesterol o lípidos. El 40% ofreció una conceptualización cercana al término correcto, describiéndola como alteración de los niveles en sangre. Un 5% presentó confusión conceptual, relacionándola con condiciones no directamente vinculadas. (Ver figura 8).

En general, aunque una proporción significativa demuestra aproximación conceptual adecuada, persisten vacíos formativos que justifican la implementación de estrategias educativas orientadas a fortalecer la comprensión integral del perfil lipídico.

Percepción sobre la presencia de dislipidemia en jóvenes

El 75% de los participantes considera que la dislipidemia puede presentarse en personas jóvenes, mientras que el 25% aún la asocia exclusivamente con edades avanzadas (ver Figura 9).

Este hallazgo refleja una percepción preventiva emergente, aunque coexistente con creencias tradicionales que limitan la identificación temprana del riesgo cardiovascular.

Influencia de la alimentación en colesterol y triglicéridos

El 82% reconoce que una alimentación adecuada puede prevenir alteraciones en colesterol y triglicéridos, mientras que el 18% no establece claramente esta relación (ver Figura 10).

Aunque predomina una percepción favorable hacia hábitos alimentarios saludables, se evidencian brechas en la comprensión de los mecanismos específicos mediante los cuales frutas y verduras contribuyen a la regulación del perfil lipídico.

Consumo de frutas y verduras y prevención

El 85% considera que el consumo de frutas y verduras contribuye a la prevención de problemas relacionados con el colesterol, mientras que el 15% no lo reconoce plenamente. (Ver Figura 11).

Si bien existe aceptación general del valor preventivo de estos alimentos, persisten vacíos respecto a su contenido de fibra, antioxidantes y compuestos bioactivos con efectos cardioprotectores.

Según objetivo específico 3: “Implementar talleres educativos que promuevan hábitos alimenticios con carotenoides en los estudiantes de farmacia.”

Participación en talleres de educación nutricional

El 55% manifestó no haber participado en talleres de educación nutricional, mientras que el 45% indicó haber asistido previamente (ver Figura 12).

Este resultado evidencia oportunidades de mejora en la implementación de espacios formativos complementarios dentro del ámbito universitario.

Disposición a participar en el taller educativo

El 100% de los participantes manifestó disposición para participar en el taller propuesto (ver Figura 13).

Desde una perspectiva cualitativa, esta aceptación unánime refleja interés genuino y conciencia sobre la relevancia del tema en el contexto de la salud cardiovascular. Asimismo, confirma la pertinencia y viabilidad de la intervención educativa propuesta, alineada con las necesidades formativas identificadas.

10. Conclusión

Conclusión del objetivo 1 En relación con el objetivo determinar los conocimientos sobre carotenoides en la prevención de la dislipidemia en los estudiantes de la carrera de Farmacia, sede Doral, se concluye que, aunque algunos estudiantes reconocen ciertos alimentos que contienen carotenoides, el conocimiento específico acerca de su función en la prevención de la dislipidemia es limitado. Asimismo, se identificaron vacíos en la comprensión del papel que estos compuestos bioactivos desempeñan en la protección de la salud cardiovascular, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la educación nutricional dentro del proceso formativo.

Conclusión del objetivo 2 Respecto al objetivo describir la relación entre el consumo de carotenoides y la prevención de la dislipidemia en estudiantes de la carrera de Farmacia, se concluye que la mayoría de los participantes reconoce la importancia de una alimentación saludable basada en el consumo de frutas y verduras para la prevención de alteraciones en el perfil lipídico. Sin embargo, no todos establecen claramente la relación entre los carotenoides y su efecto protector frente a la dislipidemia, lo que evidencia la necesidad de promover mayor conocimiento sobre los beneficios de estos compuestos en la prevención de enfermedades cardiovasculares.

Conclusión del objetivo 3 En relación con el objetivo implementar talleres educativos que promuevan hábitos alimenticios con carotenoides en los estudiantes de Farmacia, se concluye que los participantes mostraron una actitud positiva y disposición para recibir información relacionada con la importancia de los carotenoides en la alimentación. La realización del taller educativo permitió brindar información clara sobre el papel de estos compuestos en la prevención de la dislipidemia, evidenciando el interés de los estudiantes por adquirir conocimientos que contribuyan a mejorar sus hábitos alimenticios.

Conclusión general del estudio En conjunto, los resultados del estudio evidencian que los estudiantes de la carrera de Farmacia poseen conocimientos generales sobre los carotenoides y la importancia de la alimentación saludable; sin embargo, aún existen limitaciones en la comprensión específica de su papel en la prevención de la dislipidemia. Asimismo, se destaca la importancia de fortalecer las estrategias de educación nutricional dentro del ámbito académico mediante actividades educativas que promuevan el conocimiento y la adopción de hábitos alimenticios saludables orientados a la prevención de enfermedades cardiovasculares.

11. Recomendaciones

1. Promover el diseño e implementación de campañas educativas nutricionales dirigidas a estudiantes universitarios y a la comunidad en general, utilizando muestras poblacionales más amplias, con el objetivo de fortalecer la prevención de la dislipidemia mediante el consumo adecuado de alimentos ricos en carotenoides.
2. Incentivar la elaboración de materiales educativos claros, didácticos y científicamente fundamentados, que faciliten la comprensión del rol de los carotenoides en la salud cardiovascular y su importancia en la regulación de los niveles lipídicos.
3. Difundir información científica actualizada y confiable sobre los beneficios de los carotenoides en la prevención de la dislipidemia, empleando campañas digitales, redes sociales y medios comunitarios como estrategias de educación nutricional.
4. Realizar evaluaciones periódicas del nivel de conocimiento nutricional en la población estudiantil, con el fin de medir el impacto de las intervenciones educativas implementadas y orientar futuras acciones de promoción de la salud relacionadas con la dislipidemia.
5. Fomentar el desarrollo de futuras investigaciones que profundicen en la relación entre el consumo de carotenoides y la prevención de la dislipidemia, considerando diferentes grupos poblacionales y contextos socioculturales.

12. Referencias

- Bakac, E. R., Uyar, E., & Bakac, B. M. (2023). Una revisión narrativa: El efecto y la importancia de los carotenoides en la salud humana. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(20), Article 15199. <https://doi.org/10.3390/ijms242015199>
- Basurto, M., et al. (2024). Dislipidemia: Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento. *Gaceta Médica de México*, 160(4), 1–15.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0016-
- Clínica Universidad de Navarra. (2025). Dislipidemia. En *Diccionario médico CUN*. <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/dislipidemia>
- Cordero, A., et al. (2022). Dislipidemias en poblaciones jóvenes. *Revista Veritas*.
<https://revistaveritas.org/index.php/veritas/article/view/175>
- Elio, I. (2024). Efectos de los carotenoides en la salud cardiovascular. Universidad Internacional Iberoamericana. <https://www.unini.edu.mx/investigador-de-unini-mexico-estudia-los-efectos-de-los-carotenoides-en-la-salud-cardiovascular>
- Elvira-Torales, L. I. (2019). Importancia nutricional de los carotenoides. *Antioxidants*, 8(7), 229.
<https://doi.org/10.3390/antiox8070229>
- Federación Internacional de Diabetes. (2025). *Atlas de la diabetes 2025: Nicaragua*. <https://diabetesatlas.org/data/en/country/31/ni.html>
- Gammone, M. A. (2022). Carotenoides y perfil lipídico. *Food & Nutrition Research*.
<https://foodandnutritionresearch.net/index.php/fnr/article/view/759>
- García, M., et al. (2024). Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes nicaragüenses. UCEM.
<https://mapasalud.minsa.gob.ni/>

Liu, L. Y., et al. (2023). Epidemic trends of dyslipidemia. *Lipids in Health and Disease*.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10386655/>

López, Á., et al. (2022). Mexican clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of dyslipidemias and atherosclerotic cardiovascular disease. *PubMed Central*.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9290432/>

Mayo Clinic. (2025). *Triglicéridos: ¿Por qué son*

importantes? <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/high-blood-cholesterol/in-depth/triglycerides/art-20048186>

Metabolon. (2023). *Triglicéridos*. <https://www.metabolon.com/es/metabolites/triglycerid>

Maza-Ávila, Y., Restrepo-Mesa, S. L., & Mejía-Guatibonza, M. E. (2022). Hábitos alimenticios y sus efectos en la salud de los estudiantes universitarios. Una revisión sistemática de la

literatura. *Psicogente*, <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/psicogente/article/view/486>

1

Ministerio de Educación de Nicaragua (MINED). (2024). *Programa Integral de Nutrición Escolar*

(PINE). <https://www.mined.gob.ni/biblioteca/wp-content/uploads/2024/08/Guia-Alimentacion-Nutritiva-y-Saludable.pdf>

Ministerio de Salud de Nicaragua (MINSa). (2025). *Mapa Nacional de Salud 2025*.

Ministerio de Salud de Nicaragua. (2022). *Protocolo enfermedades cardiovasculares y*

endocrinas. <https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/2022-10>

Ministerio de Salud de Nicaragua. (2022). *Síndrome*

metabólico. [https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/2022-](https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/2022-10/SINDROME%20METABOLICO.pdf)

[10/SINDROME%20METABOLICO.pdf](https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/2022-10/SINDROME%20METABOLICO.pdf)

Muñoz, S., Herrera, L., & Vargas, E. (2021). Talleres educativos en alimentación saludable: Impacto en estudiantes universitarios. *Nutrición Hospitalaria*, 38(4), 789–797.

<https://revistareg.com/index.php/1/article/view/40>

Murillo, A. G., et al. (2022). Dietary patterns and dietary recommendations achievement from Latin American college students during the COVID-19 pandemic lockdown. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.836299>

Organización Mundial de la Salud. (2023). *Guías sobre vitamina A*.

<https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/3f7c24ae-5f57-46f7-97f1-16acd9cd4853/content>

Organización Mundial de la Salud. (2024). *Enfermedades cardiovasculares (ECV)*.

[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

Periago Gastón, M. J. (2021). Influencia de carotenoides en marcadores de riesgo cardiovascular.

Nutrición Hospitalaria, 38(6). https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112021000600014

Rizo Rivera, R., García Quan, G., & Rizo López, A. (2023). Cholesterol goals, statin use and residual cardiovascular risk estimated by SMART score: Study of a Nicaraguan population.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10328960/>

Saini, R. K., et al. (2025). Carotenoids for anti-aging. *Pharmaceuticals*.

<https://doi.org/10.3390/ph18030403>

Sumalla-Cano, S., et al. (2024). Carotenoids intake and cardiovascular prevention: A systematic review.

Nutrients, 16(22), 3859. <https://doi.org/10.3390/nu16223859>

Tomás Luiz, A. (2024). Efecto de los carotenoides dietéticos sobre el riesgo cardiometabólico en la menopausia: Estudio piloto. Universidad de

Murcia. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=394775>

- Tomás-Luiz, A., García-Alonso, J., & Vidal, J. (2021). Influencia de los carotenoides sobre los marcadores de riesgo cardiometabólico. *Nutrición Hospitalaria*, 38(6), 1196–1204.
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112021000600014
- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León. (2025). Estudios sobre factores de riesgo metabólico y estilos de vida en población adulta. Repositorio institucional UNAN-León.
<https://repositorio.unan.edu.ni/>
- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. (s.f.). Investigaciones sobre salud pública y nutrición.
<https://revistas.unan.edu.ni/>
- Victoria-Campos, C. I., et al. (2023). Fuentes dietarias, biodisponibilidad y efectos en salud de carotenoides <https://biotecnia.unison.mx/index.php/biotecnia/article/view/1809>
- World Health Organization. (2023). *Cardiovascular diseases (CVDs)*. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- Zhu, L., Wang, Y., & Li, X. (2023). Associations of serum carotenoids with risk of all-cause and cardiovascular mortality in hypertensive adults. *PLOS ONE*, 18(4), e0284567.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284567>.
- Zuvamesa. (s.f.). *Qué son los carotenoides y qué beneficios tienen*. <https://www.zuvamesa.com/es/que-son-los-carotenoides-y-que-beneficios-tienen/>

13. Anexos

Edad

55 respuestas

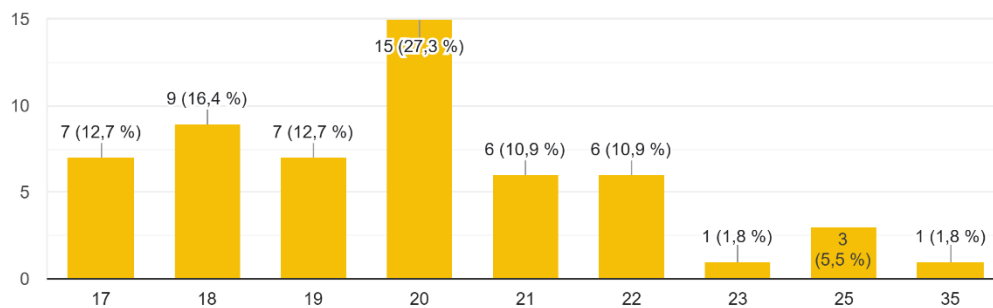


Tabla 1 Edad

Sexo

55 respuestas

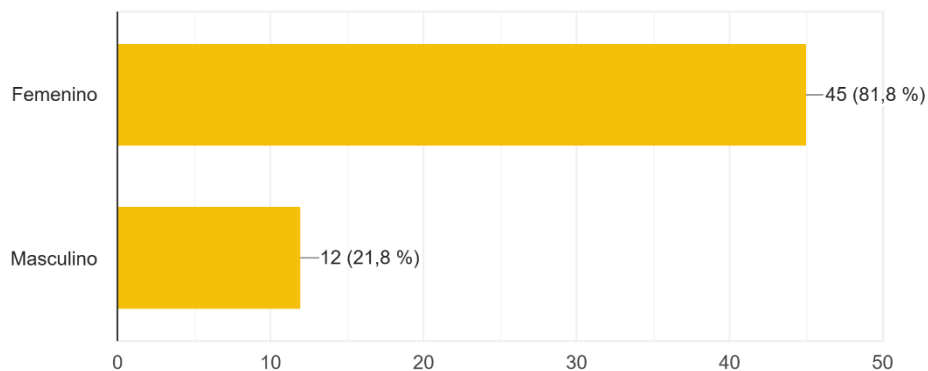


Tabla 2 Sexo

Año o nivel que cursa

55 respuestas

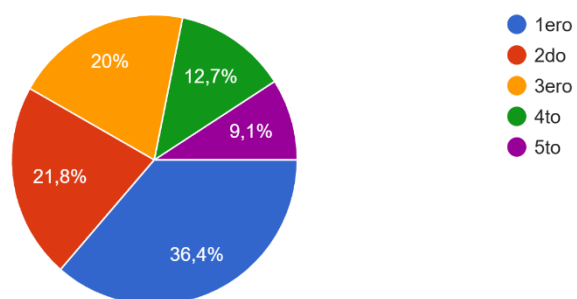


Tabla 3 Año

¿Ha escuchado anteriormente el término carotenoides?
55 respuestas

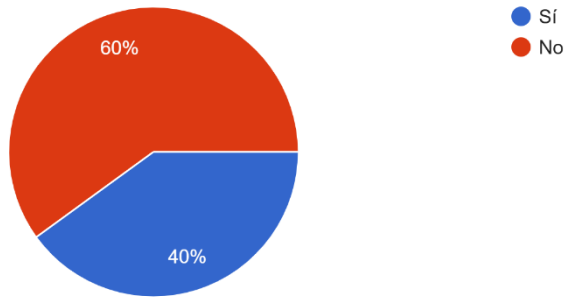


Tabla 4 Conocimiento previo de carotenoides

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Formación académica	28	50.9%
Recursos externos	3	5.5%
Desconocimiento	17	30.9%
No respondieron	7	12.7%
Total	55	100%

Tabla 5
Fuente de

aprendizaje sobre carotenoides

¿Ha escuchado anteriormente sobre la dislipidemia?
55 respuestas

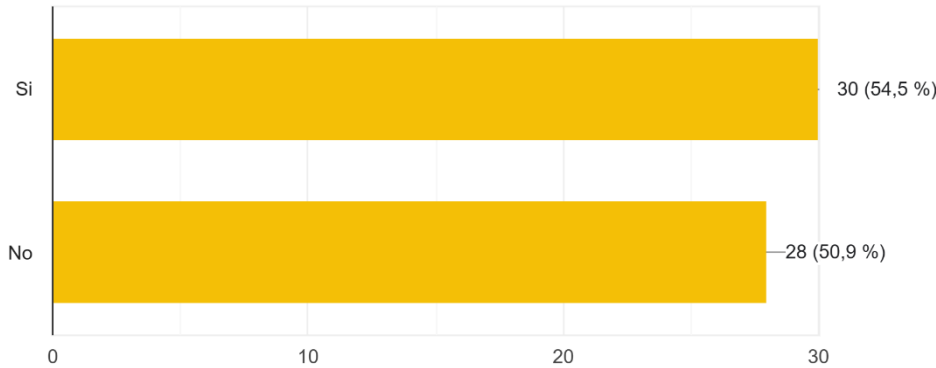


Tabla 6 Conocimiento de Dislipidemia

Alimento mencionado	Porcentaje (%)
Zanahoria	32.5%
Papaya	30.0%
Calabaza	10.0%
Pimientos rojos	10.0%
Mango	5.0%
Naranja	5.0%
Tomate	2.5%
Melón	2.5%
Desconocimiento (No sé / Desconozco)	35.0%

Total, de participantes: 100%

Tabla 7 Alimentos identificados como fuente de carotenoides

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Concepto correcto/parcialmente correcto	32	59.3%
Concepto incorrecto	3	5.6%
Desconocimiento	12	22.2%
No respondieron	7	13.0%
Total	54	100%

*Tabla 8
Conceptualización de
dislipidemia*

¿Cree que la dislipidemia puede presentarse en personas jóvenes?

54 respuestas

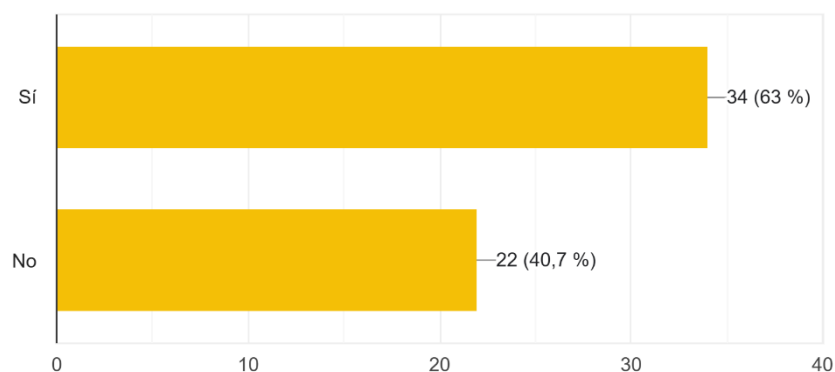


Tabla 9 Dislipidemia presenta en jóvenes

¿Considera que la alimentación influye en los niveles de colesterol y triglicéridos?

55 respuestas

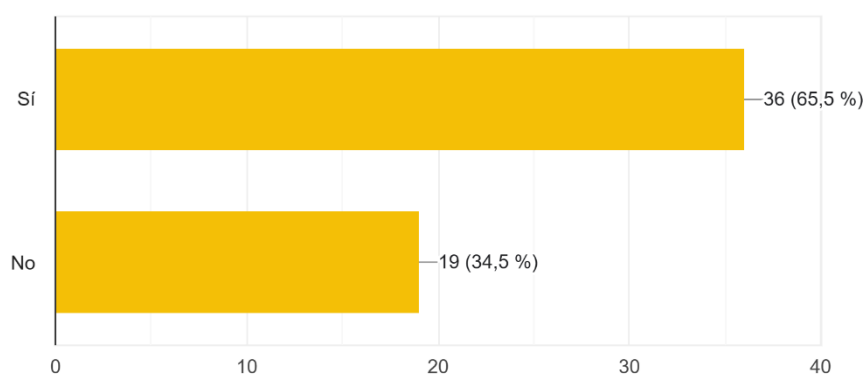


Tabla 10 La alimentación influye en la prevención de dislipidemia

¿El consumo de frutas y verduras puede ayudar a prevenir problemas relacionados con el colesterol?

55 respuestas

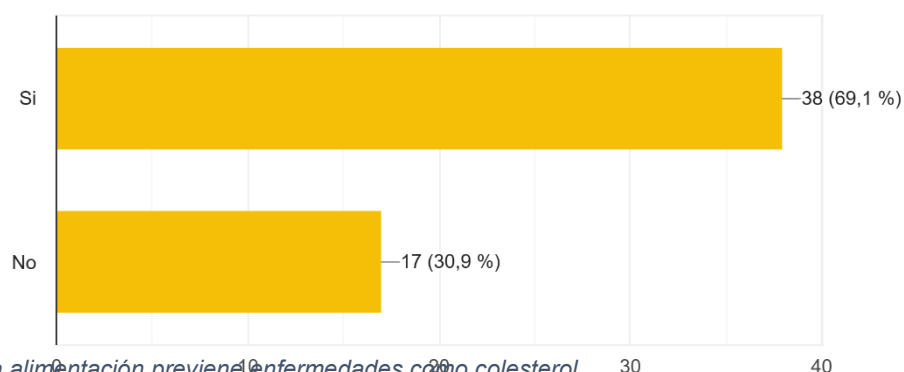


Tabla 11 Una buena alimentación previene enfermedades como colesterol

¿Ha participado alguna vez en un taller de educación nutricional?

55 respuestas

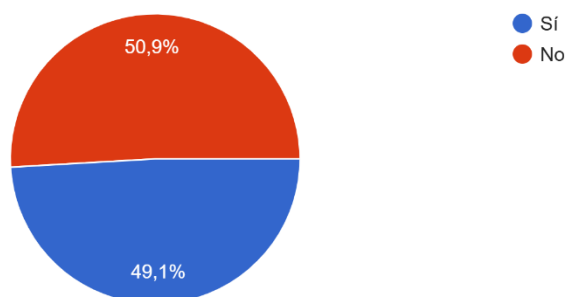


Tabla 12 Participacion previa en Talleres

¿Le gustaría participar en un taller donde se fomenten buenos hábitos alimenticios?

55 respuestas

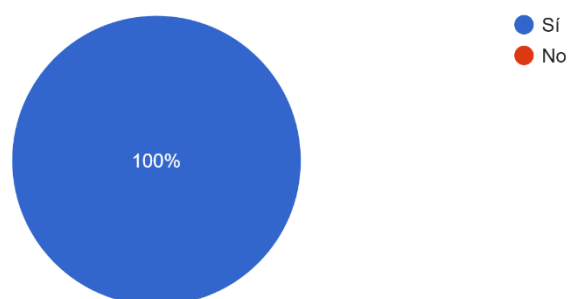


Tabla 13 Interés de participar en un taller de buena alimentación

Encuesta aplicada



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

Facultad de Ciencias Médicas – Carrera de Licenciatura en Farmacia

Asignatura: Forma de culminación de estudios

Título del estudio: Intervención educativa sobre carotenoides para prevenir dislipidemia en Universidad Central de Nicaragua, tercer cuatrimestre 2025

Autoras: Br. Katherine Isabel García Robles
Br. Nora De Los Ángeles Pilarte Quezada

Tipo de instrumento: Encuesta estructurada

Población: Estudiantes de la carrera de Licenciatura en Farmacia

Duración aproximada: 10–15 minutos

Introducción para el encuestado

Buenos días/tardes. Somos estudiantes de la carrera de Farmacia de la Universidad Central de Nicaragua. Estamos realizando una investigación sobre los conocimientos relacionados con los carotenoides, la dislipidemia y la importancia de la alimentación saludable. Su participación es voluntaria y la información que nos brinde será completamente confidencial y utilizada únicamente con fines académicos. No existen respuestas correctas o incorrectas; lo importante es conocer su opinión y nivel de conocimiento. Si desea retirarse de la encuesta en cualquier momento, puede hacerlo sin ningún inconveniente.

I. Datos generales

1. **Edad:** _____ años

2. **Sexo:**

☐ Femenino

☐ Masculino

☐ Otro

3. **Año o nivel que cursa en la carrera de Farmacia:**

☐ Primero

☐ Segundo

☐ Tercero

☐ Cuarto

II. Conocimientos básicos sobre carotenoides

4. ¿Ha escuchado anteriormente el término **carotenoides**?

☐ Sí

☐ No

5. Si respondió **sí**, ¿dónde lo escuchó o aprendió?

6. Mencione algún alimento que usted considere que contiene carotenoides:

III. Conocimientos básicos sobre dislipidemia

7. ¿Ha escuchado anteriormente sobre la **dislipidemia**?

☐ Sí

☐ No

8. Según su conocimiento, ¿qué entiende por dislipidemia?

9. ¿Cree que la dislipidemia puede presentarse en personas jóvenes?

☐ Sí

☐ No

☐ No está seguro(a)

IV. Relación alimentación – salud

10. ¿Considera que la alimentación influye en los niveles de colesterol y triglicéridos?

☐ Sí

- ☐ No
- ☐ No sabe

11. En su opinión, ¿el consumo de frutas y verduras puede ayudar a prevenir problemas relacionados con el colesterol?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No está seguro(a)

V. Educación nutricional y promoción de la salud

12. ¿Ha participado alguna vez en un taller de educación nutricional?

- ☐ Sí
- ☐ No

13. ¿Le gustaría participar en un taller donde se fomenten buenos hábitos alimenticios?

- ☐ Sí
- ☐ Tal vez
- ☐ No



Ilustración 1 Receta de bebida con alto nivel de carotenoides

Fuente: Propia



Ilustración 2 y 3 Volantes informativos sobre carotenoides y dislipidemia

Fuente: Propia

➤ Evidencias del taller realizado por las investigadoras



Ilustración 3 Taller realizado



Ilustración 4 Explicación del propósito del taller



Ilustración 5 Se aplicaron dinámicas





Ilustración 6 Degustación de ensalada de fruta con carotenoides



Ilustración 7 Ganadores de dinamica



Ilustración 8 Participantes del taller

Encuesta de satisfacción después del taller

La presente encuesta tiene como finalidad conocer su nivel de satisfacción respecto al taller recibido sobre el consumo de carotenoides y sus beneficios en la salud. Sus respuestas serán de gran importancia para evaluar la calidad de la actividad y mejorar futuras intervenciones educativas. La información proporcionada será confidencial y utilizada únicamente con fines académicos. Agradecemos sinceramente su participación.

1. ¿Qué tan satisfecho/a se siente con la actividad o servicio recibido?

- Satisfecho/a
- Poco Satisfecho/a
- Insatisfecho/a

2. ¿La información brindada fue clara y comprensible?

- Sí
- No

3. ¿Considera que lo aprendido le será útil para mejorar su alimentación y salud?

- Si
- No

Resultados de encuesta de satisfacción

Tabla 14 Satisfacción después de la Intervención

¿Qué tan satisfecho(a) quedó con el taller sobre carotenoides y dislipidemia?

23 respuestas

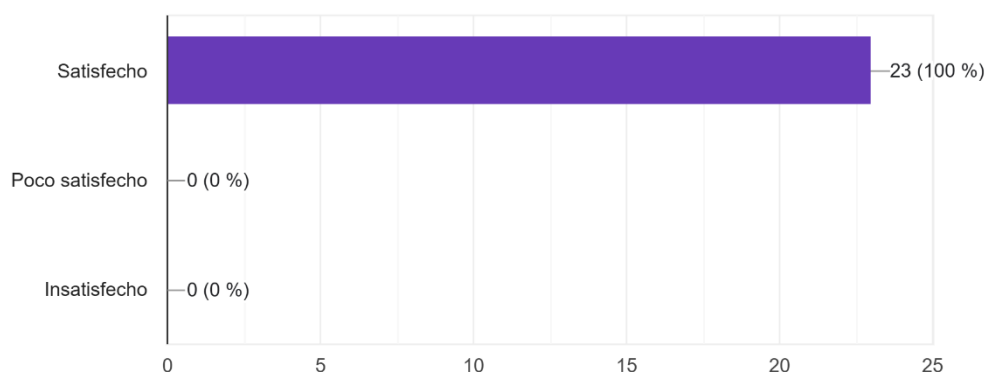


Figura1.

Fuente: Encuesta

Los resultados evidencian una valoración altamente positiva del taller impartido, ya que la totalidad de los participantes manifestó sentirse satisfecho(a) (100%), sin registrarse respuestas de poca satisfacción ni insatisfacción (0%). Este hallazgo refleja una adecuada planificación, pertinencia temática y coherencia metodológica en el desarrollo de la intervención educativa, lo que sugiere que los contenidos abordados respondieron a las expectativas y necesidades formativas de los estudiantes.

¿La información brindada fue clara y fácil de comprender?

23 respuestas

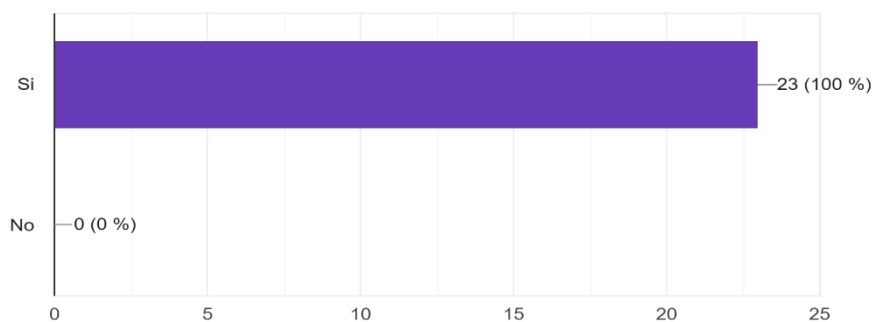


Tabla 15 Información clara del taller

Figura2.

Fuente: Encuesta

En relación con la claridad de la información proporcionada, todos los encuestados afirmaron que esta fue clara y fácil de comprender (100%), sin reportarse opiniones negativas (0%). Este resultado indica que el lenguaje utilizado, los recursos didácticos empleados y la forma de exposición facilitaron la apropiación del conocimiento, favoreciendo un proceso de aprendizaje significativo.

¿Considera que lo aprendido le será útil para mejorar su alimentación y salud?

23 respuestas

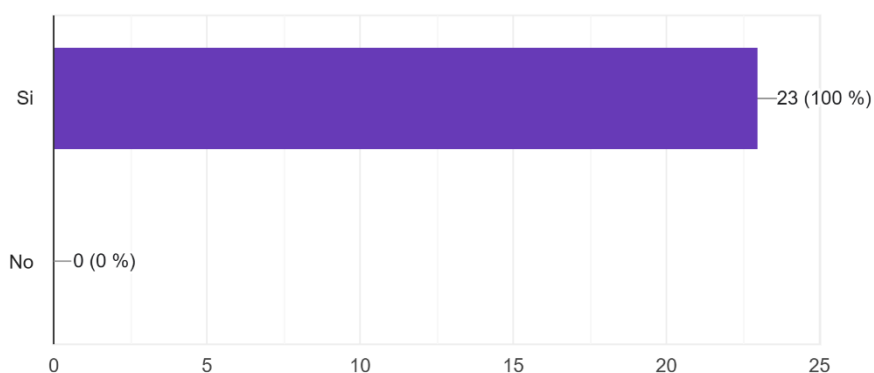


Tabla 16 Mejor estilo de vida

Figura 3.

Fuente: Encuesta

Respecto a la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos, la totalidad de los participantes consideró que lo aprendido será útil para mejorar su alimentación y su salud

(100%), sin respuestas en desacuerdo (0%). Este resultado demuestra que la intervención no solo logró transmitir información teórica, sino también generar conciencia sobre la importancia de incorporar hábitos alimentarios saludables como estrategia preventiva frente a la dislipidemia.