



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

Tesis

Conocimiento de los alimentos exógenos y su relación con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla - Callao, 2025

Para optar el Título Profesional de
Químico Farmacéutico

Presentado por:

Autora: Cayetano Bruno, Cinthia Karina

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9593-7530>

Autora: Pino Albornoz, Nely Yesica

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3824-6191>

Asesora: Dra. Vilchez Paz, Stefany Bernita

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5890-9944>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo Cinthia Karina Cayetano Bruno y Nely Yesica Pino Albornoz, egresado de la Facultad de **Farmacología y Bioquímica** y Programa Académico de **Farmacología y Bioquímica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "Conocimiento de los alimentos exógenos y su relación con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ro a 5to de secundaria de la I.E Miguel Grau del distrito de Ventanilla -Callao, 2025" Asesorado por el docente: Stefany Bernita Vilchez Paz DNI: 43694827 ORCID: 0000-0001-5890-9944 tiene un índice de similitud de (10) (DIEZ) % con código 14912:590764223 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
Firma de autor 1
Cinthia Karina Cayetano Bruno
DNI: 72328314



.....
Firma de autor 2
Nely Yesica Pino Albornoz
DNI: 70439488



.....
Firma de la Asesora
Stefany Bernita Vilchez Paz
DNI: 43694827

Lima, 06 de agosto del 2026

Dedicatoria

A mis padres y mi familia, por su ayuda y fuerza constante para continuar adelante y lograr mis metas. A los que confiaron en mí y de alguna forma aportaron con sus palabras para seguir con mi carrera profesional.

Cinthia y Nely

Agradecimiento

Agradezco a Dios por permitirme y regalarme cada día un nuevo despertar, por acompañarme en cada paso que doy. A mi familia, por apoyarme en cada proyecto. A nuestros docentes de la universidad Norbert Wiener por transmitirnos sus conocimientos y nos brindan sus aportes en la realización de esta investigación.

Las autoras.

Índice

Dedicatoria	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice	v
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Tablas	x
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	12
1.1. Planteamiento del problema.....	12
1.2 Formulación del problema	16
1.2.1 Problema general	16
1.2.2 Problemas específicos.....	16
1.3 Objetivos de la investigación	16
1.3.1 Objetivo general	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	17
1.4. Justificación de la investigación.....	17

1.4.1 Teórica	17
1.4.2 Metodológica	18
1.4.3 Práctica	18
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	19
1.5.1 Temporal.....	19
1.5.2 Espacial.....	19
1.5.3 Población o unidad de análisis.....	20
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1. Antecedentes	21
2.1.1. Antecedentes Nacionales.....	21
2.1.2. Antecedentes Internacionales	23
2.2. Bases teóricas	26
2.2.1 Variable Conocimiento de Alimentos Exógenos.....	26
2.2.2. Teoría de alimentos exógenos	27
2.2.3. Evolución de los alimentos exógenos.....	28
2.2.4. Características Generales de los Alimentos Exógenos.....	29
2.2.5. Modelos de la Alimentación Exógena.....	31
2.2.6. Dimensiones de la variable Alimentos Exógenos	35
2.2.7. Variable Proteína NRF2.	40
2.2.8. Teoría sobre la Proteína NRF2	41

2.2.9. Evolución de la proteína NRF2	43
2.2.10. Modelos de la proteína NRF2.....	44
2.2.11. Dimensiones de la variable la proteína NRF2	46
2.3. Formulación de hipótesis	49
2.3.1 Hipótesis general	49
2.3.2 Hipótesis específicas.....	49
CAPITULO III: METODOLOGÍA	51
3.1. Método de la investigación	51
3.2. Enfoque de la investigación	51
3.3. Tipo de investigación	52
3.4. Diseño de la investigación	52
3.5. Población, muestra y muestreo	52
3.5.1. Población	52
3.5.2. Muestra	53
3.5.3. Muestreo	54
3.6. Variables y operacionalización	55
3.6. 1. Variable 01: Conocimiento de los alimentos exógenos.....	55
3.6.2. Variable 02: Proteína NRF2	57
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	58
3.7.1. Técnica.....	58

3.7.2. Instrumento.....	58
3.7.3 Validación.....	59
3.7.4 Confiabilidad del instrumento	59
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	60
3.9. Aspectos éticos.....	60
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	62
4.1. Resultados	62
4.1.1. Análisis descriptivos de los resultados.....	63
4.1.2. Prueba de Hipótesis.....	150
4.1.3. Discusión de Resultados.....	163
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	167
5.1. Conclusiones	167
5.2. Recomendaciones.....	170

Índice de Figuras

Figura 1.	Tablas Peruanas de Composición Alimentaria	31
Figura 2.	Pirámide Alimentaria	32
Figura 3.	Plato saludable	33
Figura 4.	Pirámide de dieta asiática.....	34
Figura 5.	Pirámide de Spots Publicitarios	35
Figura 6.	Países con más citas por publicaciones de NRF2	44
Figura 7.	Fórmula para hallar la muestra	53
Figura 8.	Matriz de operacionalización de la variable 1	55
Figura 9.	Matriz de operacionalización de la variable 2	57

Índice de Tablas

Tabla 1.	Dimensión 1 - Indicador 1: Frutas y Frutas Oleosas.....	66
Tabla 2.	Dimensión 1 - Indicador 2: Hortalizas y Legumbres.....	73
Tabla 3.	Dimensión 1-Indicador 3: Cereales y Frutos Secos	80
Tabla 4.	Dimensión 1 - Indicador 4: Aceites y Otros	86
Tabla 5.	Dimensión 2 - Indicador 1: Frutas	92
Tabla 6.	Dimensión 2 - Indicador 2: Hortalizas y Legumbres.....	97
Tabla 7.	Dimensión 2 - Indicador 3: Frutos Secos y Especies.....	102
Tabla 8.	Dimensión 3- Indicador 1: Frutas	106
Tabla 9.	Dimensión 3 - Indicador 2: Hortalizas y Legumbres.....	112
Tabla 10.	Dimensión 3 - Indicador 3: Frutos Secos y Especies.....	116
Tabla 11.	Dimensión 4 - Indicador 1: Snacks.....	120
Tabla 12.	Dimensión 4 - Indicador 2: Bebidas	127
Tabla 13.	Dimensión 4 - Indicador 3: Comidas Pre Hechas	130
Tabla 14.	Dimensión 1 - Alimentos Reguladores	137
Tabla 15.	Dimensión 1 – Incertidumbre Alimentaria	138

Tabla 16.	Dimensión 1 - Desinterés en el conocimiento alimentario	139
Tabla 17.	Desinterés en cambiar la dieta	140
Tabla 18.	Dimensión 2 - Bajo impacto	141
Tabla 19.	Dimensión 2 – Preferencia rápida.....	142
Tabla 20.	Dimensión 2 – Consumo Antioxidante.....	143
Tabla 21.	Dimensión 2 - Equilibrio Alimenticio	144
Tabla 22.	Dimensión 3 - NRF2 y salud.	145
Tabla 23.	Dimensión 3 – Alimentos protectores.....	146
Tabla 24.	Dimensión 3 – Alimentos agotadores.	147
Tabla 25.	Dimensión 3 – Alimentos energizantes	148
Tabla 26.	Prueba de Normalidad de las Variables X y Y	150
Tabla 27.	Correlación de Spearman variables X y Y	151
Tabla 28.	Correlación Spearman Dimensión 1 de la variable X y la variable Y	153
Tabla 29.	Correlación Spearman Dimensión 2 de la variable X y la variable Y	154
Tabla 30.	Análisis por indicador (Dimensión 2).....	155
Tabla 31.	Correlación Spearman Dimensión 3 de la variable X y la variable Y	158
Tabla 32.	Análisis por indicadores (Dimensión 3)	159

Tabla 33.	Correlación Spearman Dimensión 4 de la variable X y la variable Y	162
------------------	---	-----

Resumen

El actual estudio sobre el “Conocimiento de los Alimentos exógenos y su relación con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria del I.E. Miguel Grau del distrito del distrito de Ventanilla - Callao, 2025” tiene como objetivo determinar la relación que existe entre las variables mencionadas en una etapa temprana de la vida humana (pubertad y adolescencia), donde recién comienza a formarse los hábitos alimenticios. La metodología aplicada fue hipotético deductivo, de enfoque cuantitativo, diseño descriptivo correlacional, de corte transversal y tipo básico. Asimismo, la población se compuso de 225 alumnos del 1ero a 5to de Secundaria del Colegio Miguel Grau , ubicado en el Distrito de Ventanilla, mientras que la muestra fue de 142 alumnos, quiénes fueron analizados mediante un cuestionario físico. Los resultados evidenciaron una correlación inversa significativa ($\rho = -0.199$; $p = 0.018$) entre el conocimiento de alimentos exógenos y la proteína NRF2, destacando asociaciones negativas específicas en las dimensiones de Nutrientes Bioactivos y Alimentos Ultra procesados. Se concluye que existe una disociación cognitiva: el dominio teórico de la NRF2 no facilita identificar sus fuentes naturales, pero sí actúa como un factor protector al disminuir significativamente la familiaridad con la comida chatarra.

Palabras Clave: Proteína Nrf2, Alimentos exógenos, Alimentos Ultraprocesados, Nutrientes bioactivos, Adolescentes.

Abstract

The present study entitled "Knowledge of Exogenous Foods and Its Relationship with the NRF2 Protein among First- to Fifth-Year Secondary School Students at Miguel Grau Educational Institution, Ventanilla District, Callao, 2025" aimed to determine the relationship between the aforementioned variables during an early stage of human development (puberty and adolescence), when eating habits begin to develop. The methodology was based on the hypothetical-deductive method, with a quantitative approach, a descriptive-correlational design, a cross-sectional study, and basic research. The study population consisted of 225 students from the first to the fifth year of secondary school at Miguel Grau Educational Institution, located in the district of Ventanilla. The sample included 142 students, who were assessed using a printed questionnaire. The results showed a significant inverse correlation ($\rho = -0.199$; $p = 0.018$) between knowledge of exogenous foods and the NRF2 protein, highlighting specific negative associations in the dimensions of Bioactive Nutrients and Ultra-Processed Foods. It is concluded that there is a cognitive dissociation: theoretical knowledge of NRF2 does not facilitate the identification of its natural dietary sources; however, it acts as a protective factor by significantly reducing familiarity with junk food.

Keywords: NRF2 protein, Exogenous foods, Ultra-processed foods, Bioactive nutrients, Adolescents.

Introducción

El riesgo de contraer enfermedades crónicas a lo largo de nuestra vida como la diabetes, problemas cardiovasculares y enfermedades neurodegenerativas se ve mayormente influenciado por el desarrollo de malos hábitos alimenticios en la pubertad y adolescencia. Por ello, es crucial conocer desde muy joven la importancia de la proteína NRF2, y su destacado rol como factor de transcripción en la respuesta al estrés antioxidante, el cual inhibe la vulnerabilidad a sustancias químicas cancerígenas, la toxicidad hepática aguda después de tomar medicamentos, la angustia respiratoria tras el consumo de conservantes en la comida, el aumento de lesiones en el ADN debido a la exposición a productos químicos, etc. Asimismo, para lograr estos resultados se debe promover el consumo de alimentos exógenos que activen la proteína NRF2, incorporándolo en la dieta habitual.

Por este motivo, la presente investigación busca conocer la relación entre el Conocimiento de los Alimentos exógenos y su relación con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla - Callao, 2025. Por tanto se divide en 5 capítulos:

En el primer capítulo se encuentra la descripción y el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación y la justificación. En el segundo capítulo se tiene el marco teórico, en el cual encontramos los antecedentes nacionales e internacionales y las bases teóricas. En el tercer capítulo se expone la metodología aplicada en la investigación. En el cuarto capítulo se detalla los resultados y la discusión de la investigación. Finalmente en quinto capítulo se desarrolla las conclusiones, recomendación y aporte de la investigación.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En la niñez y adolescencia es fundamental desarrollar hábitos alimenticios saludables que perduren a lo largo de la vida. Esto se debe a que las elecciones menos saludables durante este periodo pueden incrementar el riesgo de malnutrición y enfermedades crónicas a futuro (1).

Asimismo, la importancia del conocimiento de los alimentos relacionados con la proteína NFR2 desde las escuelas, cobra relevancia en la actualidad, puesto que, según investigaciones, es dentro del espacio escolar donde se gesta el desarrollo de los buenos y malos hábitos alimenticios y la desnutrición, influenciados por la venta de comidas no nutritivas y azucaradas en los quioscos escolares (2).

A nivel mundial, existe un creciente interés por conocer más acerca de la proteína NFR2, y las propiedades positivas de su consumo. Desde su descubrimiento en 1994, varios estudios han destacado el papel principal de NFR2 como defensor de la salud humana frente a diversas enfermedades que tienen posibilidad de originarse desde la infancia, incluyendo trastornos del desarrollo, problemas respiratorios, enfermedades metabólicas, problemas neurológicos y daños en el sistema inmunológico relacionados con la exposición a factores ambientales, químicos y

alimentarios, entre otros (3). No obstante, el conocimiento general acerca de esta proteína y como consumirlo es escasa. Si bien se han observado progresos en la disminución de la malnutrición en América Latina, la situación de la seguridad alimentaria y nutrición sigue siendo desalentadora, la capacidad de las personas para acceder a dietas saludables se ha deteriorado en todo el mundo. Hasta el 2021 el 42% de la población mundial no podía permitirse una dieta saludable, esto representa un incremento global de 134 millones de personas en comparación con 2019, lo cual se le atribuye principalmente a la pandemia por la enfermedad coronavirus (COVID-19) (4).

Según lo mencionado anteriormente, los más afectados por esta situación han sido los niños y adolescentes que se encuentran en etapa de crecimiento, dado su encuentro con alimentos poco saludables en la etapa escolares, principalmente debido a la publicidad y la amplia disponibilidad de alimentos altamente procesados. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia (UNICEF) (5) el 42% de los adolescentes que cursan la escuela en países de ingresos bajos y medios consumen bebidas carbonatadas azucaradas al menos una vez al día, mientras que el 46% consume comida chatarra al menos una vez por semana. Estos porcentajes aumentan al 62% y 49%, respectivamente, para los adolescentes en países de ingresos altos. Estas cifras son preocupantes, ya que los alimentos que contienen la proteína NFR2, los cuales podrían contribuir significativamente a combatir la malnutrición, fácilmente podría incluirse en la dieta diaria (5).

Por otra parte, un informe del año 2021 realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en Perú (FAO) (6), reveló que el 51% de la población se encuentra en una situación de incertidumbre alimentaria, y que el 20% de ese segmento experimenta una incertidumbre alimentaria grave, lo cual podría ser un indicador que las personas han disminuido la calidad de su alimentación. Sumado a ello la reciente recesión

económica en el Perú durante el 2023, ha tenido un impacto negativo en las familias peruanas. Este panorama sugiere un posible aumento en los niveles de pobreza en el país, con proyecciones que oscilan entre el 33% y el 35%. Se anticipa que la inflación, especialmente en los alimentos, afectando a los grupos más vulnerables (7). Es así como, la falta de conocimiento de esta proteína conlleva a una carencia en el consumo de alimentos que se relacionan con la proteína NFR2, por ende, las familias adoptan una dieta más basada en la intuición que en el conocimiento. Por consecuencia, esto a menudo puede resultar en un excesivo consumo de productos poco saludables o una preferencia por dietas ricas en carbohidratos. De acuerdo con el Instituto Nacional de Informática (INEI) (8), en el Perú el 37.5% de personas mayores de 15 años sufre de sobrepeso, dentro de este rango el mayor porcentaje se lo lleva la costa con el 38.4%, seguido de la sierra y selva con el 36.2% y 35.1% respectivamente. Este indicador nos da a conocer la precaria ingesta de alimentos saludables. Justamente, el INEI (8) menciona además que solo el 10.5% de peruanos consumen las 5 porciones de frutas al día, lo cual es recomendado para una dieta equilibrada. Este factor adverso podría ser mitigado mediante la mejora de la educación y el conocimiento de la población sobre el consumo de productos que estimulen la proteína NFR2, como las frutas, frutos secos, vegetales, entre otros; desempeñando un papel crucial en la prevención de la anemia infantil y la malnutrición (9). Según los datos más recientes de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), la incidencia de esta condición en niños fue del 42,4% en el 2022 (10). Estas estadísticas indican que el Perú está enfrentando un problema de salud pública grave y marca un retroceso, dado que en el año anterior el índice nacional de anemia infantil se situaba en el 38,8% (10).

En la Región Callao, el porcentaje de anemia de los adolescentes entre 15 a 19 años es de 21.7%, siendo este un indicador preocupante (11). Por otra parte, actualmente se cuenta con un

total de 300 colegios públicos en el primer puerto, de los cuales solo 170 de estos son beneficiados con el Programa de Desayuno Escolar "Qali Warma", dirigido por el Ministerio del Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), el cual además se enfoca únicamente en los grados de educación inicial y primaria (12). La situación descrita deja en una posición vulnerable a los alumnos de secundaria durante una fase crucial de su desarrollo académico y cognitivo. Según el Ministerio de Educación (MINEDU) (13), en el 2022 el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria disminuyó al 30.3%, en comparación con el 33% registrado en 2019. Esta disminución se contrapone a la asistencia de los jóvenes en educación secundaria en el Callao, ya que en 2019 teníamos una asistencia del 78.1%, mientras que en 2022 se observa una disminución al 73.8% (11). Por ende, es crucial destacar que el desarrollo cognitivo no se limita únicamente a los primeros años de vida, sino que continúa a lo largo de la adolescencia, especialmente durante la educación secundaria, siendo fundamental asegurar una ingesta de alimentos exógenos que se relacionan con la proteína NRF2 (14).

En ese contexto, la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla forma parte del problema del poco conocimiento que padecen varias instituciones educativas en torno al consumo de los alimentos exógenos que contienen proteína NRF2, provocando la ingesta indebida de carbohidratos y el desequilibrio de la alimentación diaria en los adolescentes. Por ello, el presente estudio pretende determinar “La relación entre el conocimiento de alimentos exógenos y la proteína NRF2”. Buscando de esta manera remarcar la diferencia de conocer e incorporar aquellos alimentos que estimulan la proteína NRF2 en la dieta de los alumnos de secundaria del colegio Miguel Grau del distrito de Ventanilla, para lograr un mejor desarrollo cognitivo óptimo en clases, caracterizado por una excelente memoria, concentración y estado de alerta, así como

también evitando un desarrollo más lento, que puede estar marcado por la fatiga y la falta de motivación para aprender (15).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo el conocimiento de los alimentos exógenos se relaciona con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cómo el conocimiento de los alimentos con nutrientes bioactivos se relaciona con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025?
- ¿Cómo el conocimiento de los alimentos antioxidantes se relaciona con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau colegio del distrito de Ventanilla, 2025?
- ¿Cómo el conocimiento de los alimentos fitonutrientes se relaciona con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau colegio del distrito de Ventanilla, 2025?
- ¿Cómo el conocimiento de los alimentos ultra procesados se relaciona con de la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau colegio del distrito de Ventanilla, 2025?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación que existe entre el conocimiento de los alimentos exógenos y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la relación entre el conocimiento de los alimentos con nutrientes bioactivos y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025
- Determinar la relación entre el conocimiento de los alimentos antioxidantes y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025
- Determinar la relación entre el conocimiento de los alimentos fitonutrientes y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025
- Determinar la relación entre el conocimiento de los alimentos ultra procesados y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

El fundamento teórico de esta investigación radica en la importancia conceptual de examinar la relación de las variables de investigación “Conocimiento de Alimentos Exógenos” y “la proteína NFR2” lo que facilitará el análisis correspondiente de estas y su comparación con los estudios anteriores y los hallazgos resultantes. Por consiguiente, esta

investigación tiene como propósito abordar la falta de conocimiento y comprensión sobre los alimentos exógenos que estimulen la proteína NFR2, y como su consumo puede llegar a ser positivo en el entorno escolar, mientras que su desconocimiento puede afectar negativamente la salud a corto y largo plazo, de los alumnos de secundaria de la I.E. Miguel Grau del Distrito de Ventanilla, Callao.

Por consiguiente, este estudio examinará las teorías referentes a la alimentación, con el propósito de impulsar el conocimiento y consumo de alimentos relacionado con la proteína NFR2 desde la etapa temprana del desarrollo humano. Puesto que, al adoptar una dieta equilibrada y un hábito alimenticio saludable, se promueve un cuerpo más resistente, una mente más ágil y otros procesos que se desarrollan a medida que se mejora la alimentación. Esto conlleva a mantener la integridad celular y prevenir enfermedades crónicas a largo plazo.

1.4.2 Metodológica

La metodología utilizada en esta investigación se encuentra en la línea de la ruta cuantitativa, nivel explicativo, tipo de investigación aplicada, método hipotético deductivo y diseño descriptivo-correlacional. Como técnica e instrumento, se utilizarán la encuesta, el cuestionario y análisis documental y bibliográfico. Se realizarán los cálculos estadísticos pertinentes para evaluar las variables: “Conocimiento de Alimentos Exógenos” y “la proteína NFR2” cuyos resultados ayudarán a abordar la problemática, objetivos e hipótesis planteadas del estudio.

1.4.3 Práctica

Este estudio halla su fundamentación en su relevancia práctica, ya que a través del conocimiento de alimentos exógenos ricos en Omega 3 (como el bacalao, las nueces y las algas), sulforafano (presente en la coliflor), curcumina (en la cúrcuma), Pterostilb-resveratrol (en las uvas), EGCG (en el té verde) y 6-metilsulfinilhexilo (en el rábano japonés wasabi), entre otros, se promueve la acción de la proteína NRF2 en el cuerpo humano. Esto permitirá concientizar al entorno educativo sobre los beneficios de una mejor alimentación y su repercusión positiva en el desempeño académico de los estudiantes de secundaria de la I.E. Miguel Grau del Distrito de Ventanilla, Callao. Asimismo, facilita también que las próximas generaciones desarrollen hábitos de consumo más saludables y duraderos.

En otro sentido, el presente estudio será beneficioso para futuras investigaciones, permitiendo conocer la relación que existe entre el conocimiento de los alimentos exógenos y la proteína NRF2, incentivando a que otros centros educativos, instituciones estatales y empresas particulares asuman un papel más proactivo en las políticas alimenticias infantiles. Logrando además crear conciencia sobre la importancia del conocimiento de alimentos exógenos que estimulan la proteína NRF2. Por lo tanto, resulta relevante estudiar las variables en este proceso.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

El estudio se desarrollará en el año 2025, donde se recopilará la información que será parte de la investigación.

1.5.2 Espacial

El estudio se llevará a cabo en la I.E. Miguel Grau, ubicado en el Distrito de Ventanilla, Callao, Perú. La investigación estará limitada a las instalaciones de esta institución educativa, donde se seleccionarán los participantes y se realizarán las observaciones y se aplicará el instrumento de evaluación para medir los datos relacionados con el conocimiento de los alimentos exógenos y su relación con el consumo de la proteína NRF2.

1.5.3 Población o unidad de análisis

La población objetivo estará conformada por los estudiantes de 1ero a 5to de Secundaria de la I.E. Miguel Grau. Los participantes deberán cumplir con ciertos criterios de inclusión, como estar matriculados en dicho grado y participar de manera voluntaria. Asimismo, se excluirá a aquellos que no cumplan con las condiciones establecidas.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Nacionales

De acuerdo con Lima (16), el propósito principal del estudio fue analizar el consumo de activadores exógenos del NRF2 entre los usuarios de un centro de salud en Villa El Salvador. La investigación se basó en un enfoque deductivo y empleó un diseño cuantitativo, de carácter fundamental, con una metodología no experimental y un enfoque transversal. Se llevó a cabo un análisis descriptivo con una muestra de 184 individuos seleccionados de un total de 350 usuarios del establecimiento de salud del Perú. Los participantes completaron un cuestionario diseñado para evaluar su consumo de activadores exógenos del NRF2 y sus hábitos de ejercicio físico asociados. Los resultados indicaron que los usuarios de entre 26 y 35 años en el establecimiento de salud presentaban un consumo moderado de dichos activadores. Las mujeres mostraron una mayor ingesta de estos activadores, destacando las frutas, particularmente en su forma natural, como las más consumidas. Adicionalmente, aproximadamente el 73,4% de los usuarios se dedicaban a algún tipo de actividad física para promover la estimulación del

NRF2, destacándose el senderismo y las instalaciones deportivas como las opciones más comunes. En conclusión, los usuarios del establecimiento de salud evidencian un notable nivel de conciencia y adopción de prácticas saludables, tanto en la ingesta de activadores exógenos del NRF2 como en la participación en actividades físicas. Esto sugiere un compromiso significativo con hábitos que promueven la salud y la activación del NRF2 entre estos individuos.

Por su parte, Dominguez (17) presentó como objetivo central de su investigación precisar la relación que existe entre alimentos exógenos que activan el factor nuclear eritroide 2 y el estrés oxidativo en pobladores de Lambayeque. El método empleado en este estudio fue un diseño no experimental, con un estudio del tipo correlacional y con un corte transversal, centrado en analizar y recolectar datos mediante el instrumento encuesta aplicada a la muestra de 132 pobladores del caserío San Juan, Íllimo – Lambayeque, buscando obtener percepciones sobre el tipo de alimentos consumidos que contengan el factor nuclear eritroide 2 y como ello se relaciona con el estrés oxidativo. Los resultados obtenidos reportaron que el nivel de significancia fue de $p = 0,019$ ($p < 0,05$), concluyéndose que existe relación significativa entre los alimentos exógenos que activan el factor nuclear eritroide 2 y el estrés oxidativo. Por tanto, se concluyó que existe una gran influencia en el consumo de alimentos como vegetales, crucíferos y otros, que contienen en su mayor medida la proteína NRF2, con relación al estrés oxidativos, puesto que si se consume mayor cantidad de estos alimentos proteicos, existe una mayor longevidad y resistencia al estrés oxidativo, mientras que al no consumirlos hay un mayor riesgo de mortalidad. Por otra parte, la investigación también encontró que gran parte de los habitantes manifestaron no consumir regularmente frutas y vegetales, demostrando la

falta de conocimiento acerca de los beneficios y presencia de compuestos bioactivos protectores como la proteína NRF2 en estos alimentos. Finalmente, para abordar esta afección, es esencial adoptar un enfoque integral que incluya una alimentación saludable y la práctica constante de ejercicio físico.

Asimismo, Gutiérrez (18) desarrolló una investigación para medir el balance de metabolitos celulares y su conexión con el estrés oxidativo en los profesionales de la salud en la capital de Perú. El estudio fue métrico y narrativo con un particular diseño transversal, se integró a profesionales sanitarios entre la edad de 39 a 70 años, de ambos sexos. Se aplicó un test donde se examinó diferentes aspectos tras obtener la autorización informada. El resultado del test indicó que el 16% de los colaboradores tenían la posibilidad menor de estrés oxidativo, el siguiente 79.46% una posibilidad baja o media, y el 4.46% un alta. Como conclusión podemos inferir que la mayor parte de los profesionales sanitarios carecen de posibilidades a padecer estrés oxidativo, lo cual nos relata exhibición baja a esta complicación. Por otra parte, es importante dejar indicado que el estrés oxidativo puede ser administrado eficientemente gracias a los cambios de hábitos en la rutina diaria, el consumo de alimentos que estimulen la proteína NRF2 y ejercicios regulares. El modo de vida armonioso y balanceado mantiene un equilibrio de los metabolitos celulares, el cual es crucial para la prevención de la degradación celular.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

En el contexto internacional, Köncke (19) determinó el consumo de productos ultra procesados y cuál es su impacto en el perfil alimentario de los escolares uruguayos. Para ello se aplicó el método transversal, siendo la muestra escolares de 4 a 12 años de 21 escuelas públicas con servicio de comedor escolar de la ciudad de Montevideo, en el marco de la evaluación

nacional del Programa de Alimentación Escolar (PAE) de la Administración Nacional de Educación Pública. Asimismo, para el análisis de la ingesta de nutrientes y el aporte calórico, grasas totales, grasas saturadas, sodio, potasio, entre otros, en la dieta habitual de los niños, se utilizó el software PC SIDE. Los resultados obtenidos demuestran que existe un exceso de consumo calórico por parte de los escolares, alcanzando el 54% de la muestra, perteneciendo el 28% de estas calorías a los productos ultraprocesados vendidos en los quioscos/cafetines. Asimismo se encontró que se consume alrededor de 100 gramos de azúcares por estudiante. En conclusión, se puede aseverar que no existe una cultura de incentivo del conocimiento sobre alimentos ricos en vitaminas y proteínas como el NRF2, siendo esta situación preocupante, puesto que el buen hábito alimenticio inicia desde edades tempranas.

Por otro lado, Aviles-Peralta (20) se centró en cómo se asocia el nivel de conocimiento sobre nutrición con las prácticas alimentarias, causante de la obesidad entre estudiantes universitarios nicaragüenses. Para ello utilizó la metodología analítica, de corte transversal con 914 estudiantes universitarios de la ciudad de León, Nicaragua. La medición se realizó a través de cuestionarios que incluyeron preguntas sobre la masa corporal, el peso, la estatura y el conocimiento nutricional que poseían los estudiantes. estadísticamente se analizó a través de prueba t de Student y regresión lineal. Los resultados demostraron el poco o nulo conocimiento nutricional, lo cual era directamente proporcional a la alta prevalencia de exceso de peso. Asimismo aquellos estudiantes universitarios con conocimiento alimenticios elevados demostraban incorporar en su dieta una variedad de verduras y frutas que contenían a la proteína NRF2, lo cual repercutía positivamente en su salud. Asimismo, los resultados también reportaron una relación estrecha entre aquellos que realizan actividad física con su bajo peso. Finalmente se concluye afirmando la hipótesis, la cual comprueba el impacto positivo que tiene el

conocimiento nutricional en los hábitos alimenticios y la obesidad. De igual forma, la investigación revelada da cuenta de la importancia de generar mediaciones para el desarrollo de programas alimentarios-nutricionales en las universidades.

Finalmente, González-Verónica (21), examinó el nivel de conocimiento de los escolares sobre los contenidos abordados en un programa de educación alimentaria y nutricional en escuelas de gestión estatal de la Ciudad de Buenos Aires. El instrumento utilizado para realizar la investigación fue una encuesta con 15 preguntas relacionadas al conocimiento de alimentos saludables, que contienen vitaminas y proteínas como el NRF2, el tiempo de actividad física habitual, y la hidratación. El muestreo fue aleatorio con pre-test y post-test, llevado a cabo en 14 escuelas públicas de nivel primario. En la primera encuesta participaron 220 niños de 6° grado, mientras que en la segunda encuesta 191 completaron el cuestionario. Los resultados de la investigación demuestran que, entre el pre y post test, las respuestas correctas se incrementaron significativamente (0,88 puntos), por tanto se concluye que es importante darle mayor énfasis al establecimiento de herramientas que faciliten el desarrollo de programas alimentario-nutricionales en las escuelas, así como su implementación en el ámbito de la gestión educativa, como charlas de concientización, para afianzar el vínculo entre la institución escolar y las familias en torno al hábito del consumo de alimentos nutritivos.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Variable Conocimiento de Alimentos Exógenos

2.2.1.1 Concepto

Alimentos

Es la agrupación de componentes que necesita ingerir un ser viviente para lograr nutrirse y sobrevivir. Es así como se puede englobar al término de alimento como cualquier elemento que contiene nutrientes bioactivos que el cuerpo necesita, como por ejemplo proteínas, vitaminas, minerales, carbohidratos y grasas (22).

En la vida humana, los alimentos son importante y esenciales, no obstante, desde la etapa de la niñez, se seleccionan o desechan dependiendo de sus características como sabor, olor y textura. De igual forma, a lo largo del tiempo, los factores mencionados terminan afianzándose e impactando en la elección cotidiana. Por tal motivo, es que la calidad de los alimentos tiene que satisfacer ambas necesidades: las necesidades nutricionales y las expectativas sensoriales; para garantizar su aceptación (23).

Conocimiento de Alimentos exógenos

Existe dos tipos de conocimiento: el declarativo, el cual busca entender que son y cómo actúan los procesos estudiados; y, el procedimental, que permite saber cómo hacerlo o usar estos procesos. En particular, cuando se refiere al conocimiento de la nutrición en niños en etapa escolar, se apoya en mayor medida en el conocimiento declarativo, seguido en parte del conocimiento procedimental. Las investigaciones al respecto suelen abordar temas como desayuno saludable, alimentación nutritiva, nivel de hidratación y conocimiento sobre el consumo de verduras y frutas (21).

2.2.2. Teoría de alimentos exógenos

La relevancia de la nutrición proviene de su relación con la salud siendo por ello crucial para la vida. Por tanto, según lo explicado, es fundamental entender que existen múltiples enfoques teóricos que explican cómo y por qué elegimos, ingerimos y procesamos los alimentos. Entre las interpretaciones relevantes que se pueden considerar están:

2.2.2.1 Alimentación Cultural y Social

En la mayoría de los países, los factores culturales y sociales tienen un impacto considerable en las decisiones sobre qué comer, cómo preparar los alimentos y las preferencias personales. Sin embargo, los hábitos y costumbres alimenticias rara vez son la causa principal o significativa de la desnutrición.

Las dietas tradicionales en numerosas naciones en desarrollo suelen ser adecuadas y solo requieren ajustes menores para cumplir con las necesidades nutricionales (26). Aunque en muchos casos la cantidad de alimentos es un problema más frecuente que la calidad, ciertos hábitos alimentarios en estos países resultan particularmente beneficiosos. El consumo de proteínas de insectos, serpientes y algunos mariscos, así como la sangre de animales combinada con leche, proporciona nutrientes esenciales. La leche fermentada, que es segura en contextos con prácticas de higiene deficientes, y la fermentación parcial de alimentos, mejoran tanto su valor nutritivo como su seguridad. Las hojas verdes oscuras y las frutas silvestres, ricas en vitaminas, ofrecen una nutrición superior. Además, los métodos tradicionales de preparación de granos, como la

germinación de semillas, y la lactancia materna, que es la mejor opción para alimentar a los recién nacidos, destacan por su alta calidad nutritiva (26).

2.2.2.2 Comportamiento Alimentario

Desde la Edad Media, el comportamiento alimentario a estado arraigado a cuestiones sociales, e religiosos, para las prácticas como el ayuno en ese entonces no era consideradas patológicas, años después mediante estudios se indicó que el restringir el acceso a los alimentos o mantener una dieta restrictiva puede tener diversas repercusiones biológicas y psicológicas. Desde el punto de vista médico, estos comportamientos alimentarios pueden conducir a problemas como la anorexia, la bulimia e incluso la obesidad, los cuales se consideran actualmente trastornos alimentarios. Estos trastornos están asociados con prácticas de dieta poco saludables y reflejan un impacto negativo en la salud física y psicológica.

Estos trastornos alimentarios a menudo se desarrollan en adolescentes, quienes son particularmente vulnerables debido a factores como baja autoestima, alta autoexigencia u otros problemas psicológicos. Para abordar y prevenir estos problemas, es recomendable supervisar y promover una alimentación saludable en los entornos sociales más comunes, como las escuelas. Implementar programas de educación nutricional y apoyo psicológico en los colegios puede ser crucial para mejorar la situación y apoyar el bienestar de los jóvenes (27).

2.2.3. Evolución de los alimentos exógenos

En Latinoamérica, los patrones dietéticos han evolucionado considerablemente en las últimas décadas, influenciados por factores económicos y sociales. Antes de 1980,

hubo una mejora en el consumo de calorías y proteínas, pero la crisis económica llevó a un cambio hacia fuentes de energía más económicas. Entre 1960 y 1990, se observó un aumento en la energía derivada de aceites y granos, mientras que la aportada por grasas animales y tubérculos disminuyó. En la actualidad, la región está adoptando hábitos alimenticios de países desarrollados, lo que plantea desafíos en cuanto a la sostenibilidad y la equidad energética para toda la población (28).

En una investigación realizada en Lima, se analizó cómo la influencia de los medios de comunicación afecta el riesgo de trastornos alimentarios en adolescentes. Se descubrió que el 13,9% de las chicas en edad escolar tenían riesgo de estos trastornos. Las adolescentes con mayor exposición a los medios y que se sentían presionadas por las imágenes que veían tenían un riesgo significativamente mayor de desarrollar trastornos alimentarios. Esto sugiere que los medios juegan un papel importante en aumentar este riesgo (29).

2.2.4. Características Generales de los Alimentos Exógenos

Los alimentos exógenos presentan una variedad de características, incluyendo nutrientes, composición, valor calórico, sabor y textura, que son esenciales para identificar cuáles son saludables para nuestro consumo diario. Una alimentación variada asegura el aporte de nutrientes necesarios para la salud. Por ejemplo, los cereales proporcionan carbohidratos y fibra, mientras que los vegetales y frutas suministran vitaminas, minerales y fibra dietética. Las proteínas se obtienen de las carnes, el pescado y las legumbres, mientras que el calcio proviene de la leche y el queso. Se sugiere elegir aceites de origen vegetal en lugar de grasas de origen animal y reducir la ingesta de sal y azúcar (30).

Desde el momento en que nacemos, conscientemente perfeccionamos la función esencial de la evaluación sensorial, empleando nuestros sentidos para aprobar o rechazar alimentos según nuestras percepciones de sabor, olor, textura y aspecto (23). Este procedimiento influye de manera considerable en nuestra elección de alimentos. Es crucial destacar que la estructura y el contenido calórico de los alimentos pueden presentar valores de nutrientes en diversas unidades, algunos de los cuales podrían ser inexactos o desconocidos. Un caso de ello es que la energía de los alimentos se determina tomando en cuenta ácidos orgánicos y carbohidratos, y estas estimaciones pueden contener imprecisiones. Los lípidos y las grasas varían según el tipo de carne y su preparación, mientras que el contenido de agua influye en la concentración de nutrientes. Las proteínas se miden en función del nitrógeno, lo cual puede introducir errores, y la fibra, los hidratos de carbono y las vitaminas se analizan mediante métodos diversos que afectan su precisión (31).

Anexamos una tabla peruana de composición de alimentos:

Figura 1. *Tablas Peruanas de Composición Alimentaria*

Componente	Identificador de INFOODS	Unidad	Comentarios
Agua	<WATER>	g	Por método gravimétrico.
Energía	<ENERC>	kcal	Calculada por factores, expresada en kilocalorías (kcal).
Energía	<ENERC>	kJ	Calculada al multiplicar las kcal por 4,184 expresada en kilojoules (kJ)
Proteínas	<PROCNT>	g	Calculada a partir de nitrógeno total usando factores.
Grasa total	<FAT>	g	Varios métodos.
Cenizas	<ASH>	g	Incineración en mufla.
Carbohidratos totales	<CHOCDT>	g	Calculados por diferencia de 100 menos componentes proximales, sin incluir fibra dietaria.
Carbohidratos disponibles	<CHOAVL>	g	Calculados por diferencia entre carbohidratos totales y fibra dietaria.
Fibra dietaria	<FIBTG>	g	Fibra dietaria total por método oficial AOAC de Proski <i>et. al.</i>
Calcio	<CA>	mg	Por espectrofotometría de absorción atómica.
Fósforo	<P>	mg	Por método colorimétrico.
Hierro	<FE>	mg	Por espectrofotometría de absorción atómica.
Zinc	<ZN>	mg	Por espectrofotometría de absorción atómica.
Potasio	<K>	mg	Por espectrofotometría de absorción atómica.
Sodio	<NA>	mg	Por espectrofotometría de absorción atómica.
B caroteno equivalentes totales	<CARTBQ>	µg	Equivalente de β caroteno: µg β caroteno + 1/2 µg otros carotenoides provitamina A.
Vitamina A equivalentes totales	<VITA>	µg	Equivalente de retinol: µg retinol + 1/6 µg equivalente de β caroteno + 1/12 µg otros carotenoides provitamina A
Tiamina	<THIA>	mg	Determinación fluorométrica.
Riboflavina	<RIBF>	mg	Determinación de la fluorescencia.
Niacina	<NIA>	mg	Determinación por HPLC
Vitamina C	<VITC>	mg	Determinación fotolorimétrica.
Ácido fólico	Ácido fólico	µg	Determinado por métodos microbiológico y HPLC

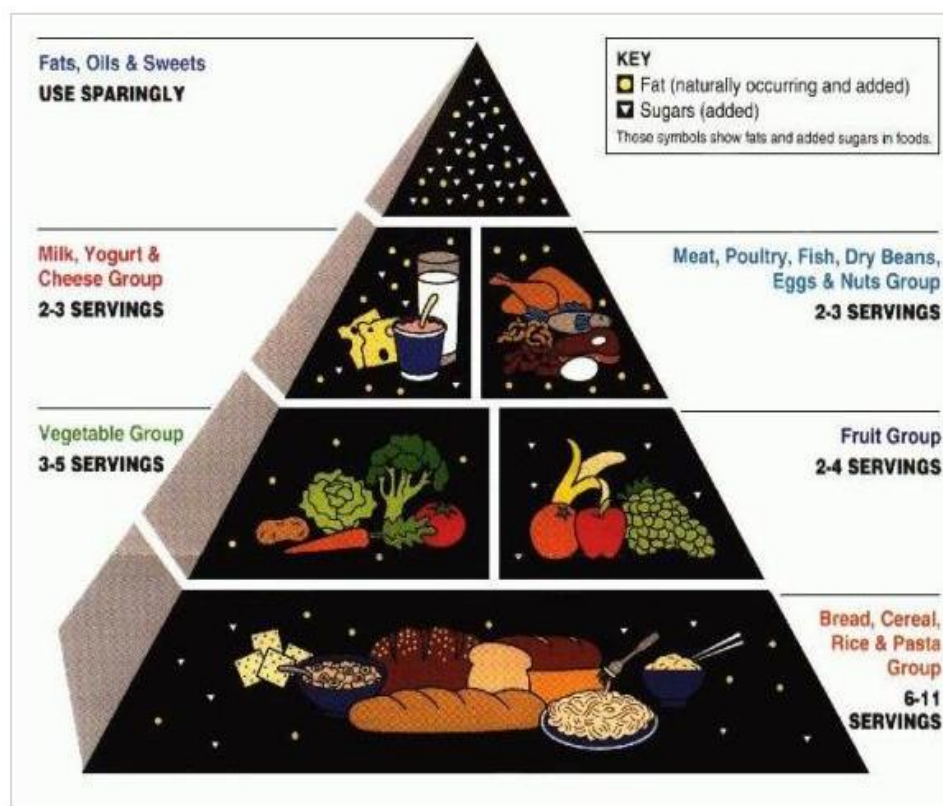
Nota. Tomado del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud (32).

2.2.5. Modelos de la Alimentación Exógena

A lo largo del tiempo, se han desarrollado gráficos e íconos para guiar a la población en prácticas de alimentación saludable, facilitando la comprensión de cómo elegir y combinar alimentos para una dieta equilibrada (33).

Como principal modelo nutricional tenemos a la "Pirámide Alimentaria" presentada en 1992 por la USDA, es un gráfico que indica los alimentos que deben consumirse en mayor cantidad en la base y aquellos que deben ser limitados, ubicados en la punta (34).

Figura 2. *Pirámide Alimentaria*



Nota. Tomado de Marcus (68).

Con el tiempo, la Pirámide Alimentaria se adaptó a las necesidades de la sociedad actual, incorporando nuevos modelos que enfatizan la importancia del ejercicio. En 2011, la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard (HSPH) introdujo la última actualización con el "Plato para Comer Saludable", que se centra únicamente en los alimentos recomendados y no incluye los alimentos menos aconsejables (33).

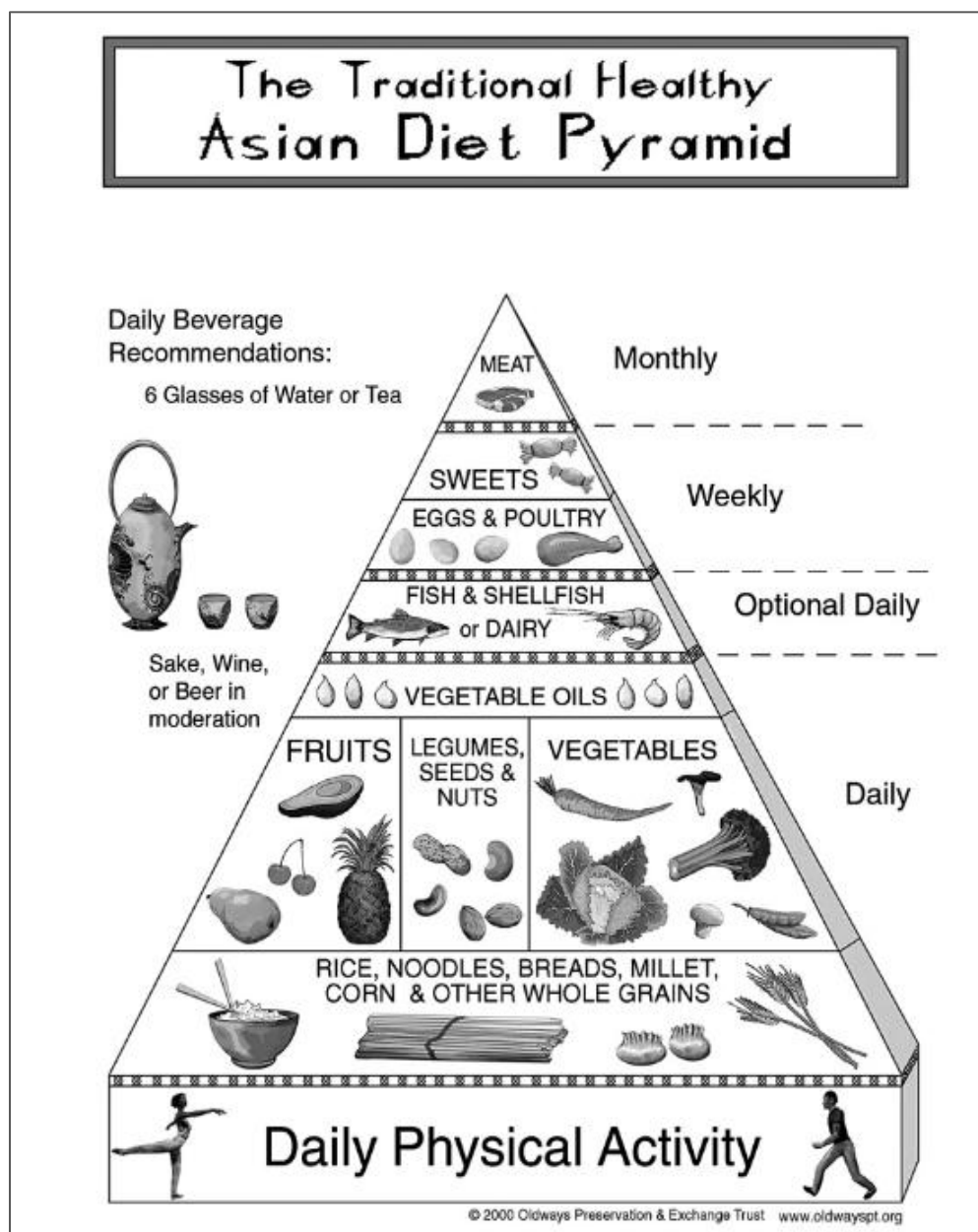
Figura 3. *Plato saludable*



Nota. Tomado de Harvard T.H. Chan School of public health (66).

Además, este modelo de alimentación se adapta a contextos culturales específicos, como lo ejemplifica la "Pirámide de Alimentos Asiáticos", que promueve una dieta baja en grasas y basada principalmente en plantas, complementada con una base sólida de ejercicio diario (34).

Figura 4. Pirámide de dieta asiática.

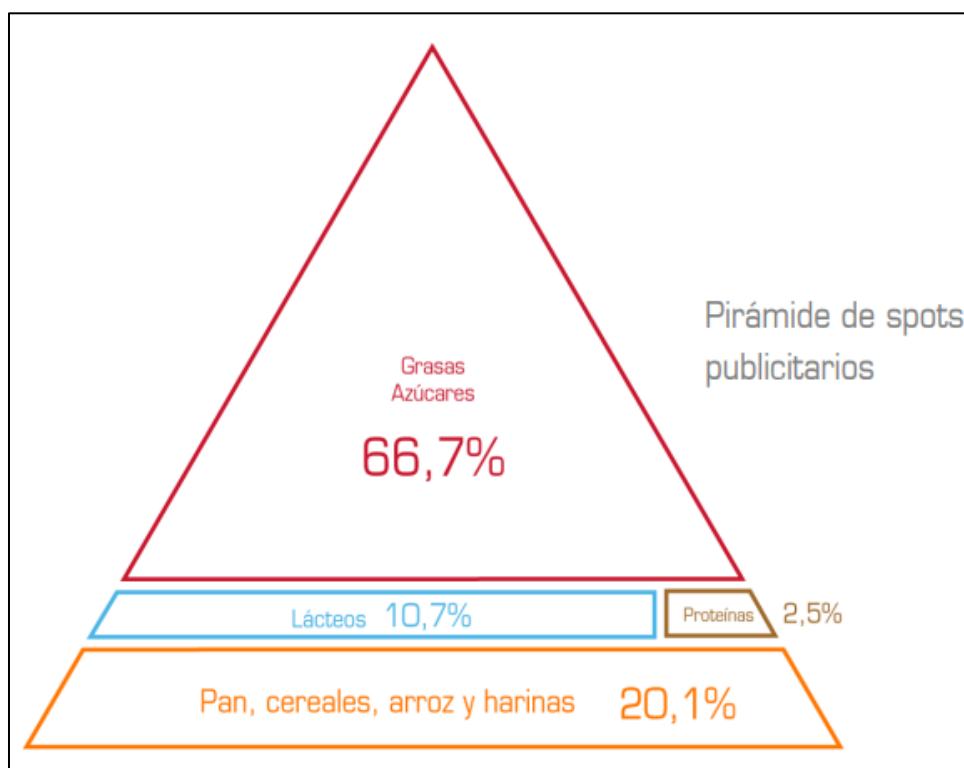


Nota. Tomado de Marcus (68).

En Perú, el modelo de alimentación en el ámbito económico y social se ve influenciado por la “Pirámide Alimentaria” presentada en los anuncios publicitarios. Estas campañas, que han invertido cerca de 4.4 millones de dólares en promover alimentos poco saludables, han creado una comparación negativa y distorsionan las

pautas alimentarias de la población, llevando a una versión propia de la pirámide alimentaria (35).

Figura 5. *Pirámide de Spots Publicitarios*



Nota. Tomado de Harvard T.H. Chan School of public health (67).

2.2.6. Dimensiones de la variable Alimentos Exógenos

2.2.6.1. Alimentos con nutrientes bioactivos

A lo largo del tiempo, el acto de comer ha evolucionado de ser simplemente una forma de saciar el hambre a convertirse en una fuente crucial de nutrientes y energía, destacando la importancia de los compuestos bioactivos o bionutrientes. Estos se definen como "componentes de los alimentos que influyen en la actividad celular y en los mecanismos fisiológicos, con efectos beneficiosos para la salud" (45). Aunque no se

consideran nutrientes esenciales, son fundamentales para la salud, ya que ayudan a prevenir enfermedades y mejorar el bienestar general.

Tanto los alimentos de origen animal como los de origen vegetal aportan sustancias bioactivas, siendo los vegetales los que producen una amplia variedad de fitoquímicos con actividad fisiológica. Se estima que una dieta equilibrada puede incluir entre 60,000 y 100,000 compuestos bioactivos, capaces de reducir el riesgo de enfermedades crónicas (45).

Esta realidad resalta la importancia de mantener una alimentación variada y de considerar las interacciones entre los diferentes alimentos, lo que da lugar a conceptos como "sinergia alimentaria" y "potencial antioxidante de la dieta" (45). Los alimentos funcionales, que proporcionan beneficios fisiológicos además de nutrir, deben contar con respaldo científico. Brindar conocimiento verídico es importante para promover que la dieta que el consumidor escoja sea la ideal para su salud, de esta forma se estará fomentando una forma de vida sana a largo plazo. En síntesis. En síntesis, los nutrientes bioactivos son fundamentales para el cuerpo humano, por lo que debe elevarse su consumo diario.

2.2.6.2. Alimentos antioxidantes

Los agentes oxidantes, también conocidos como radicales libres, suelen ser los principales causantes del envejecimiento celular, provocando daño a los tejidos celulares y trastornando el correcto funcionamiento de las proteínas, los lípidos, y el ADN. Es por ello, que el exceso de este tipo de molécula inestable se asocia a la aparición de distintas enfermedades, como el cáncer. Para pelear contra esto es necesario que nuestro cuerpo

cuenta son un sistema de antioxidantes, los cuales pueden ser obtenidos de manera exógena (obtenidos a través de la dieta), esto ayudaría a proteger la salud y regular los radicales libres (46).

Los antioxidantes se agrupan en varias familias, como los polifenoles y fitoestrógenos. Dentro de los polifenoles, destacan los flavonoides, que incluyen antocianidinas y catequinas, con una ingesta diaria recomendada de 20 a 26 mg proveniente de frutas y verduras. Un exceso de formulaciones comerciales puede ser tóxico. Los taninos, presentes en el vino, se utilizan en la industria alimentaria y cosmética, mientras que los fitoestrógenos de la soja son relevantes en terapias hormonales durante la menopausia (47). Alimentos ricos en antioxidantes incluyen aquellos con vitamina E (aguacate, aceite de oliva) y vitamina C (cítricos, fresas) (47). Los frutos rojos, como los arándanos, son estudiados por su alto contenido de proantocianidinas. La biodisponibilidad de estos antioxidantes es crucial, ya que no todos los compuestos abundantes son igualmente efectivos en el organismo. La guayaba, rica en vitaminas y polifenoles, presenta mayor concentración de antioxidantes en su piel. Además, el cacao y el chocolate amargo son significativas fuentes de polifenoles (47).

Es de vital importancia tener en cuenta, que pese a los resultados positivos que ofrecen los alimentos antes mencionados, su consumo debe ser moderado, para lograr beneficiarse sin riesgos vinculados a su ingesta (46).

2.2.6.3. Alimentos fitonutrientes

Los nutrientes vegetales o “fitonutrientes” son sustancias derivadas de los vegetales, los cuales generan resultados positivos en nuestro cuerpo, previniendo la gran

mayoría de afecciones patológicas. Estas sustancias se ubican específicamente en las verduras y frutas que consumimos. Asimismo, dependiendo de los colores que posean, se sabe con mejor certeza en qué parte del cuerpo está actuando.

Entre los fitonutrientes mencionados están los siguientes: en primer lugar, se tiene a los “carotenoides”, colorantes lipofílicos que se puede encontrar en distintas frutas, verduras, así como ciertos alimentos derivados de animales, siendo estos los encargados de otorgar los colores rojo, naranja y amarillo (48). Por otra parte, los compuestos referidos, como el licopeno y betacaroteno, cuentan con ciertas propiedades defensivas para proteger a las células en el proceso de la fotosíntesis, y de esa forma prevenir deterioros (48).

Se ha demostrado que, para disminuir la probabilidad de sufrir enfermedades cardíacas y algunos tipos de cáncer, como el cáncer de próstata, se debe tener una alimentación abundante en carotenoides. Un caso de ello es el betacaroteno, presente en alimentos de tonalidad naranja como la zanahoria y la calabaza, resaltada por su fuerte efecto antioxidante que protege la piel. De igual manera el licopeno se halla en alimentos rojos, como el tomate y la sandía, y está vinculado con el bienestar del sistema circulatorio. (48).

Otros fitonutrientes, como los flavonoides, presentes en alimentos morados como las uvas y ciruelas, también cuidan el sistema cardiovascular, mientras que la luteína, que se encuentra en alimentos amarillos como el maíz y los huevos, protege la vista. Además, los sulfuros, en alimentos verdes como el brócoli y la espinaca, refuerzan el sistema inmunitario, y los organosulfidos en alimentos blancos como el ajo y la cebolla, benefician tanto el sistema inmunitario como el cardiovascular (48).

Por último, las antocianinas, presentes en alimentos azules como los arándanos y las moras, ofrecen protección frente a infecciones urinarias y poseen una notable función antioxidante. Este enfoque resalta la importancia de consumir una amplia gama de alimentos vegetales, considerando la dieta como un todo y reconociendo las interacciones entre los alimentos, lo que ha dado lugar a conceptos como la "sinergia alimentaria" y la "capacidad antioxidante de la dieta" (48).

2.2.6.4. Alimentos ultra procesados

Las definiciones de "alimentos procesados" coinciden en que implican la transformación de productos naturales mediante procesos físicos, químicos o microbiológicos, lo que permite una variedad de formulaciones (49). Según la FAO/OMS, el objetivo del procesamiento es modificar las características de los alimentos para preservar su calidad y reducir el desperdicio (36). Los alimentos mínimamente procesados mantienen sus propiedades nutricionales, mientras que la adición de conservantes y aditivos puede alterar sus características. La clasificación NOVA distingue los ultra procesados, que son formulaciones industriales con ingredientes como azúcares, sal y grasas, atractivos por su conveniencia pero generalmente pobres en nutrientes esenciales. Su consumo se asocia con una menor calidad nutricional y un mayor riesgo de obesidad y enfermedades crónicas (49). Aunque algunos productos ultra procesados pueden ser considerados saludables, como ciertos cereales integrales, es crucial evaluar el contexto y ser críticos con el consumo de azúcares añadidos.

La perspectiva de los alimentos ultra-procesados prioriza la demanda de tener una alimentación balanceada, rico en vitaminas y minerales, restringiendo de esta forma, la ingesta de productos ultra-procesados. Sin embargo, la clasificación de alimentos es

compleja y hay incertidumbre sobre la toxicidad a largo plazo de algunos ingredientes. Se requieren más estudios para entender la relación entre alimentos procesados y enfermedades crónicas, ya que la industria frecuentemente no proporciona información detallada sobre los procesos utilizados ni sobre la composición nutricional exacta (49). Los ultra procesados tienden a tener una menor densidad nutricional, lo que se traduce en una reducción de compuestos protectores y un aumento del riesgo de problemas de salud, como sobrepeso, diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares (49).

2.2.7. Variable Proteína NRF2.

2.2.7.1. Concepto

Consumo

Es el conjunto de prácticas y hábitos realizados por los seres vivos, que se relaciona con la ingesta de alimentos, debido tanto a su necesidad básica para la supervivencia como su dimensión social y cultural. El consumo de alimentos ha ido variando de forma gradual a lo largo del tiempo, específicamente en el ser humano. Esto se debe a diversos factores que determinan el tipo y la cantidad de alimentos adquiridos, así como el constructo social, la sedentarización humana y la llegada masiva de la información (36).

Proteína NRF2

Es el regulador de la expresión genética que activa genes responsables de antioxidantes y mecanismos de desintoxicación para resguardar las células del daño causado por oxidación. Su acción es controlada por la proteína Keap1, que lo retiene en el citoplasma y lo descompone (37). Asimismo, este regulador se activa en mayor medida

al consumir de manera regular alimentos que contienen fitonutrientes, antioxidantes y nutrientes bioactivos, los cuales se convierten activadores que estimulan respuestas protectoras contra el estrés oxidativo, ayudando a proteger las células de diversas enfermedades al promover la barrera defensiva del cuerpo humano (24).

2.2.8. Teoría sobre la Proteína NRF2

2.2.8.1. Teoría del Patrón de consumo de alimentos que accionan la proteína NRF2

La formación del hábito alimenticio comienza desde muy temprana edad, la cual se afianza a lo largo de la adolescencia y juventud. Cuando se llega a la etapa adulta, mayormente el patrón alimenticio resulta difícil de modificar. Es así como, según investigaciones, se ha demostrado que aquellos niños y adolescentes que lograron incorporar un patrón de consumo de alimentos que accionan la proteína NRF2 en su desarrollo, mantienen estos mismos hábitos saludables en la adultez, con un adecuado consumo de nutrientes bioactivos, fitonutrientes y ácidos grasos naturales (25).

Asimismo, hoy en día, debido a la gran cantidad de información malintencionada a la que se ven expuestos los niños y adolescente, es importante impulsar el perfil saludable de alimentos como los fitoquímicos presentes en ciertos alimentos siguen desempeñando un papel crucial en la salud, contribuyendo a la regulación del estrés oxidativo y la protección contra patógenos (38). Entre estos compuestos, los derivados vegetales destacan especialmente ejemplos notables que incluyen a los sulforafanos, presentes en el brócoli, el 6-metilsulfinilhexilo del wasabi japonés, el CAPE (un componente fenólico del propóleo de la miel) y la curcumina, el principal activo de la cúrcuma.

Los elementos mencionados funcionan como impulsores particulares para el factor de transcripción Nrf2, potenciando la habilidad del cuerpo para desintoxicar y eliminar sustancias cancerígenas. De igual manera, los compuestos vegetales proporcionan una protección eficiente contra la formación de cáncer. Considerando todas las ventajas identificadas, en lugar de consumir productos de procedencia animal, se sugiere disminuir su ingesta, y, por el contrario, consumir más alimentos abundantes en estos compuestos vegetales. Según Kapiszewska (39), las investigaciones demuestran que una alimentación favorecida con estos elementos naturales puede ofrecer una defensa considerable contra los agentes cancerígenos y el daño oxidativo, promoviendo de este modo un bienestar completo a lo largo del tiempo.

2.2.8.2. Teoría sobre el rol de la proteína NRF2 en afecciones Crónicas

Según las diversas investigaciones actuales sobre el rol que cumple la proteína NRF2 en la salud humana, se le atribuye en primer lugar, su enorme aporte contra el estrés oxidativo, actuando como una barrera defensiva para el envejecimiento prematuro y/o diversas enfermedades neurodegenerativas y hepáticas (38). Específicamente, el resveratrol, compuesto clave del NRF2, permite la mejora del aparato reproductivo, retrasando el envejecimiento ovular (43). De igual forma, los derivados de la harina de semilla de uva, activadores de la NRF2, otorgan beneficios como la neutralización de los efectos prooxidantes, ayudando significativamente a la prevención del estrés oxidativo (69). Así también se resalta la acción del factor de transcripción Nrf2 en la creación de nuevas estrategias para la prevención del cáncer, jugando un papel crucial en este proceso, ya que regula la expresión de genes que codifican estas enzimas detoxificadoras. Por tanto, gracias al conocimiento científico reunido y al estudio realizado, se ha logrado

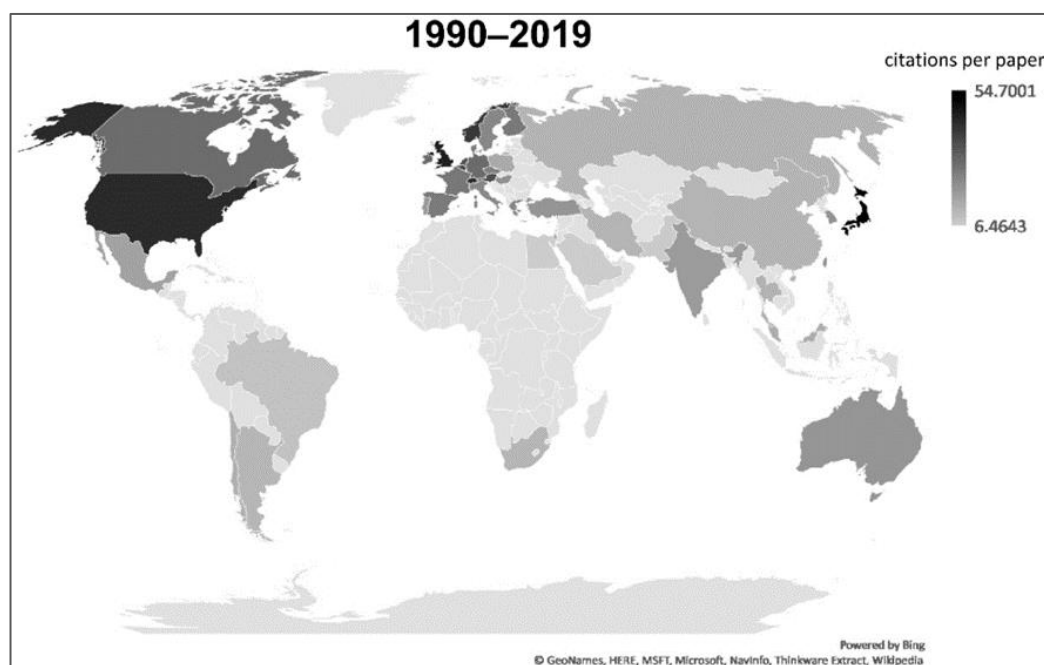
propiciar el desarrollo de un área denominada quimio prevención, el cual busca intervenir en diversas etapas del proceso cancerígeno para prevenir la aparición y el progreso de la dolencias. Asimismo, se sabe que existen ciertos elementos, tanto sintéticos como naturales, que pueden activar Nrf2 de forma eficiente, lo cual les permite funcionar como sustancias defensivas contra esta enfermedad (39).

2.2.9. Evolución de la proteína NRF2

El estudio sobre la proteína Nrf2 inició de forma restringida, de acuerdo con la "Web of Science". Según la primera publicación sobre el tema, divulgado en 1994, principalmente se centraba en el gen de la β -globina. Es recién en los años 2000 en adelante, que la cantidad de estudios sobre Nrf2 empezó a crecer de manera considerable, superando en 2005, los tres dígitos anuales. A partir de 2015, el número anual de publicaciones ha superado los 1000, resaltando así el creciente interés y la actividad en el campo de la proteína Nrf2 (40).

Considerando sus inicios, es relevante señalar que su potencial para la prevención de enfermedades estuvo presente desde 2005. A partir de 2006, la investigación sobre Nrf2 se expandió para incluir diversas enfermedades, como Parkinson, Alzheimer y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. También se abarcó el estudio de enfermedades cardiovasculares, obesidad, resistencia a la insulina, diabetes, accidente cerebrovascular y varios tipos de cáncer, como carcinoma de mama, hepatocelular y de pulmón.

Figura 6. Países con más citas por publicaciones de NRF2



Nota. Tomado de Paunkov et. al. (40).

Los países con un sombreado más oscuro tienen más citas por publicación. Los datos de Inglaterra, Escocia, Gales e Irlanda del Norte están agrupados bajo "Reino Unido", y solo están reflejados los países no inferiores a 20 publicaciones. Una muestra de todo el artículo relacionado con Nrf2 desde 1990 hasta julio de 2019 (40).

2.2.10. Modelos de la proteína NRF2

2.2.10.1 Factor de transcripción

Las células y organismos deben adaptarse al estrés del entorno para poder sobrevivir. Una de las formas en que las células lo hacen es desarrollando mecanismos para contrarrestar las moléculas oxidantes a través de un sofisticado sistema de defensa antioxidante. Esto incluye la producción de moléculas antioxidantes y enzimas que ayudan a combatir el daño causado por especies reactivas de oxígeno (ROS) y moléculas

electrófilas, que pueden dañar el ADN y contribuir a la aparición de diversas enfermedades. El factor de transcripción Nrf2 (factor relacionado con el eritroide nuclear 2) regula la expresión de estas enzimas detoxificantes, facilitando una respuesta rápida y efectiva frente al estrés oxidativo (41).

2.2.10.2 Secuencia ARE

El “Elemento de Respuesta Antioxidante” (ARE) es una secuencia reguladora ubicada en las áreas que producen genes encargados de codificar para realizar la desintoxicación y antioxidantes. La respuesta celular al estrés oxidativo depende de este elemento, que activa la expresión de genes responsables de proteger contra el daño celular. Para ello, este factor Nrf2 de transcripción se enlaza con ARE y promueve la generación de proteínas que contrarrestan el daño ocasionado por especies reactivas de oxígeno y otras sustancias nocivas. Las investigaciones e identificación de Nrf2 en relación con ARE es una pieza clave para comprender cómo las células reaccionan al estrés oxidativo y previenen enfermedades relacionadas (42).

2.2.10.3. Interacción de Keap 1

Quién se encarga de desempeñar el papel de regulador negativo más importante del Nrf2 es Keap1, el cual impide que ingrese al núcleo, disminuyendo su actividad transcripcional hasta en un 80%. Asimismo, entre los dominios de Keap1, el BTB/POZ, es el que favorece las interacciones entre proteínas, y Kelch, el que logra unir al dominio Neh2 con el Nrf2. Por su parte, Keap1 contiene numerosos residuos de cisteína que afectan su regulación, por tanto, busca asociarse al citoesqueleto celular y formar un complejo con Nrf2 en una proporción de 2:1. Keap1 se une a Nrf2 a través de dos sitios

en el dominio Neh2: DLG (baja afinidad) y ETGE (alta afinidad), que son fundamentales para la ubiquitinación y posterior degradación de Nrf2. La eliminación del sitio DLG disminuye la capacidad de Keap1 para marcar a Nrf2 para su destrucción (44).

2.2.11. Dimensiones de la variable la proteína NRF2

2.2.11.1. Regulador metabólico

Un regulador metabólico es una molécula o proteína que ajusta las rutas metabólicas del organismo, afectando procesos como el crecimiento celular, la producción de energía, la inflamación y el equilibrio homeostático. En este contexto, el Nrf2 (factor nuclear relacionado con el factor 2 eritroide) desempeña un papel fundamental en la defensa antioxidante y en la regulación del metabolismo celular (50). Este factor de transcripción es el fundamental encargado de estimular el factor de respuesta antioxidante. Ello promueve la manifestación de genes conocidos con el nombre del glutatión S-transferasa (GST) y la NAD(P)H: quinona oxidorreductasa-1 (NQO1) (50). Descubierta inicialmente en estudios sobre la expresión génica, Nrf2 se acopla a la secuencia ARE, lo que provoca la activación de procesos antioxidantes y de desintoxicación en las células. La interacción de Nrf2 con Keap influye en su regulación, ya que Keap1 lo mantiene en el citoplasma. De esta manera, el Nrf2, al ser activado por señales particulares, se desplaza hacia el núcleo, donde favorece la transcripción de genes que protegen contra el estrés oxidativo, ayudando de este modo a mantener la homeostasis metabólica y la defensa de las células (50). En resumen, el modulador del sistema metabólico que organiza la reacción del cuerpo ante el estrés es el Nrf2, el cual contribuye a preservar el balance metabólico a través de la activación de genes que defienden a las células contra los efectos negativos externos e internos.

2.2.11.2. Patrones de consumos de alimentos

En general, cuando se refiere a “patrones”, consisten principalmente en agrupaciones de rasgos o componentes que se repiten de forma constante y distintiva. Por otra parte, al referirnos a la expresión "patrón de consumo", el cual está dentro del ámbito de la alimentación, alude más que nada a los hábitos y decisiones que tomamos en relación con nuestra dieta diaria, la cual puede experimentar cambios notables según las influencias culturales y las distintas fases de la vida (51).

Es así como, especialmente en la fase escolar, se nota que en la adolescencia predomina la ingesta de carbohidratos, junto con una ingesta reducida de frutas y hortalizas, inclinación que, estimulada por factores externos y sociales que influyen en las elecciones alimenticias, puede aumentar la prevalencia de sobrepeso y obesidad (51). Los jóvenes, quienes se encuentran entre las etapas de la pubertad y la adolescencia, suelen modificar su alimentación pasando de una dieta abundante en vegetales, frutas y proteínas de origen animal a una más desbalanceada, marcada por un elevado consumo de carbohidratos, alimentos ultra procesados, alimentos con niveles altos de azúcares y alimentos grasos (51). Por esta razón, es esencial promover una enseñanza constante que incentive el consumo de alimentos nutritivos, como frutas, vegetales, cereales y lácteos, para prevenir que estos cambios en la alimentación se mantengan en la vida adulta.

Asimismo, los “hábitos alimenticios” se describen específicamente como el conjunto de alimentos que integran la dieta, los cuales se dividen por su diversidad y cantidad. Existen cuatro patrones principales de alimentación: el primero es el estilo vegetariano, que se centra en el consumo de vegetales, huevos, granos, frutas, lácteos bajos en grasa, legumbres, nueces y semillas (51). El segundo patrón, conocido como

similar al occidental, se asocia con una mayor ingesta de jugos de frutas, cereales refinados, carnes procesadas y aves de corral. El tercero, denominado alto en grasas y proteínas, presenta un elevado consumo de lácteos grasos, carnes rojas, tomates, nueces y semillas (51). Por último, el cuarto patrón es el mixto, caracterizado por la ingesta de yogur, queso, postres, pescado y mariscos (51). Un quinto patrón, conocido como bocadillos, se distingue por un elevado consumo de aderezos, verduras, papas fritas y aves de corral (51).

2.2.11.3. Efectos sobre la salud y bienestar

La proteína Nrf2 se ha consolidado como un elemento clave en la promoción de la salud y el bienestar, gracias a sus múltiples beneficios en diversas áreas clínicas. La consecuencia de activarla resulta en la manifestación de genes que defienden las células contra el estrés y el daño oxidativo, logrando ser un objetivo prometedor en el tratamiento y prevención del cáncer, con pruebas que indican su habilidad para prevenir cánceres como el de mama y pulmón (40). No obstante, en ciertos casos, alteraciones en el gen Keap1 pueden provocar una activación continua de Nrf2, lo que da lugar a resistencia frente a tratamientos quimioterapéuticos. Asimismo, Nrf2 cumple una función clave en el control de alteraciones metabólicas, como la obesidad y la resistencia a la insulina, existiendo estudios y pruebas clínicas en el cual la activación de la Nrf2 ha logrado optimizar el perfil metabólico, mostrando disminuciones en los niveles de glucosa en individuos con diabetes, específicamente del tipo 2 (40). Su importancia en la salud renal se evidencia en investigaciones que muestran mejoras en la tasa de filtración glomerular en personas con insuficiencia renal crónica.

Finalmente, los trastornos neurodegenerativos, como el Alzheimer y el Parkinson han sido de gran enfoque de estudio actualmente, puesto que se piensa que activar el Nrf2 podría lograr proporcionar la neuro-protección que este tipo de enfermedad requiere. Es así como estos descubrimientos destacan el papel crucial de Nrf2 en la creación de enfoques terapéuticos que favorezcan la salud y contribuyan en la batalla contra varias afecciones crónicas (40).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos exógenos y la proteína NFR2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau de Ventanilla, 2025.

2.3.2 Hipótesis específicas

- Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos con nutrientes bioactivos y la proteína NFR2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau de Ventanilla, 2025.
- Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos antioxidantes y la proteína NFR2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau de Ventanilla, 2025.
- Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos Fitonutrientes y la proteína NFR2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau de Ventanilla, 2025.

- Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos ultra procesados y la proteína NFR2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau de Ventanilla, 2025.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Se utiliza el método hipotético-deductivo porque permite partir de una suposición o hipótesis sobre la relación entre el conocimiento de alimentos exógenos y la proteína NRF2. Luego, a través la encuesta aplicada a la muestra, se podrá comprobar si esta suposición es correcta o no. Este método, para López y Sandoval (54) es útil en investigaciones científicas, ya que sigue un proceso lógico: se plantea una hipótesis basada en conocimientos previos, se recogen datos para ponerla a prueba, y se determina si los resultados confirman o desmienten la hipótesis.

3.2. Enfoque de la investigación

Se utiliza el enfoque cuantitativo porque permite medir de manera precisa y objetiva la relación entre el conocimiento de los alimentos y la proteína NRF2. Este enfoque se basa en la recolección de datos numéricos que pueden ser analizados estadísticamente, lo que facilita encontrar patrones, comparaciones y posibles relaciones, así como obtener resultados precisos y

comprobables, lo que contribuye a asegurar la validez de las conclusiones y respaldarlas con evidencia sólida y objetiva (55).

3.3. Tipo de investigación

Se utilizó el tipo de investigación aplicada, puesto que se busca conocer la situación real sobre como el conocimiento de los alimentos exógenos se relaciona con la proteína NRF2, con el propósito de orientar posibles aplicaciones prácticas en el ámbito de la salud. Este tipo de investigación, para Hernández Sampieri y Mendoza (56) se centra en explorar y comprender los mecanismos biológicos y los efectos que tienen ciertos alimentos en el cuerpo, lo que puede sentar las bases para estudios futuros o aplicaciones en el ámbito de la salud.

3.4. Diseño de la investigación

Se utiliza el diseño descriptivo, correlacional porque permite medir la relación entre el conocimiento de los alimentos exógenos y la proteína NRF2 en los estudiantes de 1ero a 5to de secundaria. Asimismo, el corte transversal porque la toma de muestra será en un momento y tiempo determinado, (57).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

La población de esta investigación está compuesta por 120 alumnos del 1ero a 5to de Secundaria de la I.E. Miguel Grau de Ventanilla, ubicado en el Distrito de Ventanilla, quienes cumplen con los requisitos necesarios para formar parte del estudio. Este grupo representa el universo de estudiantes del cual se busca obtener información acerca de la posible relación entre el conocimiento de los alimentos exógenos y la proteína NRF2. La población incluye a todos los estudiantes de dichos grados que se ajusten a los criterios de inclusión previamente establecidos.

Criterios de Inclusión:

- Alumnos del 1ero a 5to de Secundaria de la I.E. Miguel Grau de Ventanilla.
- Alumnos entre 13 y 18 años.
- Consentimiento voluntario para participar en el estudio, respaldado por la autorización de los padres o tutores legales, si es necesario.
- No tener restricciones alimentarias severas (por ejemplo, alergias o intolerancias alimentarias) que limiten la ingesta de los alimentos exógenos considerados en el estudio.

Criterios de Exclusión:

- Alumnos con restricciones dietéticas extremas que impidan la participación efectiva en la ingesta de los alimentos exógenos investigados.
- Falta de consentimiento informado de parte del estudiante o de sus padres/tutores.
- Ausencia prolongada o irregularidad en la asistencia escolar durante el periodo del estudio, lo que podría afectar los resultados del cuestionario.
- Consumo de medicamentos o suplementos que alteren el metabolismo celular o la activación de la proteína NRF2, interfiriendo con los resultados del estudio.

3.5.2. Muestra

La muestra fue seleccionada aplicando una fórmula estadística en la población total de los 225 alumnos del 1ero a 5to de la I.E. Miguel Grau de Ventanilla, ubicado en el distrito de Ventanilla, durante el año 2025 (58). De modo que esta sea equilibrada para los estudiantes de este grado.

Figura 7. *Fórmula para hallar la muestra*

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

En el cual:

N = 225 usuario - Tamaño de población

Z = 1,96 - Nivel de confianza del 95%

p = 0,50 - probabilidad de éxito

q = 0,50 - probabilidad de fracaso

e = Error estimado = 0,05

El resultado de ello calcula que la muestra representativa necesaria es de aproximadamente **142 alumnos**. Este cálculo asegura que la muestra seleccionada sea lo suficientemente robusta para permitir la generalización de los resultados al conjunto total de estudiantes del 1ero a 5to de secundaria.

3.5.3. Muestreo

El muestreo se realizó de manera no probabilística, utilizando la técnica de conveniencia. Ello implica, según Zúñiga (59), seleccionar a los participantes de forma no aleatoria y basándose en la conveniencia del investigador, eligiendo aquellos alumnos que cumplan los criterios de inclusión y exclusión establecidos en la investigación.

3.6. Variables y operacionalización

3.6. 1. Variable 01: Conocimiento de los alimentos exógenos

Figura 8. Matriz de operacionalización de la variable 1

Variable 01	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	indicadores	ítems	Escala	Escala valorativa
Conocimiento de Alimentos exógenos	Existen dos tipos de conocimiento: el declarativo, el cual busca entender que son y cómo actúan los procesos estudiados; y, el procedimental, que permite saber cómo hacerlo o usar estos procesos. En particular, cuando se refiere al conocimiento de la nutrición en niños en etapa escolar, se apoya en mayor medida en el conocimiento declarativo, seguido en parte del conocimiento procedimental. Las investigaciones al respecto suelen abordar temas como desayuno saludable, alimentación nutritiva, nivel de hidratación y conocimiento sobre el consumo de verduras y frutas.	Se investigará la relevancia del conocimiento de los Alimentos exógenos y su relación con el consumo de la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, a través del instrumento aplicado a los mismos.	X1: Alimentos con nutrientes esenciales	Frutas y frutas oleosas	15	Nominal y Ordinal tipo Likert	• Si / No • Menos de ¼ de porción / ¼ a ½ porción / 1 porción / Más de 1 porción / Más de 2 porciones • 1 o 2 veces al mes / 1 día a la semana / 2-3 días a la semana / 5-7 días a la semana.
				Hortalizas y Legumbres	15		
				Cereales y Frutos secos	10		
				Aceites y otros	12		
			X2: Alimentos antioxidantes	Frutas	8	Nominal y Ordinal tipo Likert	• Si / No • Menos de ¼ de porción / ¼ a ½ porción / 1 porción / Más de 1 porción / Más de 2 porciones • 1 o 2 veces al mes / 1 día a la semana / 2-3 días a la semana / 5-7 días a la semana.
				Hortalizas y Legumbres	10		
				Frutos secos y especias	7		
			X3: Alimentos Fitonutrientes	Frutas	10	Nominal y Ordinal tipo Likert	• Si / No • Menos de ¼ de porción / ¼ a ½ porción / 1 porción / Más de 1 porción / Más de 2 porciones • 1 o 2 veces al mes / 1 día a la semana / 2-3 días a la semana / 5-7 días a la semana.
				Hortalizas y Legumbres	9		
				Frutos secos y especias	6		

			X4: Alimentos ultra procesados	Snacks	12	Nominal y Ordinal tipo Likert	• Si / No • Menos de $\frac{1}{4}$ de porción / $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{4}$ porción / 1 porción / Más de 1 porción / Más de 2 porciones • 1 o 2 veces al mes / 1 día a la semana / 2-3 días a la semana / 5-7 días a la semana.
				Bebidas	6		
				Comidas pre - hechas	13		

Nota: Adaptado de Gonzales. (21).

3.6.2. Variable 02: Proteína NRF2

Figura 9. Matriz de operacionalización de la variable 2

Variable 02	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	indicadores	ítems	Escala	Escala valorativa
Proteína NRF2	La proteína Nrf2, es un regulador clave en la respuesta antioxidante celular, implicando la defensa ante una variedad de enfermedades crónicas, la cual resalta su importancia en la salud humana y estimula la investigación debido a su potencial terapéutico. Sin embargo, la comprensión de los alimentos que estimulan la acción del Nrf2 en nuestro cuerpo aún sigue siendo limitada. Es así que esta brecha de conocimiento puede conducir a prácticas dietéticas intuitivas que podrían resultar en desequilibrios nutricionales y, en última instancia, desnutrición.	Se investigará la relación entre el conocimiento de los alimentos exógenos y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, a través de investigaciones científicas y académicas, así como capacitaciones realizadas a los mismos.	Y1: Regulador metabólico	Alimento reguladores	1	Ordinal tipo Likert	1: Totalmente en desacuerdo
				Incertidumbre alimentaria	1		2: En desacuerdo
				Desinterés en el conocimiento	1		3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
				Desinterés en cambiar la dieta	1		4: De acuerdo
			Y2: Patrones de consumo de alimentos	Bajo impacto	1	Ordinal tipo Likert	5: Totalmente de acuerdo
				Preferencia rápida	1		1: Totalmente en desacuerdo
				Consumo antioxidantes	1		2: En desacuerdo
				Equilibrio alimenticio	1		3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
			Y3: Efectos sobre la salud y bienestar	NRF2 y salud.	1	Ordinal tipo Likert	4: De acuerdo
				Alimentos protectores.	1		5: Totalmente de acuerdo
				Alimentos agotadores.	1		1: Totalmente en desacuerdo
				Alimentos energizantes.	1		2: En desacuerdo

Nota. Adaptado de Gastope (24).

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

En la investigación, se aplicó la técnica de encuesta para recopilar información sobre la relación entre el conocimiento de los alimentos exógenos y el consumo de la proteína NRF2. Al utilizar esta técnica, se buscó obtener información cuantitativa que ayudara a analizar la situación actual del conocimiento que poseen los alumnos de secundaria sobre su dieta habitual en relación el consumo de la proteína NRF2 (60).

3.7.2. Instrumento

El instrumento consistió en un cuestionario como instrumento principal de recolección de datos, el cual estaba diseñado con una escala nominal, ordinal y escala Likert para medir las respuestas de los alumnos de manera más precisa (60).

Este cuestionario abarca cuatro dimensiones en la primera variable relacionada con el conocimiento de los alimentos exógenos, tales como: Alimentos con nutrientes bioactivos, Alimentos antioxidantes, Alimentos fitonutrientes y Alimentos ultra procesados. En la segunda variable, que se centra en el consumo de la proteína NRF2, el cuestionario incluye tres dimensiones: Regulador metabólico, Patrones de consumo de alimentos, Efectos sobre la salud y bienestar.

Al estructurar el cuestionario de esta manera, se busca obtener información detallada y relevante que facilite el análisis de las relaciones entre las variables estudiadas (60). Asimismo, el cuestionario estructurado se entregará a los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de manera presencial, lo que facilita la interacción directa con los estudiantes y permite aclarar cualquier duda sobre las preguntas.

3.7.3 Validación

Para lograr la validación del siguiente formulario empleado en el presente estudio, se remitió el mismo a tres especialistas de la Universidad Norbert Wiener, los cuales revisaron cada dimensión con sus respectivas preguntas, y proporcionaron comentarios sobre la comprensión, relevancia y redacción de los ítems. Para Pérez (61) es importante realizar la validación de juicio por expertos, puesto que ello permite verificar la credibilidad del cuestionario, logrando que este realice una adecuada medición de las variables de interés.

3.7.4 Confiabilidad del instrumento

La forma de definir la confiabilidad del instrumento suele ser a través de la ejecución de una prueba piloto con un grupo reducido de participantes, calculando el valor de Alpha de Cronbach. Se espera que el valor de Alpha de Cronbach oscile entre 0.70 y 0.90, lo que indicaría una alta confiabilidad del instrumento. Valores por encima de 0.90 podrían indicar una confiabilidad excelente, mientras que valores cercanos a 0.70 aún se consideran aceptables, según lo señalado por Gonzales (62).

En el caso de la presente investigación, la variable “Conocimiento de los alimentos exógenos” no fue evaluada con el coeficiente alfa de Cronbach debido a que está compuesta por ítems de naturaleza conductual (consumo, cantidad y frecuencia) y no por afirmaciones tipo Likert. Cada alimento constituye un ítem independiente y no se espera correlación interna entre ellos, por lo que este tipo de confiabilidad no aplica. Su consistencia se respaldó mediante validez de contenido y revisión por expertos, asegurando que los indicadores y alimentos seleccionados fueran pertinentes y representativos de cada dimensión teórica.

Por otra parte, la variable “Proteína NRF2” sí corresponde a una escala con ítems tipo Likert, por lo que se evaluó su consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach. El análisis realizado en SPSS arrojó un valor de 0.820, lo cual indica una alta confiabilidad. Este resultado demuestra que los ítems se relacionan adecuadamente entre sí y miden de manera coherente el nivel de conocimiento sobre la proteína NRF2.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se distribuyó un cuestionario en formato físico, que fue completado por los alumnos del 1ero a 5to de la I.E. Miguel Grau de Ventanilla, ubicado en el distrito de Ventanilla. Los estudiantes utilizaron su propio criterio y juicio para responder, sin la intervención del encuestador (59). Ello sirvió para evaluar los cambios en la percepción y hábitos alimenticios de los participantes.

Una vez aplicado los cuestionarios a toda la muestra seleccionada, se tabuló los datos obtenidos y se analizó utilizando el programa estadístico SPSS versión 26. Posteriormente, se elaboró tablas de frecuencia para presentar los resultados descriptivos, los cuales fueron utilizados para abordar los objetivos planteados en la investigación sobre la relación entre el conocimiento de los alimentos exógenos y la proteína NRF2 (63).

Asimismo, se realizó un análisis inferencial empleando la prueba de correlación de Spearman, con el fin de determinar si existe una relación significativa entre las dimensiones del conocimiento de los alimentos exógenos y el nivel de conocimiento sobre la proteína NRF2, permitiendo así contrastar la hipótesis general y las hipótesis específicas del estudio.

3.9. Aspectos éticos

Para llevar a cabo la investigación, se consideraron las disposiciones establecidas en el “Reglamento de Grados y Títulos” (64), así como el “Reglamento de código de ética para la investigación” (65), ambos pertenecientes a la Universidad Privada Norbert Wiener.

Específicamente se aplicaron las siguientes normas éticas:

- **Protección y Respeto de los participantes y diversidad sociocultural:** Se garantiza la protección y respeto por los derechos individuales relacionados con la identidad, la libertad, la dignidad humana, la diversidad, la privacidad y la confidencialidad.
- **Consentimiento informado y expreso:** La participación en el estudio será completamente voluntaria, y esta decisión será manifestada a través de un consentimiento informado.
- **Divulgación responsable de la investigación:** Los resultados de la investigación se difundirán de manera responsable y equitativa.
- **Cumplimiento de la normativa nacional e internacional:** Se adherirá a todas las leyes nacionales e internacionales pertinentes en el ámbito de la investigación.
- **Contribución:** El estudio tiene como objetivo aportar información de calidad e impacto, con el fin de ofrecer un aporte constructivo al ámbito científico y a la sociedad.
- **Transparencia:** La investigación se llevará a cabo de manera transparente y objetiva, declarando y respetando todo lo que pueda suceder durante el proceso.
- **Honestidad científica:** Se reconocerá la autoría de todos los autores de la teoría utilizada en el desarrollo de la investigación.

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

Para el desarrollo de esta investigación se recolectó información de una muestra conformada por estudiantes de primero a quinto de secundaria de la Institución Educativa Miguel Grau, en el distrito de Ventanilla. La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario diseñado específicamente para evaluar el nivel de conocimiento sobre los alimentos exógenos y la proteína NRF2, así como para contrastar las hipótesis planteadas.

Los datos obtenidos fueron procesados en el software estadístico SPSS Statistics, versión 26. El procedimiento analítico incluyó tres etapas principales. En primer lugar, se efectuó un análisis descriptivo de cada uno de los indicadores, presentando los resultados en tablas de manera numérica, porcentual y gráfica para caracterizar adecuadamente el comportamiento de las variables estudiadas.

En segundo lugar, se desarrolló un análisis inferencial orientado a determinar la existencia y dirección de la relación entre las variables de estudio, con el propósito de aceptar o rechazar las hipótesis específicas y general. Antes de aplicar las pruebas correspondientes, se

evaluó la normalidad de los datos para seleccionar el coeficiente de correlación apropiado, siendo finalmente empleado el coeficiente de Spearman debido a la naturaleza de las variables.

4.1.1. Análisis descriptivos de los resultados

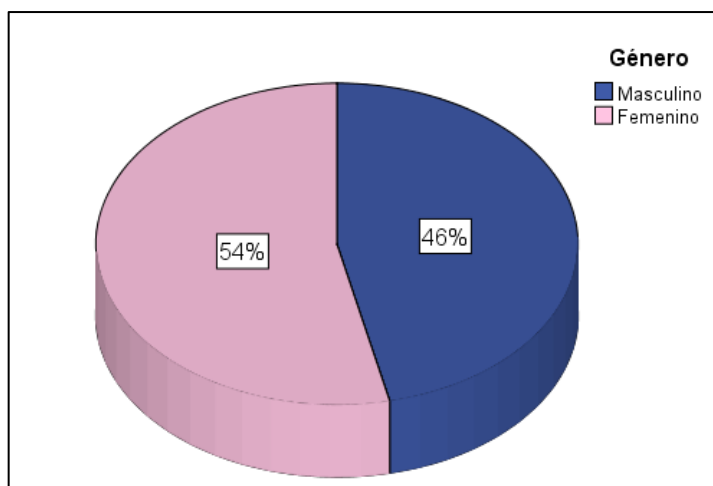
A continuación se presentan los resultados descriptivos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario dirigido a los estudiantes de la I.E. Miguel Grau. Para ello, se exponen tablas que resumen el comportamiento de cada indicador correspondiente a las variables “conocimiento de los alimentos exógenos” y “proteína NRF2”.

El instrumento estuvo conformado por ítems relacionados al consumo, cantidad y frecuencia de diversos grupos de alimentos, así como por una serie de afirmaciones en escala tipo Likert orientadas a evaluar el conocimiento y la percepción de los estudiantes respecto a la activación de la proteína NRF2. Los datos se organizaron y describieron de manera numérica y porcentual, a fin de ofrecer una visión detallada del perfil alimentario de la muestra y del nivel de conocimiento vinculado a esta proteína reguladora.

4.1.1.1 Datos sociodemográfico

- Pregunta 1: Datos Demográficos – Género

Figura 10. *Género*

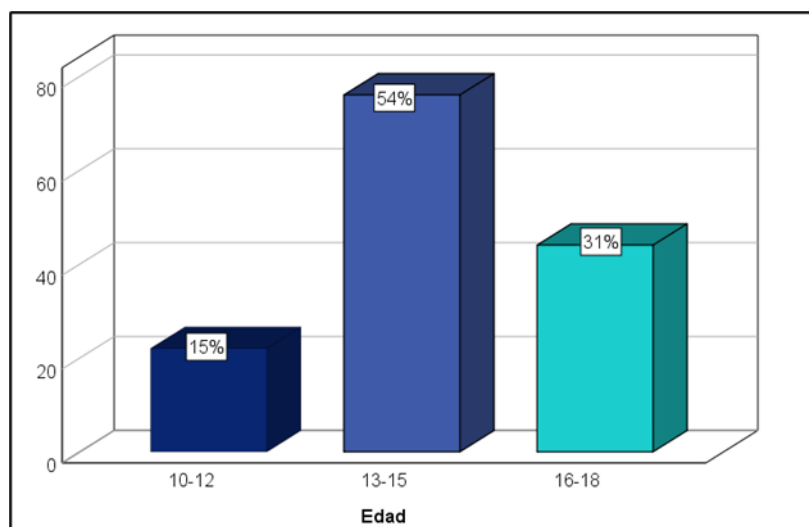


Interpretación:

Los resultados en cuanto al género indican que el grupo de estudiantes está formado por 54% de mujeres y 46% de varones. Aunque las chicas son un poco más, la diferencia no es muy grande, por lo que ambos grupos están bien representados. Esta distribución permite tener una idea balanceada de los hábitos y preferencias de todos los estudiantes, ya que la participación entre hombres y mujeres es bastante cercana.

- Pregunta 2: Datos Demográficos – Edad

Figura 11. Edad



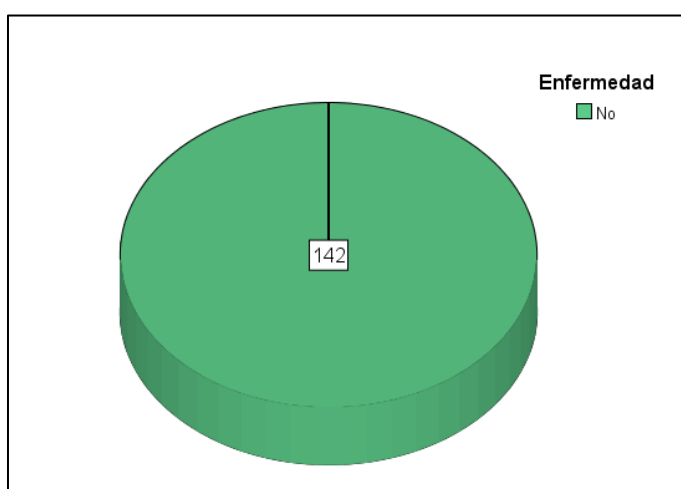
Interpretación:

Respecto a la edad, los estudiantes se agrupan en tres rangos. El 15% pertenece al grupo más joven, entre 10 y 12 años, que representa a los primeros niveles de secundaria. El grupo más numeroso es el de 13 a 15 años, que reúne al 54% de los encuestados; aquí se encuentran la mayoría de los adolescentes que están en plena etapa de cambios y empiezan a tomar más decisiones por sí mismos, incluida su alimentación. Finalmente, el 31% corresponde al grupo de 16 a 18 años, que reúne a los estudiantes mayores y

próximos a terminar la secundaria. Esta distribución muestra claramente que la mayor parte de los participantes se encuentra en la edad típica de la secundaria media, lo que permite entender mejor sus hábitos desde una etapa donde ya tienen una rutina alimentaria más establecida y propia.

- Pregunta 3: Los participantes padecen algún tipo de enfermedad

Figura 12. *Enfermedad*



Interpretación:

En relación con la presencia de enfermedades, los resultados muestran que ningún estudiante indicó tener algún problema de salud, es decir, el 100% respondió que no padece ninguna enfermedad. Esto refleja que la población encuestada es completamente sana según lo que ellos mismos declararon. Esta situación facilita el análisis, porque permite entender sus hábitos alimentarios sin pensar en restricciones médicas o dietas especiales. En general, esto ayuda a interpretar que las decisiones de consumo de los estudiantes se basan más en sus gustos y costumbres que en necesidades relacionadas con su salud.

4.1.1.2 Variable X: Conocimiento de Alimentos exógenos

- **Dimensión 1 de la variable X: Alimentos con nutrientes bioactivos**

Tabla 1. *Dimensión 1 - Indicador 1: Frutas y Frutas Oleosas*

Dimensión 1: Alimentos con nutrientes esenciales			
Indicador Frutas y Frutas Oleosas			
	Manzana	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	133	93,7%
	No	9	6,3%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	69	51,9%
	¼ a ½ porción	22	16,5%
	1 porción	37	27,8%
	Más de 1 porción	5	3,8%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	133	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	9	6,8%
	1 día a la semana	92	69,2%
	2-3 días a la semana	30	22,6%
	5-7 días a la semana	2	1,5%
	Subtotal	133	100%
	Plátano	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	132	93%
	No	10	7%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	7	4,9%
	¼ a ½ porción	29	20,4%
	1 porción	84	59,2%
	Más de 1 porción	12	8,5%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	132	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	9	6,8%
	1 día a la semana	32	24,2%
	2-3 días a la semana	55	41,7%
	5-7 días a la semana	36	27,3%
	Subtotal	132	100%

	Naranja	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	132	93%
	No	10	7%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	29	20,4%
	¼ a ½ porción	31	21,8%
	1 porción	67	47,2%
	Más de 1 porción	5	3,5%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	132	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	9	6,8%
	1 día a la semana	38	28,8%
	2-3 días a la semana	54	40,9%
	5-7 días a la semana	31	23,5%
	Subtotal	132	100%
	Mandarina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	134	94,4%
	No	8	5,6%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	14	10,4%
	¼ a ½ porción	44	32,8%
	1 porción	72	53,7%
	Más de 1 porción	4	3%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	134	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	9	6,7%
	1 día a la semana	21	15,7%
	2-3 días a la semana	55	41%
	5-7 días a la semana	49	36,6%
	Subtotal	134	100%
	Pera	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	73	51,4%
	No	69	48,6%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	20	27,4%
	¼ a ½ porción	20	27,4%
	1 porción	33	45,2%
	Más de 1 porción	0	0%

	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	73	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	7	9,6%
	1 día a la semana	38	52,1%
	2-3 días a la semana	22	30,1%
	5-7 días a la semana	6	8,2%
	Subtotal	73	100%
	Uva	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	111	78,2%
	No	31	21,8%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	9	51,9%
	¼ a ½ porción	30	16,5%
	1 porción	46	27,8%
	Más de 1 porción	20	3,8%
	Más de 2 porciones	6	5,4%
	Subtotal	111	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	6	5,4%
	1 día a la semana	17	15,3%
	2-3 días a la semana	50	45%
	5-7 días a la semana	38	34,2%
	Subtotal	111	100%
	Kiwi	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	27	19%
	No	115	81%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	4	14,8%
	¼ a ½ porción	11	40,7%
	1 porción	10	37,0%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	2	7,4%
	Subtotal	27	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	0	0%
	1 día a la semana	12	44,4%
	2-3 días a la semana	10	37%
	5-7 días a la semana	5	18,5%
	Subtotal	27	100%
	Frambuesa	Frecuencia	Porcentaje (%)

Consumo	Si	10	7%
	No	132	93%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	7	70%
	¼ a ½ porción	1	10%
	1 porción	2	20%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	10	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	5	50%
	1 día a la semana	4	40%
	2-3 días a la semana	1	10%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	10	100%
	Arándanos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	29	20,4%
	No	113	79,6%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	10	34,5%
	¼ a ½ porción	17	58,6%
	1 porción	2	6,9%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	29	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	13	44,8%
	1 día a la semana	14	48,3%
	2-3 días a la semana	2	6,9%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	29	100%
	Mora	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	3	2,1%
	No	139	97,9%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	0	0%
	¼ a ½ porción	3	100%
	1 porción	0	0%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%

	Subtotal	3	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	2	66,7%
	1 día a la semana	1	33,3%
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	3	100%
	Pitahaya	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	51	35,9%
	No	91	64,1%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	18	35,3%
	¼ a ½ porción	21	41,2%
	1 porción	12	23,5%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	51	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	19	37,3%
	1 día a la semana	23	45,1%
	2-3 días a la semana	6	11,8%
	5-7 días a la semana	1	2%
	Subtotal	51	100%
	Toronja	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	18	12,7%
	No	124	87,3%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	5	27,8%
	¼ a ½ porción	8	44,4%
	1 porción	5	27,8%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	18	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	13	72,2%
	1 día a la semana	5	27,8%
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	18	100%
	Limón	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	124	87,3%

	No	18	12,7%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	44	35,5%
	¼ a ½ porción	52	41,9%
	1 porción	28	22,6%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	124	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	21	16,9%
	1 día a la semana	17	13,7%
	2-3 días a la semana	66	53,2%
	5-7 días a la semana	20	16,1%
	Subtotal	124	100%
	Palta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	115	80,3%
	No	27	19,7%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	23	20,0%
	¼ a ½ porción	43	37,4%
	1 porción	44	38,3%
	Más de 1 porción	4	3,5%
	Más de 2 porciones	1	0,9%
	Subtotal	115	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	14	12,2%
	1 día a la semana	19	16,5%
	2-3 días a la semana	43	37,4%
	5-7 días a la semana	39	33,9%
	Subtotal	115	100%
	Aceituna	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	49	34,5%
	No	93	65,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	23	46,9%
	¼ a ½ porción	18	36,7%
	1 porción	7	14,3%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	1	2%
	Subtotal	49	100%

Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	17	34,7%
	1 día a la semana	22	44,9%
	2-3 días a la semana	8	16,3%
	5-7 días a la semana	2	4,1%
	Subtotal	49	100%

Interpretación:

En este indicador se observa que varias frutas superan el 90% de consumo entre los estudiantes, lo que muestra que forman parte importante de su alimentación diaria. Entre ellas destacan la manzana (93.7%), el plátano (93%), la naranja (92.3%) y la mandarina (94.4%), todas con una presencia muy alta en su dieta. En general, la mayoría de los estudiantes acostumbra a consumir entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ porción o 1 porción completa, lo que refleja que estas frutas son accesibles y fáciles de incorporar en sus comidas. En cuanto a la frecuencia, el patrón general de este grupo de frutas suele ubicarse entre 1 día a la semana y 2–3 días por semana, e incluso algunos alimentos como la mandarina muestran frecuencias más altas, llegando a consumirse entre 5 y 7 días en un porcentaje considerable. Esto sugiere que las frutas más comunes están presentes de manera constante a lo largo de la semana, ya sea como parte de loncheras, refrigerios o acompañamientos. Por otra parte, también aparecen frutas con porcentajes muy bajos, que casi no forman parte de la dieta estudiantil. Entre las de menor consumo destacan la mora (2.1%), así como otras frutas con porcentajes igualmente bajos dentro del indicador, como la ciruela (2.8%), la granadilla (3.5%), la frambuesa (2.8%) y la nuez (3.5%). En estos casos, las porciones suelen ser muy pequeñas, generalmente menos de $\frac{1}{4}$ o entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ porción, y la frecuencia es principalmente mensual, especialmente 1–2 veces al mes, lo cual indica que estos productos no son parte habitual de la alimentación de los estudiantes y probablemente solo se consumen de manera esporádica o cuando están

disponibles por ocasión. En general, este indicador refleja tanto la disponibilidad como las preferencias de los estudiantes, quienes optan mayormente por frutas conocidas y fáciles de incorporar en su rutina diaria.

Tabla 2. *Dimensión 1 - Indicador 2: Hortalizas y Legumbres*

Dimensión 1: Alimentos con nutrientes esenciales			
Indicador 2. Hortalizas y Legumbres			
	Brócoli	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	65	45,8%
	No	77	54,2%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	19	29,2%
	¼ a ½ porción	29	44,6%
	1 porción	13	20,0%
	Más de 1 porción	3	4,6%
	Más de 2 porciones	1	1,5%
	Subtotal	65	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	12	18%
	1 día a la semana	43	66,2%
	2-3 días a la semana	9	13,8%
	5-7 días a la semana	1	1,5%
	Subtotal	65	100%
	Coliflor	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	53	37,3%
	No	89	62,7%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	19	35,8%
	¼ a ½ porción	24	45,3%
	1 porción	6	11,3%
	Más de 1 porción	4	7,5%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	53	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	16	30,2%
	1 día a la semana	31	58,5%
	2-3 días a la semana	5	9,4%

	5-7 días a la semana	1	1,9%
	Subtotal	53	100%
	Espinaca	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	76	53,5%
	No	66	46,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	31	40,8%
	¼ a ½ porción	44	57,9%
	1 porción	1	1,3%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	76	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	18	23,7%
	1 día a la semana	45	59,2%
	2-3 días a la semana	11	14,5%
	5-7 días a la semana	2	2,6%
	Subtotal	76	100%
	Espárrago	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	20	14,1%
	No	122	85,9%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	11	55%
	¼ a ½ porción	7	35%
	1 porción	2	10%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	20	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	8	40%
	1 día a la semana	8	40%
	2-3 días a la semana	3	15%
	5-7 días a la semana	1	5%
	Subtotal	20	100%
	Hinojo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	5	3,5%
	No	137	96,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	4	80%
	¼ a ½ porción	0	0%

	1 porción	1	20%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	5	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	5	100%
	1 día a la semana	0	0%
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	5	100%
	Lechuga	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	103	72,5%
	No	39	27,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	40	38,8%
	¼ a ½ porción	39	37,9%
	1 porción	20	19,4%
	Más de 1 porción	2	1,9%
	Más de 2 porciones	2	1,9%
	Subtotal	103	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	27	26,2%
	1 día a la semana	48	46,6%
	2-3 días a la semana	26	25,2%
	5-7 días a la semana	2	1,9%
	Subtotal	103	100%
	Beterraga	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	55	38,7%
	No	87	61,3%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	24	43,6%
	¼ a ½ porción	25	45,5%
	1 porción	6	10,9%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	55	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	11	20%
	1 día a la semana	34	61,8%
	2-3 días a la semana	9	16,4%
	5-7 días a la semana	1	1,8%

	Subtotal	55	100%
	Rábano	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	37	26,1%
	No	105	73,9%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	16	43,2%
	¼ a ½ porción	14	37,8%
	1 porción	5	13,5%
	Más de 1 porción	2	5,4%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	37	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	9	24,3%
	1 día a la semana	20	54,1%
	2-3 días a la semana	7	18,9%
	5-7 días a la semana	1	2,7%
	Subtotal	37	100%
	Nabo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	14	9,9%
	No	128	90,1%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	7	50%
	¼ a ½ porción	5	35,7%
	1 porción	1	7,1%
	Más de 1 porción	1	7,1%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	14	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	3	21,4%
	1 día a la semana	7	50%
	2-3 días a la semana	4	28,6%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	14	100%
	Ajo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	55	38%
	No	88	62%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	25	46,3%
	¼ a ½ porción	24	44,4%
	1 porción	3	5,6%

	Más de 1 porción	2	3,7%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	55	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	9	16,7%
	1 día a la semana	28	51,9%
	2-3 días a la semana	8	14,8%
	5-7 días a la semana	9	16,7%
	Subtotal	55	100%
	Pimientos Rojos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	55	38,7%
	No	87	61,3%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	24	16,9%
	¼ a ½ porción	23	16,2%
	1 porción	7	4,9%
	Más de 1 porción	1	1,8%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	55	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	10	18,2%
	1 día a la semana	32	58,2%
	2-3 días a la semana	7	12,7%
	5-7 días a la semana	6	10,9%
	Subtotal	55	100%
	Tomate	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	91	64,1%
	No	51	35,9%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	26	28,6%
	¼ a ½ porción	31	34,1%
	1 porción	22	24,2%
	Más de 1 porción	9	9,9%
	Más de 2 porciones	3	3,3%
	Subtotal	91	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	14	15,4%
	1 día a la semana	41	45,1%
	2-3 días a la semana	32	35,2%
	5-7 días a la semana	4	4,4%
	Subtotal	91	100%

	Zanahoria	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	90	63,4%
	No	52	36,6%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	23	25,6%
	¼ a ½ porción	35	38,9%
	1 porción	24	26,7%
	Más de 1 porción	5	5,6%
	Más de 2 porciones	3	3,3%
	Subtotal	90	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	18	20%
	1 día a la semana	36	40%
	2-3 días a la semana	27	30%
	5-7 días a la semana	9	10%
	Subtotal	90	100%
	Papa Blanca	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	103	72,5%
	No	39	27,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	17	16,5%
	¼ a ½ porción	23	22,3%
	1 porción	45	43,7%
	Más de 1 porción	13	12,6%
	Más de 2 porciones	5	4,9%
	Subtotal	103	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	15	14,6%
	1 día a la semana	27	26,2%
	2-3 días a la semana	33	32%
	5-7 días a la semana	27	26,2%
	Subtotal	103	100%
	Perejil	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	69	48,6%
	No	73	51,4%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	28	40,6%
	¼ a ½ porción	18	26,1%
	1 porción	21	30,4%
	Más de 1 porción	2	2,9%

	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	69	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	19	27,5%
	1 día a la semana	33	47,8%
	2-3 días a la semana	13	18,8%
	5-7 días a la semana	4	5,8%
	Subtotal	69	100%

Interpretación:

En este indicador se logra apreciar que el consumo de hortalizas entre los estudiantes es bastante variado: algunas verduras forman parte constante de sus comidas, mientras que otras casi no aparecen en su dieta. Las más presentes son la lechuga y la papa blanca (72,5%), seguidas del tomate (64,1%), la zanahoria (63,4%), el pepino (66,2%), la cebolla morada (61,3%), la espinaca (53,5%), el brócoli (45,8%), la arveja (48,6%) y los pimientos rojos (38,7%). Se trata de verduras muy comunes en ensaladas, guisos y acompañamientos diarios, por lo que es natural que aparezcan más. En cuanto a la cantidad, la mayoría suele comer porciones pequeñas, casi siempre menos de $\frac{1}{4}$ o entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ porción. Esto muestra que, aunque sí consumen verduras, las cantidades no son muy altas. Aun así, algunas hortalizas, como la papa blanca, la zanahoria y el tomate, sí alcanzan con más frecuencia 1 porción completa, e incluso un pequeño grupo llega a consumir más de una porción, lo que refleja que estos alimentos son más fáciles de incorporar en las comidas principales. Respecto a la frecuencia, muchas de estas verduras se consumen al menos una vez por semana, y varias alcanzan 2 a 3 días por semana, especialmente el tomate, la cebolla morada, el pepino, la zanahoria y la papa blanca. Justamente la papa blanca destaca por ser una de las más regulares: más de la mitad de los estudiantes la consume entre 2 y 7 veces por semana, lo que muestra su papel central en la alimentación diaria del hogar.

Por otro lado, también aparecen hortalizas que casi no se consumen. Entre las menos aceptadas están el hinojo (3,5%), la berenjena (2,1%), la alcachofa (4,9%), el espárrago (14,1%), la calabaza (7,7%) y el nabo (9,9%). En estos casos, las porciones son mínimas y la frecuencia suele ser 1 o 2 veces al mes, lo que indica que estos alimentos se comen de manera muy esporádica o casi nunca. En ese sentido, se muestra que los estudiantes sí incluyen algunas verduras básicas y conocidas, pero el consumo sigue siendo limitado tanto en cantidad como en variedad. Predominan las hortalizas más comunes, mientras que otras prácticamente no aparecen, por tanto sería positivo promover una mayor diversidad de verduras en las comidas familiares y aumentar un poco las porciones para aprovechar mejor sus beneficios nutricionales.

Tabla 3. *Dimensión 1-Indicador 3: Cereales y Frutos Secos*

Dimensión 1: Alimentos con nutrientes esenciales			
Indicador 3. Cereales y Frutos Secos			
	Arroz Integral	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	49	34,5%
	No	93	65,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	13	26,5%
	¼ a ½ porción	18	36,7%
	1 porción	14	28,6%
	Más de 1 porción	2	4,1%
	Más de 2 porciones	2	4,1%
	Subtotal	49	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	11	22,4%
	1 día a la semana	21	42,9%
	2-3 días a la semana	9	18,4%
	5-7 días a la semana	8	16,3%
	Subtotal	49	100%
	Quinua	Frecuencia	Porcentaje (%)

Consumo	Si	77	54,2%
	No	65	45,8%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	16	20,8%
	¼ a ½ porción	31	40,3%
	1 porción	23	29,9%
	Más de 1 porción	6	7,8%
	Más de 2 porciones	1	1,3%
	Subtotal	77	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	20	26%
	1 día a la semana	35	45,5%
	2-3 días a la semana	17	22,1%
	5-7 días a la semana	5	6,5%
	Subtotal	77	100%
	Semilla de Calabaza	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	6	4,2%
	No	136	95,8%
	Total	6	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	3	50%
	¼ a ½ porción	2	33,3%
	1 porción	1	16,7%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	6	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	3	50%
	1 día a la semana	3	50%
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	6	100%
	Semilla de Girasol	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	1	0,7%
	No	141	99,3%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	1	100%
	¼ a ½ porción	0	0%
	1 porción	0	0%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%

	Subtotal	1	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	1	100%
	1 día a la semana	0	0%
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	1	100%
	SachaInchi	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	1	0,7%
	No	141	99,3%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	1	100%
	¼ a ½ porción	0	0%
	1 porción	0	0%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	1	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	1	100%
	1 día a la semana	0	0%
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	1	100%
	Albaricoque	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	6	4,2%
	No	136	95,8%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	3	50%
	¼ a ½ porción	2	33,3%
	1 porción	1	16,7%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	6	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	2	33,3%
	1 día a la semana	3	50%
	2-3 días a la semana	1	16,7%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	6	100%
	Avena	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	93	65,5%

	No	49	34,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	13	14,1%
	¼ a ½ porción	32	34,8%
	1 porción	31	33,7%
	Más de 1 porción	14	15,2%
	Más de 2 porciones	2	2,2%
	Subtotal	93	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	10	10,9%
	1 día a la semana	36	39,1%
	2-3 días a la semana	31	33,7%
	5-7 días a la semana	15	16,3%
	Subtotal	93	100%
	Maní	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	78	54,9%
	No	64	45,1%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	27	34,6%
	¼ a ½ porción	30	38,5%
	1 porción	16	20,5%
	Más de 1 porción	5	6,4%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	78	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	23	29,5%
	1 día a la semana	38	48,7%
	2-3 días a la semana	14	17,9%
	5-7 días a la semana	3	3,8%
	Subtotal	78	100%
	Avellana	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	32	22,5%
	No	110	77,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	14	43,8%
	¼ a ½ porción	13	40,6%
	1 porción	3	9,4%
	Más de 1 porción	2	6,3%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	32	100%

Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	7	21,9%
	1 día a la semana	20	62,5%
	2-3 días a la semana	4	12,5%
	5-7 días a la semana	1	3,1%
	Subtotal	32	100%
	Pasas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	43	30,3%
	No	99	69,7%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	22	51,2%
	¼ a ½ porción	16	37,2%
	1 porción	2	4,7%
	Más de 1 porción	3	7%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	43	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	13	30,2%
	1 día a la semana	23	53,5%
	2-3 días a la semana	6	14,0%
	5-7 días a la semana	1	2,3%
	Subtotal	43	100%

Interpretación:

Con respecto al indicador de cereales y frutos secos, su consumo varía bastante entre los estudiantes. En primer lugar, entre los más consumidos destacan la avena (65,5%), la quinoa (54,2%), el maní (54,9%) y, en menor medida, el arroz integral (34,5%). Estos alimentos suelen estar más asociados al desayuno o a preparaciones cotidianas, lo que explica su alta presencia en comparación con otros productos del grupo. Sobre las cantidades ingeridas, la mayoría de los estudiantes consume porciones pequeñas, en su mayoría menos de ¼ o entre ¼ y ½ porción. Sin embargo, algunos alimentos muestran un consumo más estable: por ejemplo, en la avena, casi un tercio alcanza 1 porción completa, y un pequeño grupo incluso sobrepasa esa cantidad (más de una porción). En la

quinua ocurre algo similar, ya que un porcentaje importante llega también a la porción estándar. Esto sugiere que estos alimentos forman parte de preparaciones habituales, como desayunos calientes, guisos o acompañamientos. En cuanto a la frecuencia, varios de ellos se consumen al menos una vez por semana, especialmente la avena, la quinua y el maní, que presentan porcentajes altos en la categoría de 1 vez por semana, e incluso algunos estudiantes los integran 2 a 3 veces por semana. La avena destaca particularmente porque un 16,3% la consume entre 5 y 7 días a la semana, lo que indica que, para un grupo de estudiantes, este cereal es parte de la rutina diaria. No obstante, del mismo modo, hay alimentos que casi no forman parte de la dieta estudiantil. Las tasas de consumo de la semilla de calabaza (4,2%), semilla de girasol (0,7%), sachá inchi (0,7%) y albaricoque (4,2%) son muy bajas. En estos casos, la mayoría de los estudiantes declara no consumirlos, y quienes sí lo hacen suelen ingerir cantidades mínimas (menos de $\frac{1}{4}$ de porción), con frecuencias esporádicas como 1 o 2 veces al mes, lo cual advierte que estos alimentos no son habituales en los hogares, ya sea por disponibilidad o desconocimiento de su valor nutricional.

Por último, alimentos como las avellanas (22,5%) y las pasas (30,3%) muestran un consumo intermedio: no son tan comunes como la avena o el maní, pero tampoco tan infrecuentes como las semillas. En estos casos predominan también las porciones pequeñas, y la mayoría las consume de manera ocasional, aunque existe un grupo que las incorpora semanalmente, sobre todo en preparaciones como yogures o ensaladas.

En síntesis, aunque existe interés por ciertos alimentos nutritivos, aún hay una oportunidad importante para promover una mayor variedad y aumentar las porciones para aprovechar mejor los beneficios energéticos y nutricionales que este grupo de alimentos.

Tabla 4. *Dimensión 1 - Indicador 4: Aceites y Otros*

Dimensión 1: Alimentos con nutrientes esenciales			
Indicador 4. Aceites y Otros			
	Aceite de Oliva	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	37	26,1%
	No	105	73,9%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	19	51,4%
	¼ a ½ porción	15	40,5%
	1 porción	2	5,4%
	Más de 1 porción	1	2,7%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	37	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	10	27%
	1 día a la semana	15	40,5%
	2-3 días a la semana	9	24,3%
	5-7 días a la semana	3	8,1%
	Subtotal	37	100%
	Aceite de Girasol	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	28	19,7%
	No	114	80,3%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	15	53,6%
	¼ a ½ porción	11	39,3%
	1 porción	2	7,1%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	1	2%
	Subtotal	28	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	4	14,3%
	1 día a la semana	18	64,3%
	2-3 días a la semana	5	17,9%

	5-7 días a la semana	1	3,6%
	Subtotal	28	100%
	Aceite de Sancha Inchi	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	0	0%
	No	142	100%
	Total	142	100%
	Queso	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	93	65,5%
	No	49	34,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	20	21,5%
	¼ a ½ porción	38	40,9%
	1 porción	30	32,3%
	Más de 1 porción	5	5,4%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	93	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	9	9,7%
	1 día a la semana	48	51,6%
	2-3 días a la semana	27	29%
	5-7 días a la semana	9	9,7%
	Subtotal	93	100%
	Leche de Vaca	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	83	58,5%
	No	59	41,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	18	21,7%
	¼ a ½ porción	34	41%
	1 porción	24	28,9%
	Más de 1 porción	7	8,4%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	83	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	11	13,3%
	1 día a la semana	36	43,4%
	2-3 días a la semana	28	33,7%
	5-7 días a la semana	8	9,6%
	Subtotal	83	100%
	Leche de Almendra	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	41	28,9%

	No	101	71,1%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	8	19,5%
	¼ a ½ porción	17	41,5%
	1 porción	16	39%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	41	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	7	17,1%
	1 día a la semana	21	51,2%
	2-3 días a la semana	10	24,4%
	5-7 días a la semana	3	7,3%
	Subtotal	41	100%
	Carne de Res	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	105	73,9%
	No	37	26,1%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	26	24,8%
	¼ a ½ porción	49	46,7%
	1 porción	28	26,7%
	Más de 1 porción	2	1,9%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	105	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	20	19%
	1 día a la semana	49	46,7%
	2-3 días a la semana	27	25,7%
	5-7 días a la semana	9	8,6%
	Subtotal	105	100%
	Pollo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	142	100%
	No	0	0%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	0	0%
	¼ a ½ porción	43	30,3%
	1 porción	73	51,4%
	Más de 1 porción	21	14,8%
	Más de 2 porciones	5	3,5%
	Subtotal	142	100%

Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	3	2,1%
	1 día a la semana	20	14,1%
	2-3 días a la semana	75	52,8%
	5-7 días a la semana	44	31%
	Subtotal	142	100%
	Gallina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	93	65,5%
	No	49	34,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	13	14%
	¼ a ½ porción	42	45,2%
	1 porción	36	38,7%
	Más de 1 porción	2	2,2%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	93	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	13	14%
	1 día a la semana	57	61,3%
	2-3 días a la semana	21	22,6%
	5-7 días a la semana	2	2,2%
	Subtotal	93	100%
	Atún	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	129	90,8%
	No	13	9,2%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	14	10,9%
	¼ a ½ porción	56	43,4%
	1 porción	58	45%
	Más de 1 porción	1	0,8%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	129	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	34	26,4%
	1 día a la semana	60	46,5%
	2-3 días a la semana	31	24%
	5-7 días a la semana	4	3,1%
	Subtotal	129	100%
	Mariscos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	54	38%
	No	88	62%

	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	20	37%
	¼ a ½ porción	19	35,2%
	1 porción	14	25,9%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	1	1,9%
	Subtotal	54	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	13	24,1%
	1 día a la semana	32	59,3%
	2-3 días a la semana	7	13%
	5-7 días a la semana	2	3,7%
	Subtotal	54	100%
	Sardina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	16	11,3%
	No	126	88,7%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	4	25%
	¼ a ½ porción	5	31,3%
	1 porción	6	37,5%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	1	6,3%
	Subtotal	16	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	5	31,3%
	1 día a la semana	10	62,5%
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	1	6,3%
	Subtotal	16	100%

Interpretación:

En este indicador se percibe que el consumo alimentos como el aceite de oliva (26,1%) y el aceite de girasol (19,7%) tienen un nivel de aceptación bajo, mientras que opciones menos comunes como el aceite de sacha inchi prácticamente no aparecen en la dieta (0%). Por el contrario, los productos de origen animal, como carnes y lácteos, muestran

una presencia mucho más marcada. En cuanto al consumo de los aceites, se suele hacer en cantidades muy reducidas, generalmente menos de $\frac{1}{4}$ de porción o entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ porción, lo cual es comprensible considerando que estos alimentos suelen usarse como insumo para cocinar y/o ensaladas. Las frecuencias más comunes se sitúan en 1 vez por semana o en ocasiones aisladas 1–2 veces al mes. Por otra parte, alimentos como el queso (65,5%), la leche de vaca (58,5%) y la leche de almendra (28,9%), muestran un consumo mucho más extendido. En estos casos, las porciones tienden a ser más variadas, aunque predominan las cantidades entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ porción o 1 porción completa, lo cual coincide con su uso habitual en desayunos, loncheras o bebidas. Además, una parte de los estudiantes consume estos productos semanalmente o incluso varias veces por semana, reforzando su presencia cotidiana. En el caso de las proteínas animales, los porcentajes son aún más elevados. El pollo, por ejemplo, alcanza un 100% de consumo, lo que lo convierte en el alimento universal dentro de este grupo. Las porciones más frecuentes son de 1 porción, aunque no es raro encontrar estudiantes que consumen más de una porción, lo que refleja su papel central en las comidas del hogar. Además, la mayoría lo consume entre 2 y 3 veces por semana, y un grupo considerable llega incluso a comerlo casi a diario, lo que confirma su importancia como fuente principal de proteína. Otros alimentos, como la carne de res (73,9%), la gallina (65,5%) y el atún (90,8%) también presentan niveles altos de consumo. En estos casos predominan las porciones de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$, 1 porción, o cantidades ligeramente superiores, lo que muestra un consumo consistente pero generalmente moderado. En cuanto a la frecuencia, la carne de res y la gallina se consumen mayoritariamente una vez por semana, mientras que el atún tiene una presencia equilibrada entre quienes lo comen 1 vez por semana y quienes lo incluyen de 2

a 3 veces por semana, posiblemente por su practicidad y accesibilidad. Por otra parte, alimentos como los mariscos (38%) y la sardina (11,3%) muestran consumos más bajos. Aunque algunos estudiantes llegan a ingerir porciones completas, la mayoría declara cantidades menores y frecuencias esporádicas, generalmente 1 o 2 veces al mes o, en el mejor de los casos, una vez a la semana. Esto puede deberse al costo o a la menor disponibilidad en comparación con otras fuentes de proteína.

En conjunto, este indicador revela que existe una presencia limitada en el consumo de aceites saludables y algunos alimentos alternativos, los cuales pueden deberse al poco contacto o conocimiento de ello. Por otra parte, los alimentos de origen animal, especialmente el pollo, el atún y el queso, si forman parte esencial de la dieta cotidiana de los estudiantes.

- **Dimensión 2 de la variable X: Alimentos antioxidantes**

Tabla 5. *Dimensión 2 - Indicador 1: Frutas*

Dimensión 2: Alimentos antioxidantes			
Indicador 1. Frutas			
	Higos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	25	17,6%
	No	117	82,4%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	12	48%
	¼ a ½ porción	9	36%
	1 porción	4	16%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	25	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	7	28%
	1 día a la semana	8	32%
	2-3 días a la semana	9	36%

	5-7 días a la semana	1	4%
	Subtotal	25	100%
	Granada	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	51	35,9%
	No	91	64,1%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	17	33,3%
	¼ a ½ porción	25	49%
	1 porción	9	17,6%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	51	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	12	23,5%
	1 día a la semana	31	60,8%
	2-3 días a la semana	7	13,7%
	5-7 días a la semana	1	2%
	Subtotal	51	100%
	Granadilla	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	90	63,4%
	No	52	36,6%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	8	8,9%
	¼ a ½ porción	12	13,3%
	1 porción	50	55,6%
	Más de 1 porción	20	22,2%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	90	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	31	34,4%
	1 día a la semana	43	47,8%
	2-3 días a la semana	13	14,4%
	5-7 días a la semana	3	3,3%
	Subtotal	90	100%
	Dátiles	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	0	0%
	No	142	100%
	Total	142	100%
	Níspero	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	17	12%

	No	125	88%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	8	47,1%
	¼ a ½ porción	9	52,9%
	1 porción	0	0%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	17	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	9	52,9%
	1 día a la semana	7	41,2%
	2-3 días a la semana	1	5,9%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	17	100%
	Mango	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	101	71,1%
	No	41	28,9%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	6	5,9%
	¼ a ½ porción	17	16,8%
	1 porción	50	49,5%
	Más de 1 porción	23	22,8%
	Más de 2 porciones	5	5%
	Subtotal	101	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	13	12,9%
	1 día a la semana	41	40,6%
	2-3 días a la semana	37	36,6%
	5-7 días a la semana	10	9,9%
	Subtotal	101	100%
	Melocotón	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	89	62,7%
	No	53	37,3%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	8	9%
	¼ a ½ porción	15	16,9%
	1 porción	48	53,9%
	Más de 1 porción	13	14,6%
	Más de 2 porciones	5	5,6%
	Subtotal	89	100%

Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	7	6,8%
	1 día a la semana	56	63,6%
	2-3 días a la semana	21	23,9%
	5-7 días a la semana	5	5,7%
	Subtotal	89	100%
Papaya		Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	97	68,3%
	No	45	31,7%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	23	23,7%
	¼ a ½ porción	38	39,2%
	1 porción	29	29,9%
	Más de 1 porción	5	5,2%
	Más de 2 porciones	2	2,1%
	Subtotal	97	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	6	6,2%
	1 día a la semana	35	36,1%
	2-3 días a la semana	39	40,2%
	5-7 días a la semana	17	17,5%
	Subtotal	97	100%
Cereza		Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	18	12,7%
	No	124	87,3%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	8	44,4%
	¼ a ½ porción	5	27,8%
	1 porción	4	22,2%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	1	5,6%
	Subtotal	18	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	7	38,9%
	1 día a la semana	7	38,9%
	2-3 días a la semana	1	5,6%
	5-7 días a la semana	3	16,7%
	Subtotal	18	100%

Interpretación:

En este indicador se visualiza que el consumo de algunas frutas ricas en antioxidantes está claramente integrado en la alimentación semanal del estudiante encuestado, mientras que otras apenas aparecen de forma esporádica. Entre las frutas con mayor presencia destacan la granadilla (63,4%), el mango (71,1%), el melocotón (62,7%) y la papaya (68,3%), que sobresalen como opciones frecuentes y familiares. En cuanto a la frecuencia, estas frutas se consumen principalmente 1 vez por semana o 2–3 veces por semana, sobre todo la papaya, el mango y la granadilla, lo que indica fácil disponibilidad para su consumo. En el caso de la papaya y el mango, se observa un consumo casi diario, lo que refuerza su importancia en la dieta estudiantil. Por otra parte, en la tabla también se observa frutas que tienen una presencia mucho más limitada, como el higo (17,6%), el níspero (12%), la cereza (12,7%) y la granada (35,9%), cuyo consumo es considerablemente menor. En la mayoría de estos alimentos predominan porciones muy pequeñas, principalmente menos de $\frac{1}{4}$ de porción o entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ porción, lo que sugiere que los estudiantes las consumen solo ocasionalmente o en cantidades reducidas. Las frecuencias también son bajas: la mayoría las ingiere 1 o 2 veces al mes, y en muchos casos ni siquiera alcanzan una ingesta semanal regular. Un caso especial es el dátil, que presenta 0% de consumo, reflejando que esta fruta no forma parte del consumo habitual en los hogares.

Finalmente, este indicador evidencia que, aunque los estudiantes sí incorporan varias frutas antioxidantes en su alimentación, aún existe espacio para diversificar y aumentar el consumo de aquellas opciones con alta capacidad antioxidante que hoy aparecen en niveles muy bajos.

Tabla 6. *Dimensión 2 - Indicador 2: Hortalizas y Legumbres*

Dimensión 2: Alimentos antioxidantes			
Indicador 2. Hortalizas y Legumbres			
	Col	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	41	28,9%
	No	101	71,1%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	15	36,6%
	¼ a ½ porción	15	36,6%
	1 porción	10	24,4%
	Más de 1 porción	1	2,4%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	41	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	28	68,3%
	1 día a la semana	12	29,3%
	2-3 días a la semana	1	2,4%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	41	100%
	Apio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	55	38,7%
	No	87	61,3%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	36	65,5%
	¼ a ½ porción	16	29,1%
	1 porción	3	5,5%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	55	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	18	32,7%
	1 día a la semana	19	34,5%
	2-3 días a la semana	16	29,1%
	5-7 días a la semana	2	3,6%
	Subtotal	55	100%
	Cebolla Blanca	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	57	40,1%
	No	85	59,9%

	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	10	17,5%
	¼ a ½ porción	28	49,1%
	1 porción	17	29,8%
	Más de 1 porción	1	1,8%
	Más de 2 porciones	1	1,8%
	Subtotal	57	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	7	12,3%
	1 día a la semana	31	54,4%
	2-3 días a la semana	16	28,1%
	5-7 días a la semana	3	5,3%
	Subtotal	57	100%
	Cebolla Morada	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	87	61,3%
	No	55	38,7%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	25	28,7%
	¼ a ½ porción	41	47,1%
	1 porción	21	24,1%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	87	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	6	6,9%
	1 día a la semana	32	36,8%
	2-3 días a la semana	32	36,8%
	5-7 días a la semana	17	19,5%
	Subtotal	87	100%
	Alcachofa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	7	4,9%
	No	135	95,1%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	2	28,6%
	¼ a ½ porción	3	42,9%
	1 porción	2	28,6%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	7	100%
	1 o 2 veces al mes	6	85,7%

Con que frecuencia	1 día a la semana	1	14,3%
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	7	100%
	Arveja	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	69	48,6%
	No	73	51,4%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	27	39,1%
	¼ a ½ porción	27	39,1%
	1 porción	13	18,8%
	Más de 1 porción	2	2,9%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	69	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	12	17,4%
	1 día a la semana	38	55,1%
	2-3 días a la semana	14	20,3%
	5-7 días a la semana	5	7,2%
	Subtotal	69	100%
	Zapallo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	81	57%
	No	61	43%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	28	34,6%
	¼ a ½ porción	28	34,6%
	1 porción	18	22,2%
	Más de 1 porción	7	8,6%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	81	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	7	8,6%
	1 día a la semana	34	42%
	2-3 días a la semana	36	44,4%
	5-7 días a la semana	4	4,9%
	Subtotal	81	100%
	Camote	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	86	60,6%
	No	56	39,4%
	Total	142	100%

Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	23	26,7%
	¼ a ½ porción	25	29,1%
	1 porción	32	37,2%
	Más de 1 porción	6	7,0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	86	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	15	17,4%
	1 día a la semana	33	38,4%
	2-3 días a la semana	36	41,9%
	5-7 días a la semana	2	2,3%
	Subtotal	86	100%
	Frijoles Rojos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	36	25,4%
	No	106	74,6%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	11	30,6%
	¼ a ½ porción	12	33,3%
	1 porción	9	25%
	Más de 1 porción	4	11,1%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	36	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	4	11,1%
	1 día a la semana	18	50%
	2-3 días a la semana	13	36,1%
	5-7 días a la semana	1	2,8%
	Subtotal	36	100%
	Frijoles Negros	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	44	31%
	No	98	69%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	8	18,2%
	¼ a ½ porción	11	25%
	1 porción	18	40,9%
	Más de 1 porción	6	13,6%
	Más de 2 porciones	1	2,3%
	Subtotal	44	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	17	34,7%
	1 día a la semana	22	44,9%

	2-3 días a la semana	8	16,3%
	5-7 días a la semana	2	4,1%
	Subtotal	44	100%

Interpretación:

En este indicador se identifica un grupo de alimentos ricos en antioxidantes más habituales para el consumo del estudiante, mientras que otros apenas se conocen. Entre los alimentos con mayor aceptación destacan la cebolla morada (61,3%), el zapallo (57%), el camote (60,6%), la cebolla blanca (40,1%) y la arveja (48,6%). Los cuales suelen formar parte de preparaciones comunes del día a día, como guisos, sopas o ensaladas, lo que explicaría su consumo. En cuanto a las cantidades, en el camote, frijoles negros, frijoles rojos y zapallo se observa un grupo que llega regularmente a 1 porción completa, e incluso algunos casos superan esa porción, no obstante, la mayoría de los estudiantes consumen menos de $\frac{1}{4}$ de porción o entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ porción, lo que evidencia que estas hortalizas se incluyen, pero en cantidades reducidas. Respecto a la frecuencia, los datos muestran que varios de estos alimentos se consumen al menos una vez por semana. La cebolla morada destaca por registrar un consumo alto tanto semanal como de 2–3 veces por semana, reflejando su uso frecuente en la preparación de comidas. Algo similar ocurre con el camote, el zapallo, la cebolla blanca y la arveja, donde un porcentaje considerable señala que los incluye varias veces a la semana. Incluso algunos alimentos, como la cebolla morada y el zapallo, alcanzan consumos más regulares entre 5 y 7 días por semana, lo que indica que forman parte importante de las comidas cotidianas.

En la misma tabla, también se puede advertir que existe un grupo de hortalizas con niveles de consumo muy bajos. Entre las menos elegidas se encuentran la alcachofa

(4,9%), la col (28,9%), el apio (38,7%), los frijoles rojos (25,4%) y los frijoles negros (31%). En estos casos predominan porciones muy pequeñas, casi siempre menos de $\frac{1}{4}$ de porción, y frecuencias que se ubican principalmente en 1 o 2 veces al mes, señalando que estos alimentos no forman parte de la rutina alimentaria de la mayoría. La alcachofa, en particular, tiene una presencia mínima, consumida solo ocasionalmente por un porcentaje muy reducido de estudiantes.

El análisis muestra que, si bien los estudiantes sí incorporan algunas hortalizas con capacidad antioxidante en su dieta, el consumo sigue siendo limitado tanto en variedad como en cantidad. Las opciones más tradicionales se consumen con mayor regularidad, mientras que otras hortalizas ricas en compuestos antioxidantes, como la alcachofa y los frijoles, tienen una presencia mucho más baja. Ello refleja la necesidad de promover una mayor diversidad en el consumo de vegetales, reforzando su importancia para mejorar la calidad nutricional y la ingesta de antioxidantes en la alimentación cotidiana.

Tabla 7. *Dimensión 2 - Indicador 3: Frutos Secos y Especies*

Dimensión 2: Alimentos antioxidantes			
Indicador 3. Frutos Secos y Especies			
	Nueces	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	30	21,1%
	No	112	78,9%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de $\frac{1}{4}$ de porción	4	13,3%
	$\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ porción	12	40%
	1 porción	14	46,7%
	Más de 1 porción	5	3,8%
	Más de 2 porciones	0	0%

	Subtotal	30	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	6	20%
	1 día a la semana	12	40%
	2-3 días a la semana	10	33,3%
	5-7 días a la semana	2	6,7%
	Subtotal	30	100%
	Almendra	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	38	26,8%
	No	104	73,2%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	19	50%
	¼ a ½ porción	10	26,3%
	1 porción	8	21,1%
	Más de 1 porción	1	2,6%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	38	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	14	36,8%
	1 día a la semana	19	50%
	2-3 días a la semana	3	7,9%
	5-7 días a la semana	2	5,3%
	Subtotal	38	100%
	Trigo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	65	45,8%
	No	77	54,2%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	13	20%
	¼ a ½ porción	26	40%
	1 porción	23	35,4%
	Más de 1 porción	2	3,1%
	Más de 2 porciones	1	1,5%
	Subtotal	65	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	14	21,5%
	1 día a la semana	25	38,5%
	2-3 días a la semana	21	32,3%
	5-7 días a la semana	5	7,7%
	Subtotal	65	100%
	Cebada	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	58	40,8%

	No	84	59,2%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	19	32,8%
	¼ a ½ porción	26	44,8%
	1 porción	10	17,2%
	Más de 1 porción	2	3,4%
	Más de 2 porciones	1	1,7%
	Subtotal	58	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	11	19%
	1 día a la semana	35	60,3%
	2-3 días a la semana	11	19%
	5-7 días a la semana	1	1,7%
	Subtotal	58	100%
	Chocolate Amargo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	32	22,5%
	No	110	77,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	10	31,3%
	¼ a ½ porción	14	43,8%
	1 porción	6	18,8%
	Más de 1 porción	2	6,3%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	32	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	12	37,5%
	1 día a la semana	15	46,9%
	2-3 días a la semana	4	12,5%
	5-7 días a la semana	1	3,1%
	Subtotal	32	100%
	Canela	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	15	10,6%
	No	127	89,4%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	6	40%
	¼ a ½ porción	6	40%
	1 porción	3	20%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	15	100%

Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	9	60%
	1 día a la semana	3	20%
	2-3 días a la semana	1	6%
	5-7 días a la semana	2	13,3%
	Subtotal	15	100%
	Te Rojo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	66	46,5%
	No	76	53,5%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	27	40,9%
	¼ a ½ porción	29	43,9%
	1 porción	10	15,2%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	66	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	21	31,8%
	1 día a la semana	35	53,0%
	2-3 días a la semana	7	10,6%
	5-7 días a la semana	3	4,5%
	Subtotal	66	100%

Interpretación:

En este indicador se observa que, entre los alimentos con mayor nivel de consumo destacan el trigo (45,8%), el té rojo (46,5%) y la cebada (40,8%), que suelen integrarse en bebidas o preparaciones habituales, lo que explica su frecuencia más constante. En contraste, productos como la canela (10,6%) y las nueces (21,1%) presentan porcentajes menores, y su consumo parece más esporádico. Sobre las porciones de consumo, la tendencia general revela que la mayoría de los estudiantes consume cantidades pequeñas, especialmente menos de ¼ de porción o entre ¼ y ½ porción, lo que se puede vincular a que estos alimentos suelen usarse como complementos. Pese a ello, las nueces muestran un grupo que alcanza 1 porción completa (46,7%), y algo similar ocurre con el trigo,

donde un número importante llega a consumir porciones más cercanas a lo recomendable. En el caso del chocolate amargo, aunque el consumo total es bajo, quienes lo incluyen tienden a ingerir pequeñas porciones, generalmente menores a media ración. En términos de frecuencia, varios de estos alimentos aparecen al menos una vez a la semana, especialmente el trigo, la cebada, el té rojo, las almendras y el chocolate amargo. El consumo semanal es particularmente destacado en la cebada, donde el 60,3% lo ingiere una vez por semana, y en el té rojo, con un 53% dentro del mismo rango. También se observa un grupo que consume nueces y chocolate amargo 2–3 veces por semana, lo que muestra una incorporación un poco más regular de estos productos. Sin embargo, en el caso de la canela, la presencia es mayormente mensual, reflejando un uso más bien ligado a bebidas esporádicas o recetas puntuales.

Por último, al analizar los alimentos con menor aceptación, la canela lidera la lista, con un consumo muy bajo tanto en cantidad como en frecuencia. Lo mismo ocurre con las nueces, que aunque son ricas en antioxidantes y grasas saludables, no forman parte de la rutina alimentaria de la mayoría, demostrando que la variedad sigue siendo limitada y el consumo frecuente se concentra en unos pocos alimentos. Por tanto, para optimizar la ingesta de antioxidantes provenientes de esta categoría, sería ideal promover un mayor uso de frutos secos como nueces y almendras, así como fomentar la incorporación equilibrada de especias naturales que podrían enriquecer la alimentación cotidiana tanto en sabor como en beneficios nutricionales.

- **Dimensión 3 de la variable X: Alimentos Fitonutrientes**

Tabla 8. *Dimensión 3- Indicador 1: Frutas*

Dimensión 3: Alimentos Fitonutrientes			
Indicador 1. Frutas			
	Sandía	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	108	76,1%
	No	34	23,9%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	33	30,6%
	¼ a ½ porción	49	45,4%
	1 porción	26	24,1%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	108	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	7	6,5%
	1 día a la semana	60	55,6%
	2-3 días a la semana	31	28,7%
	5-7 días a la semana	10	9,3%
	Subtotal	108	100%
	Melón	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	53	37,3%
	No	89	62,7%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	14	26,4%
	¼ a ½ porción	13	24,5%
	1 porción	17	32,1%
	Más de 1 porción	9	17%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	53	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	15	28,3%
	1 día a la semana	31	58,5%
	2-3 días a la semana	4	7,5%
	5-7 días a la semana	3	5,7%
	Subtotal	53	100%
	Fresas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	121	85,2%
	No	21	14,8%
	Total	142	100%
	Menos de ¼ de porción	9	7,4%

Cuánto consume	¼ a ½ porción	33	27,3%
	1 porción	40	33,1%
	Más de 1 porción	21	17,4%
	Más de 2 porciones	18	14,9%
	Subtotal	121	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	3	2,5%
	1 día a la semana	60	49,6%
	2-3 días a la semana	41	33,9%
	5-7 días a la semana	17	14%
	Subtotal	121	100%
	Carambola	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	51	35,9%
	No	91	64,1%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	15	29,4%
	¼ a ½ porción	15	29,4%
	1 porción	11	21,6%
	Más de 1 porción	5	9,8%
	Más de 2 porciones	5	9,8%
	Subtotal	51	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	8	15,7%
	1 día a la semana	34	66,7%
	2-3 días a la semana	8	15,7%
	5-7 días a la semana	1	2%
	Subtotal	51	100%
	Coco	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	29	20,4%
	No	113	79,6%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	14	48,3%
	¼ a ½ porción	13	44,8%
	1 porción	2	6,9%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	29	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	14	48,3%
	1 día a la semana	11	37,9%
	2-3 días a la semana	3	10,3%

	5-7 días a la semana	1	3,4%
	Subtotal	29	100%
	Arándanos Rojos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	15	10,6%
	No	127	89,4%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	4	26,7%
	¼ a ½ porción	5	33,3%
	1 porción	6	40,0%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	10	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	4	26,7%
	1 día a la semana	8	53,3%
	2-3 días a la semana	2	13,3%
	5-7 días a la semana	1	6,7%
	Subtotal	10	100%
	Pomelo Rosado	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	3	2,1%
	No	139	97,9%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	2	66,7%
	¼ a ½ porción	1	33,3%
	1 porción	0	0%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	3	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	2	66,7%
	1 día a la semana	0	0%
	2-3 días a la semana	1	33,3%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	3	100%
	Chirimoya	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	36	25,4%
	No	106	74,6%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	14	38,9%
	¼ a ½ porción	14	38,9%

	1 porción	5	13,9%
	Más de 1 porción	2	5,6%
	Más de 2 porciones	1	2,8%
	Subtotal	3	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	5	13,9%
	1 día a la semana	24	66,7%
	2-3 días a la semana	5	13,9%
	5-7 días a la semana	2	5,6%
	Subtotal	3	100%
	Anona	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	2	1,4%
	No	140	98,6%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	1	50%
	¼ a ½ porción	0	0%
	1 porción	1	50,0%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	2	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	1	50%
	1 día a la semana	0	0%
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	1	50%
	Subtotal	2	100%
	Guayaba	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	25	17,6%
	No	117	82,4%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	13	52%
	¼ a ½ porción	7	28%
	1 porción	5	20%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	18	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	7	28%
	1 día a la semana	13	52%
	2-3 días a la semana	3	12%
	5-7 días a la semana	2	8%

	Subtotal	18	100%
--	----------	----	------

Interpretación:

En el indicador de frutas ricas en fitonutrientes, las que tienen mayor presencia son las fresas (85,2%), la sandía (76,1%) y, en un nivel más moderado, el melón (37,3%) y la carambola (35,9%). Estas frutas parecen ser las más accesibles y conocidas, lo que facilita que se consuman de manera constante a lo largo de la semana. En contraste, otros productos como la guayaba (17,6%), el coco (20,4%), los arándanos rojos (10,6%), y especialmente el pomelo rosado (2,1%) y la anona (1,4%), tienen una presencia muy limitada, probablemente debido a que no forman parte de los hábitos tradicionales de consumo. Respecto a las porciones, hay una tendencia clara a consumir cantidades pequeñas, sobre todo menos de $\frac{1}{4}$ de porción o $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ porción, especialmente en frutas como el coco, la sandía, la carambola y la guayaba. Sin embargo, las fresas destacan por tener un consumo más variado: un grupo importante llega a 1 porción completa (33,1%) y otros incluso superan esa cantidad, alcanzando más de 1 o 2 porciones. El melón también muestra una distribución equilibrada, con una parte de estudiantes consumiendo porciones completas e incluso un 17% que ingiere más de una. En cuanto a la frecuencia, las frutas más populares, como las fresas, cuenta con casi la mitad de los estudiantes consumiéndolas semanalmente y un grupo considerable que lo hace entre 2 y 3 veces por semana. La sandía, melón y carambola, también suelen estar presentes al menos una vez a la semana, e incluso algunas alcanzan consumos de 2–3 días por semana. Por otro lado, frutas como el coco, los arándanos rojos y la guayaba muestran frecuencias más bajas, principalmente mensuales o de 1 día por semana, lo cual refleja una presencia esporádica en la dieta diaria. En el caso de las frutas con menor consumo, como el pomelo rosado o

la anona, no solo los porcentajes son mínimos, sino que las porciones y las frecuencias también son bajas, lo que evidencia que casi no forman parte de la alimentación estudiantil.

En general, este indicador muestra que, aunque las frutas más populares se consumen de manera frecuente y en porciones adecuadas, la variedad de frutas ricas en fitonutrientes aún es limitada. Promover la inclusión de frutas menos habituales, como arándanos, guayaba o coco, podría contribuir a ampliar la diversidad de fitonutrientes en la dieta diaria, fortaleciendo así los beneficios para la salud.

Tabla 9. *Dimensión 3 - Indicador 2: Hortalizas y Legumbres*

Dimensión 3: Alimentos Fitonutrientes			
Indicador 2. Hortalizas y Legumbres			
	Calabaza	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	11	7,7%
	No	131	92,3%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	4	36,4
	¼ a ½ porción	4	36,4
	1 porción	3	27,3
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	11	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	5	45,5
	1 día a la semana	5	45,5
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	1	9,1
	Subtotal	11	100%
	Choclo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	79	55,6
	No	63	44,4
	Total	142	100%

Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	20	25,3
	¼ a ½ porción	32	40,5
	1 porción	18	22,8
	Más de 1 porción	9	11,4
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	79	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	22	27,8
	1 día a la semana	42	53,2
	2-3 días a la semana	13	16,5
	5-7 días a la semana	2	2,5
	Subtotal	79	100%
	Pepino	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	94	66,2
	No	48	33,8
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	41	43,6
	¼ a ½ porción	34	36,2
	1 porción	19	20,2
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	94	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	20	21,3
	1 día a la semana	51	54,3
	2-3 días a la semana	15	16,0
	5-7 días a la semana	8	8,5
	Subtotal	94	100%
	Berenjena	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	3	2,1
	No	139	97,9
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	2	1,4
	¼ a ½ porción	1	,7
	1 porción	0	0%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	3	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	1	33,3
	1 día a la semana	1	33,3

	2-3 días a la semana	0	0
	5-7 días a la semana	1	33,3
	Subtotal	3	100%
	Acelga	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	1	0,7
	No	141	99,3
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	0	0%
	¼ a ½ porción	0	0%
	1 porción	1	100%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	1	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	0	0%
	1 día a la semana	0	0%
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	1	100%
	Subtotal	1	100%
	Lenteja	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	92	64,8
	No	50	35,2
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	48	52,2
	¼ a ½ porción	38	41,3
	1 porción	5	5,4
	Más de 1 porción	1	1,1
	Más de 2 porciones	1	52,2
	Subtotal	92	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	23	25,0
	1 día a la semana	49	53,3
	2-3 días a la semana	18	19,6
	5-7 días a la semana	2	2,2
	Subtotal	92	100%
	Garbanzo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	42	29,6
	No	100	70,4
	Total	142	100%
	Menos de ¼ de porción	30	71,4

Cuánto consume	¼ a ½ porción	9	21,4
	1 porción	3	7,1
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	49	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	10	23,8
	1 día a la semana	25	59,5
	2-3 días a la semana	6	14,3
	5-7 días a la semana	1	2,4
	Subtotal	49	100%
	Habas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	33	23,2
	No	109	76,8
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	18	54,5
	¼ a ½ porción	10	30,3
	1 porción	4	12,1
	Más de 1 porción	1	3,0
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	49	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	10	30,3
	1 día a la semana	18	54,5
	2-3 días a la semana	3	9,1
	5-7 días a la semana	2	6,1
	Subtotal	49	100%

Interpretación:

En las hortalizas y legumbres ricas en fitonutrientes y más consumidos destacan el pepino (66,2%), el choclo (55,6%) y las lentejas (64,8%), alimentos que suelen encontrarse con facilidad y que tradicionalmente están presentes en preparaciones cotidianas. Por el contrario, productos como la calabaza (7,7%), la berenjena (2,1%) y la acelga (0,7%) tienen una participación muy reducida, lo que evidencia que no forman parte de los hábitos alimentarios frecuentes. Sobre las porciones, la mayoría de los

estudiantes consume cantidades pequeñas, principalmente menos de $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ porción, como ocurre con el pepino, el choclo y las lentejas. Esto sugiere que, aunque estos alimentos están presentes, su ingesta no suele ser abundante. Algunos casos llaman la atención, como el choclo, donde un 11,4% llega a consumir más de una porción, o las lentejas, que muestran una distribución diversa, aunque predominan nuevamente las cantidades reducidas. En el lado opuesto, alimentos como la acelga o la berenjena presentan consumos mínimos tanto en frecuencia como en cantidad, lo que indica una incorporación casi nula en la dieta diaria. Respecto a la frecuencia de su consumo, en el pepino, el choclo y las lentejas sucede mayormente una vez por semana, con un grupo importante que lo hace entre 2 y 3 días por semana. Asimismo, la calabaza, aunque tiene un consumo bajo, muestra una frecuencia equilibrada entre consumo mensual y semanal, lo que indica que es un alimento ocasional, pero presente en ciertos hogares. En contraste, la berenjena y la acelga se consumen esporádicamente, y en cantidades tan pequeñas que no generan un impacto significativo. Sobre las legumbres, alimentos como el garbanzo y las habas presentan niveles moderados de consumo, generalmente en porciones pequeñas y con una frecuencia semanal o mensual. Esto refleja que, aunque están presentes, no tienen la misma regularidad que otras legumbres como las lentejas.

En conjunto, se evidencia que, si bien algunos alimentos ricos en fitonutrientes sí forman parte de la alimentación habitual, el consumo aún puede fortalecerse incorporando mayor variedad y especialmente aumentando las porciones. Promover recetas sencillas y accesibles que incluyan calabaza, acelga, berenjena o garbanzos podría ayudar a diversificar la dieta y aumentar los beneficios que aportan estos alimentos.

Tabla 10. *Dimensión 3 - Indicador 3: Frutos Secos y Especias*

Dimensión 3: Alimentos Fitonutrientes			
Indicador 3. Frutos Secos y Especias			
	Semilla Chía	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	17	12,0
	No	125	88,0
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	9	52,9
	¼ a ½ porción	4	23,5
	1 porción	4	23,5
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	17	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	8	47,1
	1 día a la semana	7	41,2
	2-3 días a la semana	2	11,8
	5-7 días a la semana	2	1,5%
	Subtotal	17	100%
	Semilla de Lino	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	3	2,1%
	No	139	97,9%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	0	0%
	¼ a ½ porción	1	33,3%
	1 porción	2	66,7%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	3	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	2	1,4%
	1 día a la semana	0	0%
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	1	2,1%
	Subtotal	3	100%
	Leche de Soja	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	17	12,0
	No	125	88,0
	Total	142	100%
	Menos de ¼ de porción	6	35,3

Cuánto consume	¼ a ½ porción	5	29,4
	1 porción	6	35,3
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	17	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	4	23,5
	1 día a la semana	7	41,2
	2-3 días a la semana	4	23,5
	5-7 días a la semana	2	11,8
	Subtotal	17	100%
	Harina de Soja	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	1	0,7%
	No	141	99,3%
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	0	0%
	¼ a ½ porción	0	0%
	1 porción	1	100%
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	1	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	0	0%
	1 día a la semana	0	0%
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	1	100%
	Subtotal	1	100%
	Kión	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	26	18,3
	No	116	81,7
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	15	57,7
	¼ a ½ porción	7	26,9
	1 porción	4	15,4
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	26	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	11	42,3
	1 día a la semana	12	46,2
	2-3 días a la semana	2	7,7

	5-7 días a la semana	1	3,8
	Subtotal	26	100%
	Té verde	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	17	12,0
	No	125	88,0
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	9	52,9
	¼ a ½ porción	5	29,4
	1 porción	3	17,6
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	17	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	11	64,7
	1 día a la semana	4	23,5
	2-3 días a la semana	2	11,8
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	17	100%

Interpretación:

En este indicador se observa que el consumo de frutos secos, semillas y especias es bastante reducido entre los estudiantes. En general, este tipo de alimentos, a pesar de sus beneficios nutricionales, no parece tener un rol central en su dieta diaria.

Entre los alimentos con mayor presencia destaca el kiñón (18,3%), seguido por la semilla de chía (12%), la leche de soja (12%) y el té verde (12%), que aunque no alcanzan porcentajes elevados, muestran cierta relevancia dentro de la población estudiantil. En contraste, la harina de soja (0,7%) y la semilla de lino (2,1%) casi no son consumidas, lo que indica que son productos poco conocidos en los hogares. En cuanto a las porciones, la mayoría de los estudiantes consume cantidades muy pequeñas, especialmente menos de ¼ de porción o ¼ a ½ porción, lo cual es consistente en alimentos como la chía, el kiñón, la leche de soja y el té verde. Solo en algunos casos se

observa el consumo de una porción completa, aunque esto ocurre en grupos extremadamente pequeños. Respecto a la frecuencia, la mayoría de alimentos de este indicador se consumen 1 o 2 veces al mes o, en menor medida, una vez por semana. La chía, el kiño y la leche de soja presentan un consumo algo más constante, con varios estudiantes que los incorporan semanalmente, pero aun así sin llegar a niveles elevados. Por otro lado, alimentos como la semilla de lino, el té verde y la harina de soja mantienen una frecuencia muy baja, prácticamente esporádica.

Por tanto, este indicador refleja que, aunque algunos estudiantes incorporan semillas y especias en pequeñas cantidades, su presencia es limitada y no forma parte rutinaria de la alimentación diaria. Estos alimentos podrían tener un rol más destacado si se promoviera su uso en preparaciones simples o accesibles, ya que aportan beneficios importantes, como antioxidantes, vitaminas y grasas saludables que complementan favorablemente la dieta.

- **Dimensión 4 de la variable X: Alimentos Ultra procesados**

Tabla 11. *Dimensión 4 - Indicador 1: Snacks*

Dimensión 4: Alimentos Ultra procesados			
Indicador 1. Snacks			
	Papas fritas empaquetadas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	52	36,6
	No	90	63,4
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	9	17,3
	¼ a ½ porción	15	28,8
	1 porción	28	53,8
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	52	100%

Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	24	46,2
	1 día a la semana	28	53,8
	2-3 días a la semana	0	0%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	52	100%
Productos grasos empaquetados		Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	56	39,4
	No	86	60,6
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	26	46,4
	¼ a ½ porción	20	35,7
	1 porción	8	14,3
	Más de 1 porción	1	1,8
	Más de 2 porciones	1	1,8
	Subtotal	56	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	32	57,1
	1 día a la semana	17	30,4
	2-3 días a la semana	6	10,7
	5-7 días a la semana	1	1,8
	Subtotal	56	100%
Cancha popcorn salados o dulces		Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	81	57,0
	No	61	43,0
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	39	48,1
	¼ a ½ porción	30	37,0
	1 porción	10	12,3
	Más de 1 porción	2	2,5
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	81	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	31	38,3
	1 día a la semana	37	45,7
	2-3 días a la semana	12	14,8
	5-7 días a la semana	1	1,2
	Subtotal	81	100%
Helados		Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	129	90,8
	No	13	9,2

	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	44	34,1
	¼ a ½ porción	53	41,1
	1 porción	32	24,8
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	129	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	33	25,6
	1 día a la semana	68	52,7
	2-3 días a la semana	27	20,9
	5-7 días a la semana	0	0
	Subtotal	129	100%
	Chocolate procesado	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	97	68,3
	No	45	31,7
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	30	30,6
	¼ a ½ porción	41	41,8
	1 porción	21	21,4
	Más de 1 porción	3	3,1
	Más de 2 porciones	3	3,1
	Subtotal	97	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	29	29,6
	1 día a la semana	42	42,9
	2-3 días a la semana	26	26,5
	5-7 días a la semana	1	1,0
	Subtotal	97	100%
	Caramelos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	83	58,5
	No	59	41,5
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	17	20,5
	¼ a ½ porción	33	39,8
	1 porción	22	26,5
	Más de 1 porción	11	13,3
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	83	100%
	1 o 2 veces al mes	17	20,5

Con que frecuencia	1 día a la semana	44	53,0
	2-3 días a la semana	20	24,1
	5-7 días a la semana	2	2,4
	Subtotal	83	100%
	Panes	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	104	73,2
	No	38	26,8
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	10	9,6
	¼ a ½ porción	46	44,2
	1 porción	38	36,5
	Más de 1 porción	10	9,6
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	104	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	1	1,0
	1 día a la semana	16	15,4
	2-3 días a la semana	50	48,1
	5-7 días a la semana	29	27,9
	Subtotal	104	100%
	Queques	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	55	38,7
	No	87	61,3
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	13	23,6
	¼ a ½ porción	26	47,3
	1 porción	16	29,1
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	55	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	11	20,0
	1 día a la semana	25	45,5
	2-3 días a la semana	16	29,1
	5-7 días a la semana	3	5,5
	Subtotal	55	100%
	Galletas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	73	51,4
	No	69	48,6
	Total	142	100%

Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	18	24,7
	¼ a ½ porción	34	46,6
	1 porción	15	20,5
	Más de 1 porción	6	8,2
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	73	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	17	23,3
	1 día a la semana	34	46,6
	2-3 días a la semana	22	30,1
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	73	100%
	Pasteles empaquetados	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	32	22,5
	No	110	77,5
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	18	56,3
	¼ a ½ porción	6	18,8
	1 porción	8	25,0
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	32	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	19	59,4
	1 día a la semana	10	31,3
	2-3 días a la semana	3	9,4
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	32	100%
	Cereal Endulzado	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	39	27,5
	No	103	72,5
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	23	59,0
	¼ a ½ porción	12	30,8
	1 porción	4	10,3
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	39	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	13	33,3
	1 día a la semana	23	59,0

	2-3 días a la semana	2	5,1
	5-7 días a la semana	1	2,6
	Subtotal	39	100%
	Barras energizantes	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	42	29,6
	No	100	70,4
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	27	64,3
	¼ a ½ porción	13	31,0
	1 porción	2	4,8
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	42	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	20	47,6
	1 día a la semana	20	47,6
	2-3 días a la semana	1	2,4
	5-7 días a la semana	1	2,4
	Subtotal	42	100%

Interpretación:

En este indicador se observa que los snacks ocupan un espacio importante en la alimentación de los estudiantes. Aunque no todos los alimentos de esta categoría se consumen con la misma frecuencia, varios de ellos destacan por su amplia presencia y por ser parte habitual de la dieta semanal.

Entre los productos más consumidos sobresalen claramente los helados, con un 90,8% de estudiantes que los ingieren, seguidos por el chocolate procesado (68,3%), el pan (73,2%), las cancha popcorn dulces o saladas (57%), las galletas (51,4%), los caramelos (58,5%) y las papas fritas empaquetadas (36,6%). Estos alimentos muestran que las opciones rápidas, dulces o saladas, están muy presentes en los hábitos cotidianos.

En lo referente a las porciones, la tendencia es bastante uniforme: la mayoría consume entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ porción o una porción completa, según el snack. Por ejemplo, en productos como papas fritas, queques, panes o chocolates, el consumo de una porción es bastante común. En otros productos, como los helados o las galletas, se mantiene una presencia fuerte de porciones intermedias, mientras que en algunos casos se registran más de una porción, lo que indica que los snacks suelen estar constantemente presentes en la alimentación estudiantil.

En cuanto a la frecuencia, se observa un patrón muy marcado: la mayoría de los estudiantes consume estos productos una vez por semana o 1 a 2 veces al mes. Ejemplos claros incluyen las papas fritas, los productos grasos empaquetados, los helados, chocolates, caramelos, galletas y queques. Sin embargo, algunos alimentos como el pan, las galletas y los helados aparecen con frecuencias más altas, alcanzando incluso consumos de 2 a 3 veces por semana, e incluso 5 a 7 veces por semana en el caso del pan, que se convierte prácticamente en un alimento cotidiano.

Otros snacks como los pasteles empaquetados, los cereales endulzados y las barras energizantes presentan porcentajes menores, pero aun así reflejan su presencia dentro de la dieta mensual. Su consumo tiende a ser más ocasional, aunque en ciertos grupos se integran dentro de la rutina semanal.

En resumen, este indicador revela una fuerte presencia de snacks ultra procesados en la alimentación estudiantil, especialmente aquellos de fácil acceso y alto contenido calórico, como helados, chocolates, panes y galletas. La frecuencia semanal elevada en varios de estos productos advierte sobre la necesidad de promover alternativas más saludables o equilibradas para mejorar la dieta habitual de los estudiantes.

Tabla 12. Dimensión 4 - Indicador 2: Bebidas

Dimensión 4: Alimentos Ultra procesados			
Indicador 2. Bebidas			
	Gaseosas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	113	79,6
	No	29	20,4
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	19	13,4
	¼ a ½ porción	46	32,4
	1 porción	40	28,2
	Más de 1 porción	7	4,9
	Más de 2 porciones	1	,7
	Subtotal	113	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	28	24,8
	1 día a la semana	48	42,5
	2-3 días a la semana	30	26,5
	5-7 días a la semana	7	6,2
	Subtotal	113	100%
	Gaseosa Ligth	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	20	14,1
	No	122	85,9
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	8	40,0
	¼ a ½ porción	5	25,0
	1 porción	4	20,0
	Más de 1 porción	3	15,0
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	20	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	6	30,0
	1 día a la semana	12	60,0
	2-3 días a la semana	2	10,0
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	20	100%
	Bebidas energizantes	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	96	34,5%
	No	46	65,5%

	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	14	14,6
	¼ a ½ porción	38	39,6
	1 porción	40	41,7
	Más de 1 porción	4	4,2
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	96	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	14	14,6
	1 día a la semana	46	47,9
	2-3 días a la semana	29	30,2
	5-7 días a la semana	7	7,3
	Subtotal	96	100%
	Yogurt Bebible	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	91	64,1
	No	51	35,9
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	17	18,7
	¼ a ½ porción	37	40,7
	1 porción	37	40,7
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	91	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	6	6,6
	1 día a la semana	60	65,9
	2-3 días a la semana	21	23,1
	5-7 días a la semana	4	4,4
	Subtotal	91	100%
	Frugos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	59	41,5
	No	83	58,5
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	6	10,2
	¼ a ½ porción	16	27,1
	1 porción	37	62,7
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	59	100%
	1 o 2 veces al mes	9	15,3

Con que frecuencia	1 día a la semana	43	72,9
	2-3 días a la semana	6	10,2
	5-7 días a la semana	1	1,7
	Subtotal	59	100%
	Chocolatada en cajita	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	62	43,7
	No	80	56,3
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	34	54,8
	¼ a ½ porción	18	29,0
	1 porción	10	16,1
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	62	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	19	30,6
	1 día a la semana	37	59,7
	2-3 días a la semana	6	9,7
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	62	100%

Interpretación:

En este indicador, las bebidas ultra procesadas muestran una presencia bastante marcada en los hábitos de consumo de los estudiantes, especialmente aquellas con alto contenido de azúcar o estimulantes. La bebida que lidera con amplia diferencia es la gaseosa, presente en el 79,6% de los encuestados, lo que la convierte en una opción muy habitual. Le siguen el yogurt bebible (64,1%), las bebidas energizantes (34,5%), los jugos tipo Frugos (41,5%), la chocolatada en cajita (43,7%), y en menor medida la gaseosa light (14,1%). En cuanto a la cantidad que suelen ingerir, la mayoría se mantiene entre ¼ y ½ porción o 1 porción completa. Por ejemplo, en las gaseosas, los energizantes y el yogurt bebible, el consumo de una porción es muy común, lo cual referencia un alto

consumo de estas bebidas. En el análisis de frecuencia, la gaseosa, los jugos industrializados y el yogurt bebible se integran con facilidad a la rutina semanal: muchos estudiantes los consumen una vez a la semana, mientras que otro grupo importante los toma 1 o 2 veces al mes. En el caso de las bebidas energizantes, aunque solo un tercio de los estudiantes las consume, su frecuencia suele ser una vez por semana, y una proporción considerable llega incluso a 2 o 3 veces por semana, lo cual indica el uso de estas bebidas como impulsoras de energía en actividades académicas o deportivas. Asimismo, la chocolatada en cajita y la gaseosa light, por su parte, muestran consumos más moderados: suelen aparecer de forma esporádica o semanal, sin llegar a ser productos de consumo diario. Sin embargo, sí mantienen una presencia constante en las preferencias de un porcentaje no menor de estudiantes.

Finalmente este indicador muestra que las bebidas azucaradas forman parte importante de los hábitos cotidianos. Además, el uso regular de bebidas energizantes resalta como un punto de atención, dado que concentra porcentajes relevantes de consumo semanal. Una situación preocupante dada la edad de los estudiantes, los cuales recién comienza a formar sus hábitos alimenticios.

Tabla 13. Dimensión 4 - Indicador 3: Comidas Pre Hechas

Dimensión 4: Alimentos Ultra procesados			
Indicador 3. Comidas Pre - hechas			
	Pizza	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	105	73,9
	No	37	26,1
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	41	39,0
	¼ a ½ porción	45	42,9

	1 porción	19	18,1
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	105	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	45	42,9
	1 día a la semana	53	50,5
	2-3 días a la semana	5	4,8
	5-7 días a la semana	2	1,9
	Subtotal	105	100%
	PolloBrasa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	56	39,4
	No	86	60,6
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	29	51,8
	¼ a ½ porción	25	44,6
	1 porción	1	1,8
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	1	1,8%
	Subtotal	56	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	24	42,9
	1 día a la semana	24	42,9
	2-3 días a la semana	7	12,5
	5-7 días a la semana	1	1,8
	Subtotal	56	100%
	Hamburguesa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	79	55,6
	No	63	44,4
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	31	39,7
	¼ a ½ porción	31	39,7
	1 porción	16	20,5
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	79	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	15	23,1
	1 día a la semana	36	55,4
	2-3 días a la semana	13	20,0
	5-7 días a la semana	1	1,5

	Subtotal	79	100%
	Hotdog	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	52	36,6
	No	90	63,4
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	28	53,8
	¼ a ½ porción	13	25,0
	1 porción	9	17,3
	Más de 1 porción	1	1,9
	Más de 2 porciones	1	1,9
	Subtotal	52	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	24	46,2
	1 día a la semana	24	46,2
	2-3 días a la semana	4	7,7
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	52	100%
	Papa frita (comida)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	89	62,7
	No	53	37,3
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	34	38,2
	¼ a ½ porción	44	49,4
	1 porción	11	12,4
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	89	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	17	34,7%
	1 día a la semana	22	44,9%
	2-3 días a la semana	8	16,3%
	5-7 días a la semana	2	4,1%
	Subtotal	89	100%
	Nuggets	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	29	20,4
	No	113	79,6
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	8	27,6
	¼ a ½ porción	8	27,6
	1 porción	13	44,8

	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	29	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	13	44,8
	1 día a la semana	12	41,4
	2-3 días a la semana	3	10,3
	5-7 días a la semana	1	3,4
	Subtotal	29	100%
	Pastas preparadas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	12	8,5
	No	130	91,5
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	3	25,0
	¼ a ½ porción	1	8,3
	1 porción	7	58,3
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0
	Subtotal	12	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	8	66,7
	1 día a la semana	2	16,7
	2-3 días a la semana	1	8,3
	5-7 días a la semana	1	8,3
	Subtotal	12	100%
	Sopas preparadas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	32	22,5
	No	110	77,5
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	9	28,1
	¼ a ½ porción	8	25,0
	1 porción	13	40,6
	Más de 1 porción	1	3,1
	Más de 2 porciones	1	3,1
	Subtotal	32	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	14	43,8
	1 día a la semana	9	28,1
	2-3 días a la semana	7	21,9
	5-7 días a la semana	2	6,3
	Subtotal	32	100%

	Gelatina en Polvo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	78	54,9
	No	64	45,1
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	29	37,2
	¼ a ½ porción	27	34,6
	1 porción	22	28,2
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	78	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	21	26,9
	1 día a la semana	45	57,7
	2-3 días a la semana	11	14,1
	5-7 días a la semana	1	1,3
	Subtotal	78	100%
	Flan en polvo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	46	32,4
	No	96	67,6
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	17	37,0
	¼ a ½ porción	20	43,5
	1 porción	9	19,6
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	46	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	7	15,2
	1 día a la semana	32	69,6
	2-3 días a la semana	7	15,2
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	46	100%
	Comidas Preparadas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	3	2,1
	No	139	97,9
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	0	0%
	¼ a ½ porción	0	0%
	1 porción	3	2,1%
	Más de 1 porción	0	0%

	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	3	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	2	66,7%
	1 día a la semana	0	0%
	2-3 días a la semana	1	33,3%
	5-7 días a la semana	0	0%
	Subtotal	3	100%
	Mermelada	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	57	40,1
	No	85	59,9
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	18	31,6
	¼ a ½ porción	21	36,8
	1 porción	16	28,1
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	2	3,5%
	Subtotal	57	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	17	29,8
	1 día a la semana	31	54,4
	2-3 días a la semana	7	12,3
	5-7 días a la semana	2	3,5
	Subtotal	57	100%
	Margarina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Consumo	Si	22	15,5
	No	120	84,5
	Total	142	100%
Cuánto consume	Menos de ¼ de porción	7	31,8
	¼ a ½ porción	9	40,9
	1 porción	6	27,3
	Más de 1 porción	0	0%
	Más de 2 porciones	0	0%
	Subtotal	22	100%
Con que frecuencia	1 o 2 veces al mes	9	40,9
	1 día a la semana	8	36,4
	2-3 días a la semana	3	13,6
	5-7 días a la semana	2	9,1
	Subtotal	22	100%

Interpretación.

Las comidas pre-hechas forman parte importante de los hábitos alimenticios de los estudiantes. En primer lugar encontramos a la pizza, con un consumo bastante extendido: 73,9% la incluye en su dieta, siendo además un alimento que aparece con frecuencia semanal, ya que la mitad de quienes la consumen la comen una vez por semana, y un grupo similar lo hace una o dos veces al mes, siendo las porciones principalmente entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ porción. El pollo a la brasa, aunque en menor medida, también es consumido (39,4%). Algo parecido ocurre con las hamburguesas, presentes en 55,6% de los estudiantes, donde predomina claramente el consumo semanal. En el caso del hot dog, cerca de un tercio de los estudiantes lo consume (36,6%), y lo hacen sobre todo de manera mensual o semanal, lo cual sugiere que, aunque estas comidas están presentes, no suelen comerse en grandes cantidades.

Otro alimento particularmente popular es la papa frita como comida, consumida por 62,7% de los encuestados. Su presencia semanal es notoria y muchos estudiantes la comen una vez por semana. Igualmente los nuggets, aunque menos frecuentes (20,4%), muestran un patrón parecido: consumidos sobre todo una vez al mes o una vez por semana. Algo similar pasa con las pastas preparadas, que tienen una presencia baja (8,5%), pero quienes las consumen tienden a optar por una porción completa en la mayoría de los casos.

Por otra parte, las sopas preparadas aparecen en 22,5% de los estudiantes. Su consumo varía entre mensual y semanal, con una preferencia por porciones pequeñas o una porción completa. Los postres instantáneos, como gelatina en polvo y flan, tienen una presencia más marcada: la gelatina es consumida por 54,9%, mientras que el flan por

32,4%. En ambos casos, lo más común es ingerir pequeñas porciones y consumirlos semanalmente. En cuanto a las comidas totalmente preparadas, como platos listos para calentar, su presencia es mínima (2,1%), y quienes las consumen lo hacen de forma muy esporádica. Finalmente, la mermelada y la margarina aparecen en un grupo considerable: 40,1% y 15,5% respectivamente. Se caracterizan por porciones pequeñas y frecuencias semanales o mensuales, destacando que muchos las usan como acompañamiento más que como un alimento principal.

Como análisis final, este indicador revela que las comidas pre-hechas están bastante incorporadas en la alimentación cotidiana, especialmente aquellas más populares como pizza, hamburguesa y papa frita. La mayoría de los estudiantes mantiene porciones medias y frecuencia semanal, lo que refleja su accesibilidad y preferencia general. Ello denota la poca supervisión y/o falta de conocimiento en la formación de hábitos alimenticios saludables, los cuales se forman principalmente en las escuelas, y que luego puede ocasionar graves problemas de salud a largo plazo.

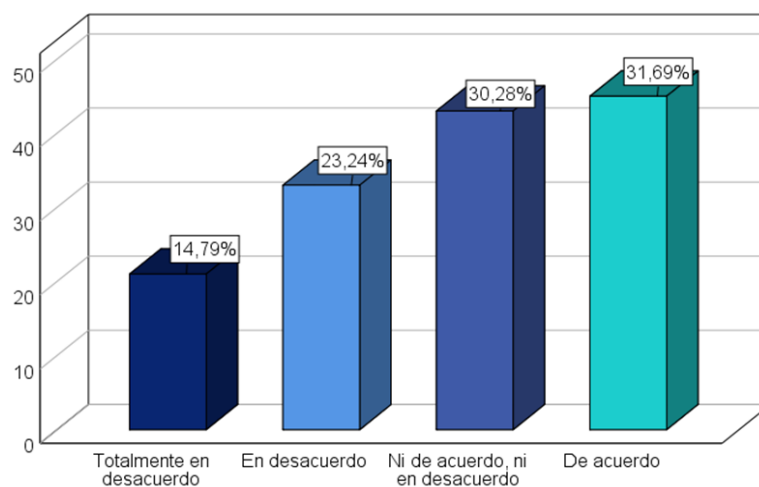
4.1.1.2 Variable Y: Proteína NRF2

- **Dimensión 1 de la variable Y: Regulador metabólico**

Pregunta 1. Conozco los alimentos con la proteína NRF2 que regulan el metabolismo.

Tabla 14. *Dimensión 1 - Alimentos Reguladores*

	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	21	14,8%
2. En desacuerdo	33	23,2%
3. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	43	30,3%
4. De acuerdo	45	31,7%
5. Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	142	100%

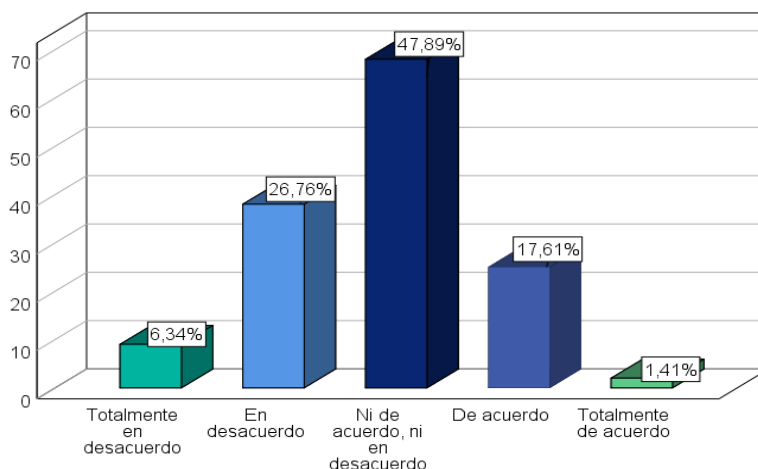
Figura 13. *Dimensión 1 - Alimentos Reguladores*

Pregunta 2. No estoy seguro de si el tipo de alimentos que consumo afecta directamente las funciones de proteínas como la NRF2.

Tabla 15. *Dimensión 1 – Incertidumbre Alimentaria*

	Frecuencia	Porcentaje
6. Totalmente en desacuerdo	9	6,3%
7. En desacuerdo	38	26,8%
8. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	68	47,9%
9. De acuerdo	25	17,6%
10. Totalmente de acuerdo	2	1,4%
Total	142	100%

Figura 14. *Dimensión 1 – Incertidumbre Alimentaria*

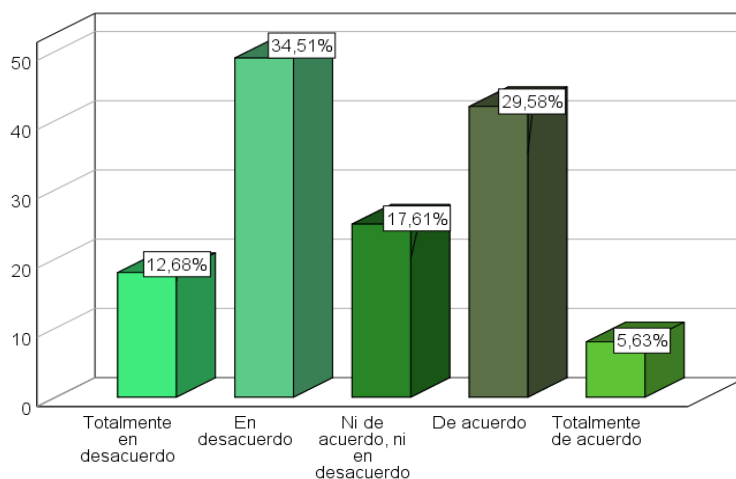


Pregunta 3. No es importante para mí saber si mis alimentos estimulan o no una proteína en mi cuerpo, como la NRF2.

Tabla 16. Dimensión 1 - Desinterés en el conocimiento alimentario

	Frecuencia	Porcentaje
11. Totalmente en desacuerdo	18	12,7%
12. En desacuerdo	49	34,5%
13. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	25	17,6%
14. De acuerdo	42	29,6%
15. Totalmente de acuerdo	8	5,6%
Total	142	100%

Figura 15. Dimensión 1 – Desinterés en el conocimiento alimentario

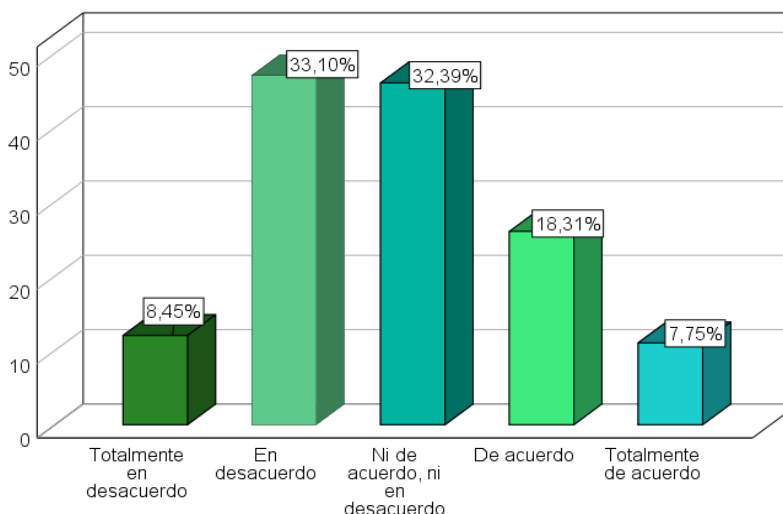


Pregunta 4. Aprender sobre la proteína NRF2 y cómo funciona en el cuerpo no cambiará mi forma de alimentarme.

Tabla 17. *Desinterés en cambiar la dieta*

	Frecuencia	Porcentaje
16. Totalmente en desacuerdo	12	8,5%
17. En desacuerdo	47	33,1%
18. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	46	32,4%
19. De acuerdo	26	18,3%
20. Totalmente de acuerdo	11	7,7%
Total	142	100%

Figura 16. *Desinterés en cambiar la dieta*



Interpretación.

En la Dimensión 1 se observa un panorama mixto respecto al conocimiento y las actitudes alimentarias de los estudiantes de secundaria. Frente a la pregunta sobre los alimentos con proteína NRF2, aunque un 31,7% afirma conocerlos, la mayoría se mueve entre la duda y el desacuerdo, lo que evidencia que este tipo de información especializada aún no forma parte del conocimiento común en esta etapa escolar. Esta misma sensación se refleja en la dimensión de

incertidumbre alimentaria: casi la mitad de los estudiantes (47,9%) no toma una postura clara y otro 33,1% expresa desacuerdo, lo que sugiere que todavía existe poca seguridad sobre ciertos conceptos vinculados a la alimentación saludable.

Asimismo, cuando se analiza el desinterés por el conocimiento alimentario, se aprecia que la mayoría sí muestra interés: un 34,5% rechaza la idea de estar desinteresado, y otro 12,7% lo niega firmemente. Aun así, un grupo importante (29,6% de acuerdo y 5,6% totalmente de acuerdo) admite cierta apatía, lo cual es comprensible en adolescentes que aún están en proceso de formar hábitos y criterios propios. Algo similar ocurre con el desinterés para cambiar la dieta: aunque predomina la disposición al cambio (41,6% en desacuerdo o totalmente en desacuerdo), un porcentaje considerable permanece neutral (32,4%) y otro 26% reconoce que no tiene mucha motivación para modificar lo que come.

En síntesis, los resultados muestran que los estudiantes de secundaria se encuentran en una etapa donde todavía consolidan su conocimiento alimentario y sus motivaciones personales. Si bien no rechazan la posibilidad de mejorar su dieta, los vacíos de información, la falta de claridad y la natural oscilación de intereses propia de la adolescencia influyen en sus respuestas, lo que subraya la importancia de fortalecer la educación nutricional desde edades tempranas.

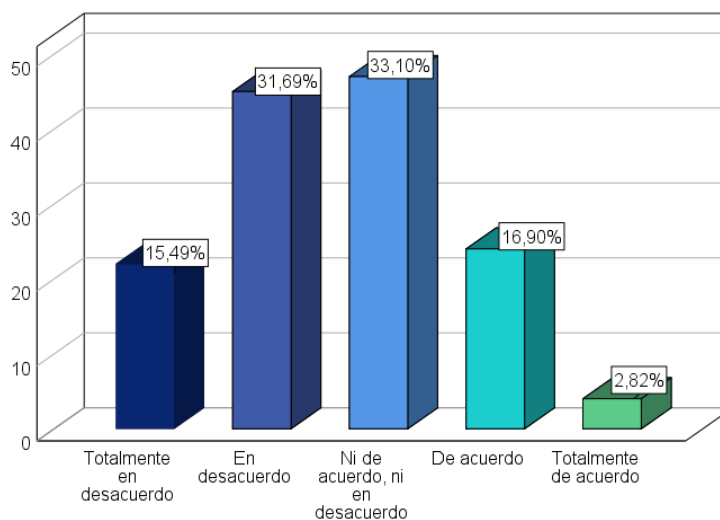
- **Dimensión 2 de la variable Y: Patrones de consumo de alimentos**

Pregunta 5. Es poco probable que el consumo de alimentos ultra procesados afecte negativamente mi cuerpo o el funcionamiento de proteínas como la NRF2.

Tabla 18. *Dimensión 2 - Bajo impacto*

	Frecuencia	Porcentaje
21. Totalmente en desacuerdo	22	15,5%
22. En desacuerdo	45	31,7%
23. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	47	33,1%
24. De acuerdo	24	16,9%
25. Totalmente de acuerdo	4	2,8%
Total	142	100%

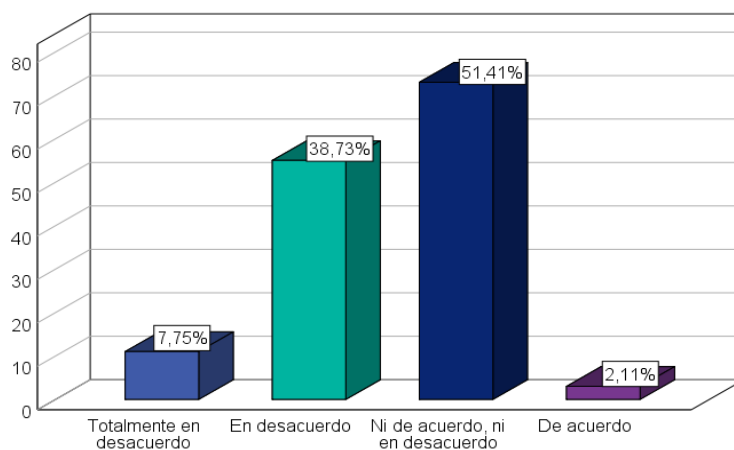
Figura 17. *Dimensión 2 - Bajo impacto*



Pregunta 6. Prefiero comer alimentos rápidos y convenientes, aunque sé que no son saludables.

Tabla 19. *Dimensión 2 – Preferencia rápida*

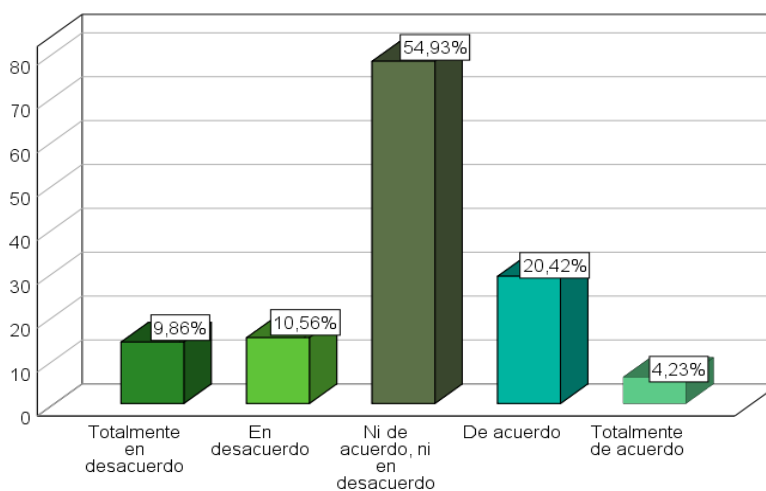
	Frecuencia	Porcentaje
26. Totalmente en desacuerdo	11	7,7%
27. En desacuerdo	55	38,7%
28. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	73	51,4%
29. De acuerdo	3	2,1%
30. Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	142	100%

Figura 18. *Dimensión 2 – Preferencia rápida*

Pregunta 7. Consumo los alimentos ricos en antioxidantes que desencadenen proteínas que protegen mi cuerpo, como la NRF2.

Tabla 20. *Dimensión 2 – Consumo Antioxidante*

	Frecuencia	Porcentaje
31. Totalmente en desacuerdo	14	9,9%
32. En desacuerdo	15	10,6%
33. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	78	54,9%
34. De acuerdo	29	20,4%
35. Totalmente de acuerdo	6	4,2%
Total	142	100%

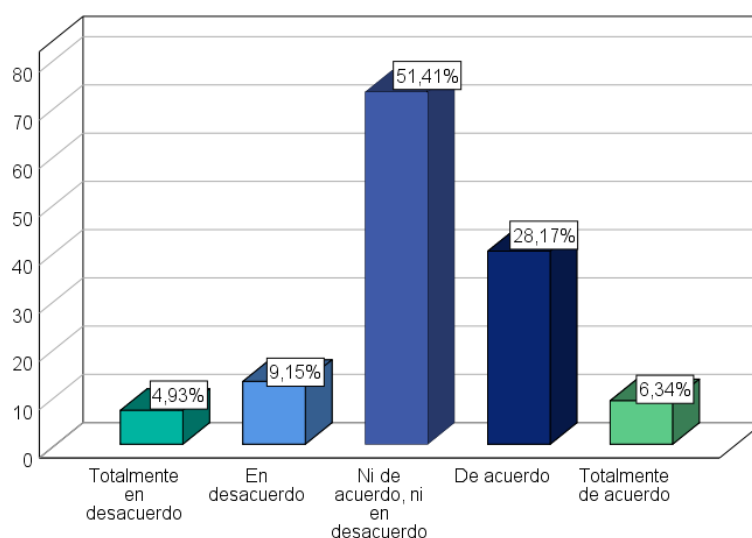
Figura 19. *Dimensión 2 – Consumo Antioxidante*

Pregunta 8. Equilibrio mi consumo entre alimentos altos en azúcares o grasas y alimentos saludables.

Tabla 21. *Dimensión 2 - Equilibrio Alimenticio*

	Frecuencia	Porcentaje
36. Totalmente en desacuerdo	7	4,9%
37. En desacuerdo	13	9,2%
38. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	73	51,4%
39. De acuerdo	40	28,2%
40. Totalmente de acuerdo	9	6,3%
Total	142	100%

Figura 20. *Dimensión 2 - Equilibrio Alimenticio*



Interpretación.

En la Dimensión 2, los estudiantes de secundaria muestran percepciones variadas sobre sus hábitos y decisiones alimentarias, aunque predominan las posturas intermedias y el deseo de mantener opciones equilibradas. En cuanto a la idea de que los alimentos saludables tienen bajo impacto en su día a día, la mayoría se ubica entre el desacuerdo (31,7%) y la neutralidad (33,1%), lo que

sugiere que los adolescentes aún están formándose una opinión clara sobre cómo influyen estos alimentos en su bienestar. Algo similar se observa en la preferencia por opciones rápidas, donde más de la mitad (51,4%) no se inclina por ninguna postura y un 38,7% incluso rechaza la idea de elegir lo más rápido por encima de lo más saludable, lo que podría interpretarse como una apertura a hábitos más conscientes, aunque todavía en construcción.

Respecto al consumo de antioxidantes, los resultados reflejan un conocimiento ineficiente: un 54,9% permanece neutral y solo un 24,6% señala estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con consumirlos, probablemente porque estos conceptos aún resultan técnicos para un estudiante de este nivel. Finalmente, en cuanto al equilibrio alimenticio, si bien la mitad (51,4%) se mantiene en una posición neutral, ya se observa un grupo importante (34,5%) que reconoce poner atención en mantener una dieta balanceada, lo cual es un indicador positivo para esta etapa educativa. Finalmente, los datos muestran que los adolescentes se encuentran en un punto de transición: todavía no consolidan criterios firmes sobre alimentación, pero empiezan a mostrar señales de interés y apertura, por lo que reforzar la educación nutricional puede marcar una diferencia importante en la formación de hábitos saludables a largo plazo.

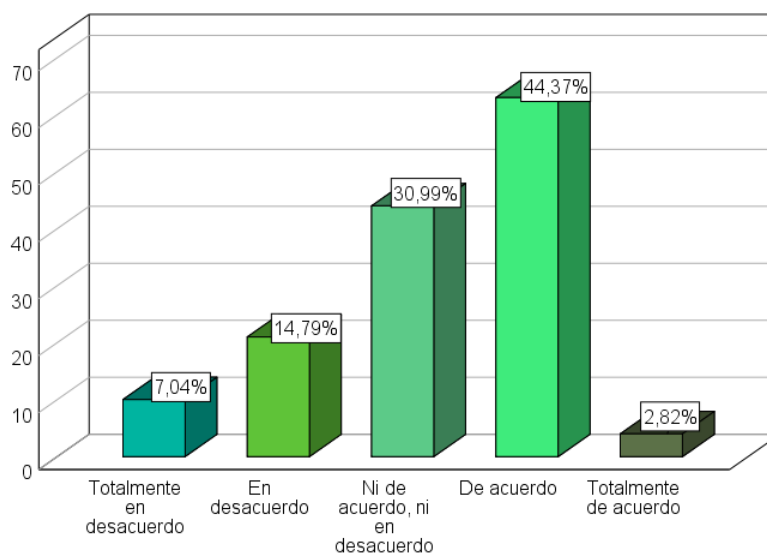
- **Dimensión 3 de la variable Y: Efectos sobre la salud y bienestar**

Pregunta 9. Conozco que la proteína NRF2 y su estímulo sirve para entender cómo los alimentos afectan mi salud.

Tabla 22. *Dimensión 3 - NRF2 y salud.*

	Frecuencia	Porcentaje
41. Totalmente en desacuerdo	10	7%
42. En desacuerdo	21	14,8%
43. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	44	31%
44. De acuerdo	63	44,4%
45. Totalmente de acuerdo	4	2,8%
Total	142	100%

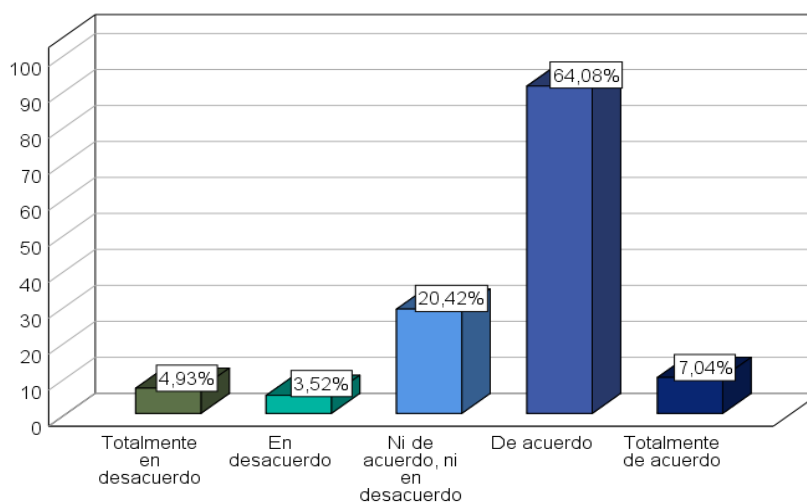
Figura 21. *Dimensión 3 - NRF2 y salud.*



Pregunta 10. Consumo ciertos alimentos que ayudan a mi cuerpo a combatir enfermedades estimulando proteínas como la NRF2.

Tabla 23. *Dimensión 3 – Alimentos protectores*

	Frecuencia	Porcentaje
46. Totalmente en desacuerdo	7	4,9%
47. En desacuerdo	5	3,5%
48. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	29	20,4%
49. De acuerdo	91	64,1%
50. Totalmente de acuerdo	10	7%
Total	142	100%

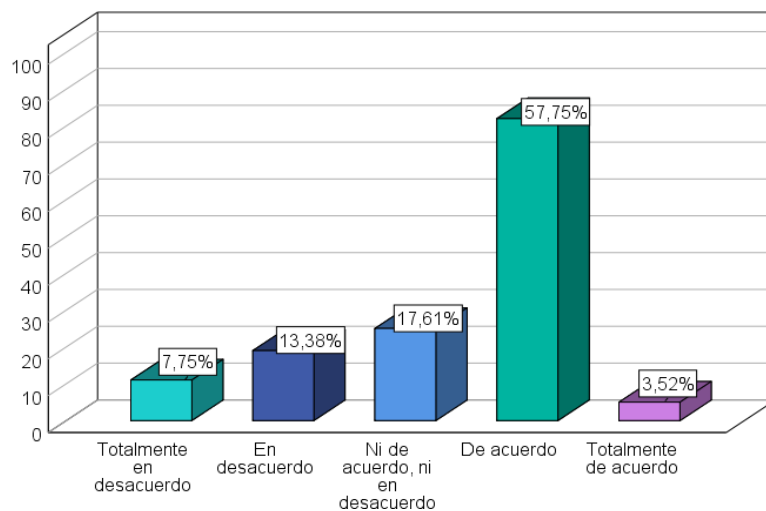
Figura 22. *Dimensión 3 -Alimentos protectores*

Pregunta 11. Conozco los alimentos que me quitan energía y me hacen sentir cansado en clases.

Tabla 24. *Dimensión 3 – Alimentos agotadores.*

	Frecuencia	Porcentaje
51. Totalmente en desacuerdo	11	7,7%
52. En desacuerdo	19	13,4%
53. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	25	17,6%
54. De acuerdo	82	57,7%
55. Totalmente de acuerdo	5	3,5%
Total	142	100%

Figura 23. *Dimensión 3 – Alimentos agotadores*

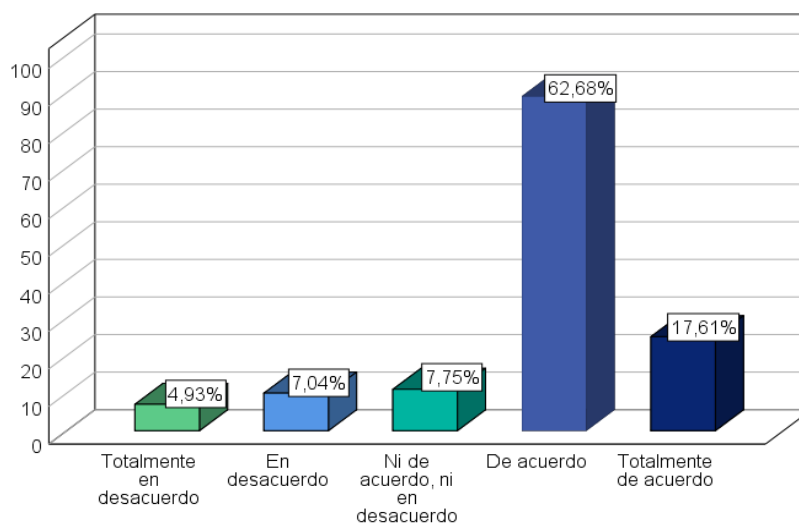


Pregunta 12. Conozco los alimentos que mejora mi rendimiento en clases y mi bienestar.

Tabla 25. *Dimensión 3 – Alimentos energizantes*

	Frecuencia	Porcentaje
56. Totalmente en desacuerdo	7	4,9%
57. En desacuerdo	10	7%
58. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	11	7,7%
59. De acuerdo	89	62,7%
60. Totalmente de acuerdo	25	17,6%
Total	142	100%

Figura 24. *Dimensión 3 – Alimentos energizantes*



Interpretación.

En la Dimensión 3, los estudiantes de secundaria muestran una percepción bastante positiva sobre la relación entre la alimentación y su salud, aunque todavía acompañada de ciertos niveles de duda propios de su edad. En el tema NRF2 y Salud, casi la mitad (44,4%) afirma estar de acuerdo con que este factor influye en el bienestar, mientras que un 31% mantiene una postura neutra, probablemente porque aún no conocen del todo este concepto. Asimismo, cuando se les pregunta por alimentos protectores, un amplio 64,1% reconoce que existen alimentos que ayudan a proteger el organismo, aunque no reconocen exactamente que alimentos son.

De la misma manera, sobre alimentos agotadores, más de la mitad (57,7%) coincide en que ciertos productos pueden disminuir la energía o el bienestar general, un reconocimiento importante considerando que en la adolescencia muchas elecciones alimenticias se basan en lo que está “a la mano”. Finalmente, frente a los alimentos energizantes, la gran mayoría de estudiantes (62,7% de acuerdo y 17,6% totalmente de acuerdo) confirma que identifican qué alimentos les dan más energía, algo especialmente relevante en su etapa escolar, donde requieren mantenerse activos para el estudio, la actividad física y su desarrollo en general. Por tanto, los resultados muestran que, incluso con algunos vacíos de conocimiento, los adolescentes van construyendo una idea cada vez más clara de cómo la alimentación influye en su salud, lo cual abre una oportunidad valiosa para reforzar estos aprendizajes con información accesible y cercana a su realidad.

4.1.2. Prueba de Hipótesis

Para determinar la relación entre las variables de estudio, previamente a la contrastación de las hipótesis, se procedió a determinar la distribución de los datos con el fin de elegir el estadístico de prueba adecuado (paramétrico o no paramétrico). Dado que el tamaño de la muestra es superior a 50 unidades de análisis ($N = 142$), se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov con la corrección de significación de Lilliefors. La regla de decisión estipulada es:

- **H₀ (Hipótesis Nula):** Los datos provienen de una distribución normal ($p > 0.05$).
- **H₁ (Hipótesis Alterna):** Los datos no provienen de una distribución normal ($p < 0.05$).

Tabla 26. *Prueba de Normalidad de las Variables X y Y*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
X: Conocimiento Alimentos Exógenos _Total	,085	142	,014	,959	142	,000
Y: Proteína NRF2_Total	,109	142	,000	,965	142	,001
Dim1_Bioactivos	,102	142	,001	,974	142	,009
Dim2_Antioxidantes	,078	142	,033	,973	142	,006
Dim3_Fitonutrientes	,114	142	,000	,850	142	,000
Dim4_Ultraprocesados	,055	142	,200*	,973	142	,007
*. This is a lower bound of the true significance. a. Lilliefors Significance Correction						

Interpretación: Como se observa en la Tabla 26, las variables principales del estudio “Conocimiento Alimentos Exógenos _Total” ($p=0.014$) y “Proteína NRF2_Total” ($p=0.000$), presentan valores de significancia inferiores a 0.05. Asimismo, las dimensiones 1, 2 y 3 muestran un comportamiento similar con valores de significancia menores al nivel

$\alpha = 0.05$. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula de normalidad para las variables “Conocimiento Alimentos Exógenos” y “Proteína NRF2”, concluyéndose que los datos no siguen una distribución normal. Por tal motivo, tal como sugiere Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) para distribuciones no paramétricas y variables de nivel ordinal (escalas Likert), se procedió a utilizar el coeficiente de correlación no paramétrico de Rho de Spearman para la prueba de hipótesis general y específicas. Esta prueba mide el grado de asociación entre dos variables, oscilando entre -1 (correlación negativa perfecta) y +1 (correlación positiva perfecta), donde el valor 0 indica ausencia de correlación (Martínez, 2020).

4.1.2.1. Hipótesis General:

H₀: No existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos exógenos y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau de Ventanilla, 2025.

H₁: Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos exógenos y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau de Ventanilla, 2025.

Tabla 27. *Correlación de Spearman variables X y Y*

Correlations				
			X Alimentos Exógenos Total	Y_NRF2 Total
Spearman's rho	Variable X: Alimentos Exógenos Total	Correlation Coefficient	1,000	-,199*
		Sig. (2-tailed)	.	,018
		N	142	142
	Variable Y: NRF2 Total	Correlation Coefficient	-,199*	1,000
		Sig. (2-tailed)	,018	.
		N	142	142
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).				

Nota sobre la Variable X: Cabe precisar que para el cálculo de la variable

“Conocimiento de Alimentos Exógenos (Total)”, se procedió a la sumatoria exclusiva de las Dimensiones 1, 2 y 3 (Nutrientes Bioactivos, Antioxidantes y Fitonutrientes). La Dimensión 4 (Alimentos Ultra procesados) fue excluida deliberadamente de este total general debido a su naturaleza teórica contrapuesta: mientras que las tres primeras dimensiones agrupan alimentos promotores de la activación de la NRF2 (factores positivos), los ultra procesados constituyen factores de riesgo o inhibidores (factores negativos). Integrarlos en una sumatoria única habría generado una inconsistencia en el puntaje de "alimentación saludable", por lo que dicha dimensión se analiza de forma independiente en la Hipótesis Específica 4.

Interpretación: Como se observa en la tabla, el coeficiente de correlación es de $\rho = -0.1999$ con un valor de significancia bilateral de $p = 0.018$. Dado que el valor p es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Conclusión: Se concluye con un 95% de confianza que existe una relación significativa, inversa y de nivel bajo entre el “conocimiento de los alimentos exógenos” y “la proteína NRF2” en los alumnos evaluados ($p=0.018$). Esto sugiere que aquellos alumnos que

saben mucho sobre los alimentos exógenos no necesariamente entienden o conocen la proteína NRF2.

4.1.2.1. Hipótesis Específicas:

a) Hipótesis Específica 1: Nutrientes Bioactivos

H₀: No existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos con nutrientes bioactivos y la proteína NRF2.

H₁: Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos con nutrientes bioactivos y la proteína NRF2.

Tabla 28. Correlación Spearman Dimensión 1 de la variable X y la variable Y

Correlations				
			Dim1_Bioactivos	Y_Proteina_NRF2_Total
Spearman's rho	Dim1_Bioactivos	Correlation Coefficient	1,000	-,240**
		Sig. (2-tailed)	.	,004
		N	142	142
	Y_Proteina_NRF2_Total	Correlation Coefficient	-,240**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,004	.
		N	142	142
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).				

Interpretación: Estableciendo un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$, el análisis arroja un p-valor = 0.004 < 0.050; motivo por el cual se rechaza la H₀. Asimismo, dado que el estadístico Rho es negativo (-0.240), se acepta la H₁. En consecuencia, se concluye con un 95% de confianza que existe una asociación significativa entre el conocimiento de los alimentos con nutrientes bioactivos y la proteína NRF2; tratándose específicamente de una correlación inversa de nivel bajo. Ello evidencia que los alumnos que poseen

conocimiento sobre los alimentos con nutrientes bioactivos suelen manejar menor información sobre la proteína mencionada.

b) Hipótesis Específica 2: Alimentos Antioxidantes

H₀: No existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos antioxidantes y la proteína NRF2.

H₂: Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos antioxidantes y la proteína NRF2.

Tabla 29. *Correlación Spearman Dimensión 2 de la variable X y la variable Y*

Correlations				
			Y_Proteina_NRF2_Total	Dim2_Antioxidantes
Spearman's rho	Y_Proteina_NRF2_Total	Correlation Coefficient	1,000	-,097
		Sig. (2-tailed)	.	,252
		N	142	142
	Dim2_Antioxidantes	Correlation Coefficient	-,097	1,000
		Sig. (2-tailed)	,252	.
		N	142	142

Interpretación: Según el análisis de la dimensión “Conocimiento de los alimentos antioxidantes”, para un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$, se muestra un p-valor = 0.252 > 0.050; por consiguiente, se acepta la H₀. Se concluye, con un 95% de confianza, que no existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos antioxidantes y la proteína NRF2 a nivel general en la muestra de estudio.

Análisis por Indicadores (Dimensión 2):

Debido a la falta de significancia global, se procedió a un análisis desagregado de los indicadores específicos para identificar asociaciones particulares.

Tabla 30. *Análisis por indicador (Dimensión 2)*

Análisis por Indicadores (Dimensión 2)			Y Proteína NRF2 Total
Spearman's rho	Higos_Suma	Correlation Coefficient	-,072
		Sig. (2-tailed)	,397
		N	142
	Granada_Suma	Correlation Coefficient	,003
		Sig. (2-tailed)	,975
		N	142
	Granadilla_Suma	Correlation Coefficient	-,010
		Sig. (2-tailed)	,904
		N	142
	Dátiles_Suma	Correlation Coefficient	.
		Sig. (2-tailed)	.
		N	142
	Níspero_Suma	Correlation Coefficient	-,154
		Sig. (2-tailed)	,067
		N	142
	Mango_Suma	Correlation Coefficient	-,006
		Sig. (2-tailed)	,940
		N	142
	Melocotón_Suma	Correlation Coefficient	,067
		Sig. (2-tailed)	,426
		N	142
	Papaya_Suma	Correlation Coefficient	-,099
		Sig. (2-tailed)	,242
		N	142
	Cereza_Suma	Correlation Coefficient	-,016
		Sig. (2-tailed)	,853
		N	142
	Col_Suma	Correlation Coefficient	,066
		Sig. (2-tailed)	,434
		N	142

Apio_Suma	Correlation Coefficient	,149
	Sig. (2-tailed)	,077
	N	142
CebollaBlanca_Suma	Correlation Coefficient	,002
	Sig. (2-tailed)	,977
	N	142
CebollaMorada_Suma	Correlation Coefficient	,055
	Sig. (2-tailed)	,515
	N	142
Alcachofa_Suma	Correlation Coefficient	,109
	Sig. (2-tailed)	,196
	N	142
Arveja_Suma	Correlation Coefficient	-,206
	Sig. (2-tailed)	,014
	N	142
Zapallo_Suma	Correlation Coefficient	,001
	Sig. (2-tailed)	,994
	N	142
Camote_Suma	Correlation Coefficient	,064
	Sig. (2-tailed)	,452
	N	142
FrijolesRojo_Suma	Correlation Coefficient	-,095
	Sig. (2-tailed)	,258
	N	142
FrijolesNegro_Suma	Correlation Coefficient	-,044
	Sig. (2-tailed)	,606
	N	142
Nueces_Suma	Correlation Coefficient	-,079
	Sig. (2-tailed)	,353
	N	142
Almendra_Suma	Correlation Coefficient	-,111
	Sig. (2-tailed)	,188
	N	142
Trigo_Suma	Correlation Coefficient	-,014
	Sig. (2-tailed)	,871
	N	142
Cebada_Suma	Correlation Coefficient	-,211
	Sig. (2-tailed)	,012

	N	142
ChocolateAmargo_Suma	Correlation Coefficient	-,160
	Sig. (2-tailed)	,057
	N	142
TeRojo_Suma	Correlation Coefficient	,044
	Sig. (2-tailed)	,607
	N	142
Canela_Suma	Correlation Coefficient	-,146
	Sig. (2-tailed)	,083
	N	142

Interpretación de Indicadores: El análisis por indicador revela que el conocimiento sobre la mayoría de los alimentos antioxidantes (como higos, granada, níspero, mango, alcachofa, entre otros) no presenta asociación significativa con la variable NRF2 ($p > 0.05$). De igual forma, el indicador "Dátiles" fue excluido del cálculo por ausencia varianza.

Sin embargo, se identificó dos excepciones estadísticamente significativa:

- Arveja: Para un $\alpha = 0.05$, se obtuvo un p-valor = $0.014 < 0.050$; por lo tanto, se rechaza la H_0 . Al ser el coeficiente Rho < 0 (-0.206), se acepta que existe una correlación inversa significativa.
- Cebada: Se registró un p-valor = $0.012 < 0.050$, rechazándose la H_0 . Dado que el Rho es negativo (-0.211), se confirma también una correlación inversa significativa.

Conclusión: Estos hallazgos indican que, específicamente para la Arveja y la Cebada, existe una disociación inversa: los alumnos con mayor conocimiento sobre la proteína

NFR2 tienden a reportar un menor conocimiento de estos alimentos específicos, reforzando la tendencia general inversa observada en el presente estudio.

Hipótesis Específica 3: Fitonutrientes

H₀: No existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos Fitonutrientes y la proteína NFR2.

H₃: Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos Fitonutrientes y la proteína NFR2.

Tabla 31. *Correlación Spearman Dimensión 3 de la variable X y la variable Y*

Correlations			Dim3_Fitonutrientes	Y_Proteina_NRF2_Total
Spearman's rho	Dim3_Fitonutrientes	Correlation Coefficient	1,000	-,133
		Sig. (2-tailed)	.	,116
		N	142	142
	Y_Proteina_NRF2_Total	Correlation Coefficient	-,133	1,000
		Sig. (2-tailed)	,116	.
		N	142	142

Interpretación: Según el análisis de la dimensión “Conocimiento de los alimentos Fitonutrientes”, para un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$, se muestra un p-valor = 0.116 > 0.050; por consiguiente, se acepta la H₀. Se concluye, con un 95% de confianza, que no existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos antioxidantes y la proteína NFR2 a nivel general en la muestra de estudio.

Análisis por Indicadores (Dimensión 3):

Debido a la ausencia de correlación global, se realizó un análisis desagregado por indicador.

Tabla 32. *Análisis por indicadores (Dimensión 3)*

Análisis por Indicadores (Dimensión 3)			Y Proteína NRF2 Total
Spearman's rho	Sandía_Suma	Correlation Coefficient	-,013
		Sig. (2-tailed)	,876
		N	142
	melon_Suma	Correlation Coefficient	-,034
		Sig. (2-tailed)	,689
		N	142
	Fresas_Suma	Correlation Coefficient	,001
		Sig. (2-tailed)	,989
		N	142
	Carambola_Suma	Correlation Coefficient	-,203
		Sig. (2-tailed)	,016
		N	142
	Coco_Suma	Correlation Coefficient	-,213
		Sig. (2-tailed)	,011
		N	142
	ArandanoRojo_Suma	Correlation Coefficient	-,150
		Sig. (2-tailed)	,075
		N	142
	PomeloRosado_Suma	Correlation Coefficient	-,044
		Sig. (2-tailed)	,604
		N	142
	Chirimoya_Suma	Correlation Coefficient	-,104
		Sig. (2-tailed)	,218
		N	142
	Anona_Suma	Correlation Coefficient	,005
		Sig. (2-tailed)	,953
		N	142
	Guayaba_Suma	Correlation Coefficient	-,089
		Sig. (2-tailed)	,294
		N	142

Calabaza_Suma	Correlation Coefficient	-,021
	Sig. (2-tailed)	,802
	N	142
Choclo_Suma	Correlation Coefficient	,025
	Sig. (2-tailed)	,771
	N	142
Pepino_Suma	Correlation Coefficient	-,020
	Sig. (2-tailed)	,815
	N	142
Berenjena_Suma	Correlation Coefficient	-,014
	Sig. (2-tailed)	,870
	N	142
Acelga_Suma	Correlation Coefficient	-,082
	Sig. (2-tailed)	,335
	N	142
Lenteja_Suma	Correlation Coefficient	-,143
	Sig. (2-tailed)	,089
	N	142
Garbanzo_Suma	Correlation Coefficient	-,204
	Sig. (2-tailed)	,015
	N	142
Habas_Suma	Correlation Coefficient	-,034
	Sig. (2-tailed)	,687
	N	142
SemillaChia_Suma	Correlation Coefficient	,041
	Sig. (2-tailed)	,628
	N	142
SemillaLino_Suma	Correlation Coefficient	-,061
	Sig. (2-tailed)	,474
	N	142
LecheSoja_Suma	Correlation Coefficient	-,054
	Sig. (2-tailed)	,524
	N	142
HarinaSoja_Suma	Correlation Coefficient	-,082
	Sig. (2-tailed)	,335
	N	142
Kión_Suma	Correlation Coefficient	-,097
	Sig. (2-tailed)	,252

TeVerde_Suma	N	142
	Correlation Coefficient	-,038
	Sig. (2-tailed)	,655
	N	142

Interpretación de Indicadores: Los resultados indican que el conocimiento sobre los alimentos de consumo masivo (Sandía, Melón, Fresas, Lentejas). no guarda relación significativa con la variable NRF2 ($p > 0.050$).

No obstante, se identificaron tres indicadores con correlaciones inversas significativas:

- Carambola: Para un $\alpha = 0.05$, se obtuvo un p-valor = $0.016 < 0.050$; rechazándose la H_0 . Dado que el coeficiente Rho es negativo (-0.203), se confirma una correlación inversa significativa.
- Coco: Se registró un p-valor = $0.011 < 0.050$ y un Rho = -0.213, evidenciando también una asociación inversa significativa.
- Garbanzo: El análisis arrojó un p-valor = $0.015 < 0.050$ con un Rho = -0.204, confirmando la relación inversa.

Conclusión: Estos resultados específicos sugieren que, para los casos particulares de la Carambola, el Coco y el Garbanzo, existe una disociación estadística: los alumnos que demuestran mayor dominio teórico sobre la proteína NRF2, tienden a presentar menores niveles en el indicador de conocimiento de estos fitonutrientes específicos.

Hipótesis Específica 4: Alimentos Ultra procesados

H_0 : No existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos ultra procesados y la proteína NRF2.

H₁: Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos ultra procesados y la proteína NFR2.

Tabla 33. *Correlación Spearman Dimensión 4 de la variable X y la variable Y*

}

Correlations			Dim4_Ultraprocesados	Y_Proteina_NRF2_Total
Spearman's rho	Dim4_Ultraprocesados	Correlation Coefficient	1,000	-,237**
		Sig. (2-tailed)	.	,004
		N	142	142
	Y_Proteina_NRF2_Total	Correlation Coefficient	-,237**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,004	.
		N	142	142

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Interpretación: Se obtuvo un coeficiente rho = -0.237 con una significancia de p = 0.004. Dado que $p < 0.01$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa con un 95% de confianza.

Conclusión: Este resultado demuestra una correlación inversa significativa, lo cual implica que los indicadores se comportan de forma opuesta: un mayor conocimiento de los alimentos ultra procesados se relaciona con un menor conocimiento sobre la proteína NFR2.

4.1.3. Discusión de Resultados

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el conocimiento de los alimentos exógenos y su relación con la proteína NRF2 en estudiantes de secundaria. Los hallazgos revelaron un panorama complejo, marcado por una disonancia cognitiva entre el dominio de la teoría sobre la proteína NRF2 y la identificación de sus fuentes alimentarias.

4.1.3.1. Hipótesis General

Al contrastar la hipótesis general, se halló una correlación estadísticamente significativa de tipo inversa y magnitud baja ($\rho = -0.199$; $p = 0.018$). Este resultado indica que los estudiantes con mayor dominio teórico sobre la proteína NRF2 presentan, paradójicamente, puntuaciones más bajas en el conocimiento de los alimentos exógenos que la activan. Este fenómeno se alinea con estudios recientes sobre alfabetización nutricional fragmentada, donde se evidencia que los adolescentes pueden memorizar conceptos biológicos complejos sin lograr conectarlos con los alimentos reales de su entorno (70). Al respecto, Ibarra (71) señala que la educación alimentaria actual tiende a ser "nutricionista-reduccionista", enfocándose en nutrientes aislados en lugar de matrices alimentarias completas, lo que explica por qué un alumno puede definir la NRF2 pero desconocer las propiedades de los alimentos que la contienen.

4.1.3.2. Hipótesis Específica 1: Conocimiento de los Nutrientes Bioactivos

En lo concerniente a la primera hipótesis específica, se halló una correlación inversa y significativa ($\rho = -0.216$; $p = 0.010$). Este hallazgo revela una paradoja

educativa importante: los estudiantes que demuestran mayor conocimiento sobre la proteína NRF2 son quienes presentan menores puntajes en el conocimiento de los alimentos fuentes de nutrientes bioactivos básicos (como carnes, lácteos o frutas comunes). Esto sugiere un fenómeno de "tecnificación del conocimiento": el alumno prioriza la memorización del concepto científico abstracto (proteína NRF2) sobre el conocimiento práctico del alimento (70). Este patrón es común en currículos educativos modernos, donde se entrena al adolescente para identificar procesos celulares complejos, pero se descuida la "alfabetización alimentaria" básica, generando estudiantes que entienden la ruta bioquímica pero desconocen qué alimentos de su canasta básica la activan (71).

4.1.3.3. Hipótesis Específica 2: Conocimiento de los Alimentos Antioxidantes

Respecto a la segunda hipótesis específica, el análisis global no arrojó significancia estadística ($p = 0.467$), aceptándose la hipótesis nula. Esta falta de asociación se debe, en gran medida, al fenómeno de "Efecto Suelo" (Floor Effect) observado en los datos.

Varios indicadores de esta dimensión, específicamente Dátiles (que tuvo varianza constante de cero), Higos y Nísperos, presentaron niveles de conocimiento/frecuencia nulos o extremadamente bajos en la casi totalidad de la muestra. Estadísticamente, cuando una variable presenta una homogeneidad de respuesta en el límite inferior (nadie conoce o consume el alimento), es matemáticamente imposible hallar una correlación con la variable NRF2, ya que no hay variabilidad que explicar. Esto evidencia que dichos

alimentos son ajenos a la cultura alimentaria de los estudiantes de Ventanilla, constituyendo "puntos ciegos" en su dieta.

Aun así, cuando se realizó el análisis desagregado por indicadores, este reveló un cambio importante respecto a los resultados. A diferencia de lo esperado, alimentos clave mostraron correlaciones inversas significativas: Arveja ($p = 0.014$) y Cebada ($p = 0.012$). Esto implica que los estudiantes más "teóricos" (con alto puntaje en NRF2) son quienes menos relacionan o conocen las propiedades de estos alimentos tradicionales. Este hallazgo podría explicarse por la transición nutricional y cultural descrita por Martínez-Rodríguez (70), donde se observa que los adolescentes urbanos con mayor acceso a información científica moderna tienden a subvalorar o desconocer los alimentos ancestrales o "comunes" (como las legumbres y cereales andinos), percibiéndolos como ajenos a la "ciencia moderna" que representan proteínas como la NRF2.

4.1.3.4. Hipótesis Específica 3: Conocimiento de los Alimentos Fitonutrientes

En la tercera hipótesis específica, tampoco se halló una correlación global significativa ($p = 0.093$). Aquí la explicación radica en la polarización del consumo. Por un lado, existen alimentos de consumo masivo y rápido acceso (como Sandía, Melón, Fresas y Lentejas) que son reconocidos por la mayoría de los estudiantes independientemente de su nivel académico. Al ser conocimientos de *dominio público*, no discriminan entre quienes saben más o menos de la proteína NRF2, diluyendo la correlación.

No obstante, el análisis detallado confirmó la tendencia inversa en tres indicadores específicos: Coco ($p = 0.011$), Garbanzo ($p = 0.015$) y Carambola ($p = 0.016$): Todos mostraron coeficientes negativos significativos (entre -0.203 y -0.213). Este patrón refuerza la teoría de la desconexión conceptual: el estudiante que domina la teoría de la NRF2 no identifica a estas fuentes específicas (especialmente legumbres como el garbanzo o frutas como la carambola) como parte de ese proceso biológico. Asimismo, según Ibarra (71) esta brecha suele ocurrir cuando la enseñanza de las ciencias biológicas no se integra transversalmente con la educación para la salud, generando estudiantes que conocen la proteína NRF2 pero ignoran la fuente natural.

4.1.3.5. Hipótesis Específica 4: Conocimiento de los Alimentos Ultraprocesados

Finalmente, el hallazgo más contundente del estudio recae en la cuarta hipótesis específica. Se demostró una correlación significativa y negativa ($\rho = -0.237$; $p = 0.004$). A diferencia de las dimensiones anteriores, aquí la relación inversa tiene una connotación positiva: a mayor conocimiento sobre la proteína NRF2, menor es el conocimiento o familiaridad con los alimentos ultra procesados. Este resultado sugiere que el conocimiento teórico avanzado actúa como un factor protector cognitivo. La comprensión de mecanismos de daño y defensa celular (NRF2) parece generar una "alerta" o distanciamiento cognitivo respecto a la comida chatarra (72). Esto coincide con lo reportado por Babio y Salas (73), quienes afirman que la educación en fisiología celular puede ser más efectiva para inhibir el interés por alimentos ultra procesados que las simples prohibiciones conductuales, ya que dota al estudiante de un criterio científico para rechazar estos productos.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La literatura científica actual y las discusiones académicas revisadas coinciden en que la comprensión de la proteína NRF2, es crucial para la prevención de enfermedades; sin embargo, su conexión con la dieta real (alimentos exógenos) es un desafío educativo pendiente.

Esta investigación ha contribuido a evidenciar empíricamente cómo se relaciona el conocimiento teórico sobre la proteína NRF2 con la capacidad de identificar los alimentos que la activan en estudiantes de secundaria.

Para esto se desarrolló un estudio correlacional aplicado a una muestra de 142 estudiantes de 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau de Ventanilla. Los datos fueron sometidos a un análisis de asociación mediante el coeficiente de correlación de Spearman, dadas las características de las variables. El análisis confirmó la existencia de relaciones significativas, aunque de naturaleza inversa, permitiendo la contrastación de las hipótesis planteadas.

A partir de los diferentes análisis realizados a los resultados obtenidos en esta investigación, se presentan las siguientes conclusiones:

1. En respuesta al Objetivo General (Relación entre el conocimiento de alimentos exógenos y la proteína NRF2): El conocimiento general sobre los alimentos exógenos (bioactivos, antioxidantes y fitonutrientes) presenta una diferencia con el dominio teórico de la proteína NRF2. Se comprueba la hipótesis general, por lo que se puede afirmar con un 95% de confianza que existe una relación significativa e inversa entre

las variables, con un coeficiente Rho de Spearman de -0.199 y una significancia de $p=0.018$. Esto concluye que los estudiantes que poseen una mayor información teórica sobre la proteína NRF2 no necesariamente identifican los alimentos que la contienen. Por tanto, existe una brecha entre el concepto científico (la proteína) y la aplicación práctica (la alimentación), sugiriendo que la educación actual prioriza la memorización bioquímica sobre la alfabetización alimentaria.

2. En respuesta al Objetivo Específico 1 (Relación entre el conocimiento de los Nutrientes Bioactivos y la proteína NRF2): Sobre la relación entre el Conocimiento de los Nutrientes Bioactivos se puede concluir lo siguiente: La dimensión de nutrientes bioactivos influye de manera inversa en la relación con la variable NRF2. Se comprueba la hipótesis específica 1, afirmando con un 95% de confianza que existe una asociación significativa y negativa ($Rho = -0.240$; $p=0.004$). Asimismo, se concluye que los alumnos con mayor dominio del concepto NRF2 suelen manejar menor información sobre los alimentos fuentes de nutrientes bioactivos. Esto evidencia una "tecnificación del conocimiento", donde el estudiante prioriza el proceso celular complejo pero desconoce las fuentes básicas de nutrición.
3. En respuesta al Objetivo Específico 2 (Relación entre el conocimiento de Alimentos Antioxidantes y la proteína NRF2) se puede concluir lo siguiente: Respecto a la dimensión de Antioxidantes, el análisis global no demostró una relación significativa general ($p > 0.05$), debido a que ciertos alimentos son desconocidos para la mayoría (efecto suelo). Sin embargo, el análisis desagregado concluye que existen excepciones críticas. Alimentos tradicionales como la Arveja y la Cebada presentaron correlaciones inversas significativas. Se concluye que existe una pérdida de

conocimiento sobre alimentos ancestrales o comunes en los estudiantes más "teorizados". Aquellos que más saben de ciencia (NRF2) son, paradójicamente, quienes menos valoran o conocen estos insumos específicos.

4. En respuesta al Objetivo Específico 3 (Relación entre el conocimiento de Alimentos Fitonutrientes y la proteína NRF2) se puede concluir lo siguiente: Respecto a la dimensión de Fitonutrientes, el análisis global no demostró una relación significativa general ($p > 0.05$), debido a que ciertos alimentos son muy conocidos por todos (efecto techo). Sin embargo, el análisis desagregado concluye que existen excepciones críticas. Alimentos tradicionales como la Carambola, el Coco y el Garbanzo presentaron correlaciones inversas significativas. Esto ratifica la marcada brecha conceptual de la muestra, donde el manejo de información sobre rutas bioquímicas avanzadas no se traduce en la identificación real de los compuestos vegetales específicos que integran su dieta diaria.
5. En respuesta al Objetivo Específico 4 (Relación entre el conocimiento de Alimentos Ultraprocesados y la proteína NRF2) se puede concluir lo siguiente: La relación entre el conocimiento de alimentos ultraprocesados y la proteína NRF2 presenta un comportamiento inverso, actuando como un factor protector. Se comprueba la hipótesis específica 4, con un nivel de asociación de $Rho = -0.237$ y una significancia de $p=0.004$. A diferencia de las otras dimensiones, esta correlación negativa es un hallazgo positivo para la salud: se concluye que un mayor entendimiento de la proteína NRF2 está asociado a una menor familiaridad o conocimiento de los alimentos ultraprocesados. El conocimiento científico sobre la defensa celular parece generar un rechazo cognitivo o menor interés hacia la comida chatarra.

5.2. Recomendaciones

Un aspecto fundamental en las siguientes recomendaciones es que la institución educativa examine la importancia de integrar la enseñanza de la proteína NRF2 con la educación nutricional práctica. No se trata solo de enseñar qué es, sino de "traducir" ese conocimiento en hábitos alimenticios reales, cerrando la brecha detectada entre la teoría y la práctica.

Tomando en cuenta que el estudio demostró correlaciones inversas (a mayor teoría, menor conocimiento del alimento), se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Primeramente, en concordancia con la conclusión general hallada, se recomienda que los docentes de Ciencia y Tecnología trabajen en conjunto con el área de Tutoría y Salud. El objetivo es que el rendimiento académico (conocer la teoría NRF2) vaya de la mano con la competencia de vida (conocer qué comer). Es importante evaluar a los estudiantes no solo por definir la proteína, sino por su capacidad de armar una lonchera que contenga los activadores exógenos (bioactivos y antioxidantes) analizados en este estudio, promoviendo una solución integral a la alfabetización nutricional fragmentada.
2. En segundo lugar, dado que se detectó que los alumnos saben la teoría pero no reconocen los componentes bioactivos, se recomienda reestructurar la enseñanza de temas como la proteína NRF2 para que no sea abstracta. Al enseñar sobre esta proteína por ejemplo, se debe vincular inmediatamente con los "Alimentos Exógenos" estudiados. Asimismo, se sugiere realizar talleres donde se presenten físicamente los alimentos (frutas, legumbres) como "activadores biológicos", validando su función científica para aumentar su valor ante los ojos del estudiante y contrarrestar la "tecnificación del conocimiento".
3. En tercer lugar, considerando que se halló una conexión específica con alimentos antioxidantes como la Arveja y la Cebada, se recomienda diseñar estrategias específicas

para estos alimentos. Por tanto, se sugiere desarrollar proyectos escolares (como biohuertos o ferias gastronómicas científicas) enfocados en estos alimentos tradicionales específicos, explicándolos no como comida "común", sino como fuentes potentes de protección celular, logrando mitigar el efecto suelo detectado y reconectando al estudiante académico con su dieta local.

4. De igual forma, como se estableció una conexión específica con alimentos fitonutrientes como el Garbanzo, el Coco y la Carambola, se recomienda diseñar estrategias pedagógicas específicas para estos alimentos, enfocados en resaltar sus propiedades como fuentes potentes de fitonutrientes, para reconectar al estudiante académico con su dieta local y superar la brecha conceptual respecto a los compuestos vegetales.
5. Finalmente, ya que el conocimiento de la NRF2 se correlaciona con un menor interés en los ultra procesados, se recomienda utilizar la enseñanza de esta proteína como una herramienta preventiva contra la comida chatarra. Es decir que, en lugar de solo prohibir los alimentos ultra procesados, se recomienda explicar detalladamente cómo estos inhiben o no activan la proteína NRF2. La evidencia del estudio sugiere que entender el daño o beneficio celular es más efectivo para disuadir el consumo de procesados que las reglas simples.

REFERENCIAS

- 1 Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Niños, alimentos y nutrición: Crecer bien en un mundo en transformación [online]. 2019 [Acceso 26 de febrero del 2024].
Disponible en: <https://acortar.link/rYP1Co>
- 2 Fuentes S, Estrada B. Alimentación escolar y educación alimentaria: tendencias recientes en la investigación en América Latina entre 2005 y 2021. *Educación* [online]. 2023, 47(1) [consultado el 2 de mayo de 2025], págs. 588-604. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v47i1.51724>
- 3 Loera-Torres MA, Cárdenas-Zurita K, Ríos-García E, Cerda-Reyes E, Morales-González JA. Papel de Nrf2 y estrés oxidativo en la progresión de esteatohepatitis no alcohólica a hepatocarcinoma. *Med. Cir. Gnrl.* [online]. 2022 [Acceso 26 de febrero del 2024]; 44(1).
Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2022/cg221b.pdf>
- 4 FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023 [online]. Roma: FAO, 2023 [Acceso 26 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/cc6550es/cc6550es.pdf>
- 5 Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. La mala alimentación perjudica la salud de los niños en todo el mundo, advierte UNICEF: La pobreza, la urbanización, el cambio climático y las malas decisiones alimentarias dan como resultado dietas perjudiciales para la salud [online]. Nueva York: Unicef, 2019 [Acceso 26 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/la-mala-alimentaci%C3%B3n-perjudica-la-salud-de-los-ni%C3%B1os-en-todo-el-mundo-advier>

- 6 ONU Perú. La crisis alimentaria avanza en Perú, más de la mitad de la población carece de comida suficiente [online]. Lima: 2022 [Acceso 26 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/AyAeFI>
- 7 CEPLAN. Persistencia de la pobreza. 2023 [Acceso 26 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t9>
- 8 Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades no transmisibles y transmisibles [online]. Perú: 2023 [Acceso 27 de febrero del 2024]. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2022/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2022.pdf
- 9 INFOSALUS. Investigadores describen el efecto de una proteína que protege el riñón cuando se produce anemia [online]. 2020 [Acceso 27 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/5QqS4j>
- 10 UNICEF. Nutrición: La buena alimentación es la base del crecimiento y desarrollo de niños, niñas y adolescentes [online]. [Acceso 27 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://www.unicef.org/peru/nutricion-ninez-adolescencia>
- 11 Ministerio de Desarrollo e inclusión social. Reporte regional de indicadores sociales del departamento del Callao [online]. 2024 [Acceso 28 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://sdv.midis.gob.pe/redinforma/Upload/regional/callao.pdf>
- 12 Gob.pe. Programa de Alimentación Escolar Qali Warma [online]. 2024. [Acceso 28 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/591-programa-de-alimentacion-escolar-qali-warma>
- 13 Ministerio de Educación del Perú. Evaluación Muestral de Estudiantes 2022 presenta resultados más bajos que los de 2019 [online]. 2022 [Acceso 28 de febrero del 2024]. Disponible en:

<http://umc.minedu.gob.pe/evaluacion-muestral-de-estudiantes-2022-presenta-resultados-mas-bajos-que-los-de-2019/>

- 14 Aceituno I. Mecanismos moleculares del efecto antienviejecimiento del ejercicio físico [Tesis de Grado] [online]. España: Universidad de Sevilla, 2022. [Acceso 29 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/qgfaeN>
- 15 World Vision Ecuador. ¿Cuál es la importancia de la alimentación saludable en la educación? [online]. 2023 [Acceso 29 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/uVxxbr>
- 16 Lima MA. Consumo de activadores exógenos del NRF2 en usuarios de un centro de salud de Villa el Salvador [Tesis de Grado] [online]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2023. [Acceso 10 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/11140>
- 17 Dominguez CR. Alimentos exógenos que activan el factor nuclear eritroide 2 y el estrés oxidativo en pobladores del caserío San Juan, Íllimo-Lambayeque 2023. [Tesis de Grado] [online]. Perú: Universidad Norbert Wiener, 2024. [Acceso 26 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/mGPWUk>
- 18 Gutiérrez M, Carrera K, De la Cruz L, y Rodríguez L. Probabilidad de experimentar estrés oxidativo en profesionales de la salud de la ciudad de Lima. *Ars pharmaceutica* [Online]. 2021 [Acceso 11 de agosto del 2024]; 62(3) 235–248. Disponible en: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/ars/article/view/15856>
- 19 Köncke F, Toledo C, Berón C, y Carriquiry A. El consumo de productos ultraprocesados y su impacto en el perfil alimentario de los escolares uruguayos. *Archivos de Pediatría*

del Uruguay [online]. 92 (2) [Acceso el 2 de mayo de 2025]. Disponible en:

<http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v92n2/1688-1249-adp-92-02-e213.pdf>

- 20 Aviles-Peralta YA, Hernández LL, Rojas-Roque C, Rodríguez E, Ríos-Castillo I. Nivel de conocimiento sobre nutrición y su asociación con las prácticas alimentarias y la obesidad entre estudiantes universitarios. Rev. chil. nutr. [Online]. 2023 [Acceso 01 de mayo del 2025]; 50(2): 147-158. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182023000200147>
- 21 González VB, Antún MC, Escasany M, Casagrande ML, Raele G, Rossi ML. Evaluación del nivel de conocimiento sobre alimentación y hábitos saludables adquiridos a partir de un programa de educación alimentaria y nutricional destinado a niños y niñas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Diaeta [Online]. 2021 [Acceso 03 de mayo del 2025]; 39(174) 32-38. Disponible en: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372021000100032&lng=es
- 22 Real Academia Española. Alimento [Online]. España: RAE; 2023. [Acceso 12 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://dle.rae.es/alimento?m=form>
- 23 Ibáñez FC, Barcina Y. Análisis Sensorial de Alimentos: Métodos y Aplicaciones [online]. Springer-Verlag Ibérica, Barcelona 2001 [Acceso 12 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/IzCvSi>
- 24 Gastope MI. Factores de riesgo Exógenos y su relación con la Gastritis, en pacientes mayores de 18 años que se atienden en el Hospital Regional Cajamarca del 2017. [Tesis de Pregrado] [online]. Lima: Universidad Alas Peruanas, 2017. [Acceso 12 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12990/500>

- 25 Pérez-Herrera A, Cruz M. Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutr Hosp* [online]. 2019 [Acceso 06 de mayo del 2025]; 36(2): 463-469. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2116>
- 26 Latham MC. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Alimentación y Nutrición. FAO Roma [online]. 2002 [Acceso 12 de agosto del 2024]; 4(29). Disponible en: <https://www.fao.org/4/W0073S/w0073s08.htm#bm08x>
- 27 Aparici EZ. Aprende a comer: Procesos de Socialización y “Trastorno del comportamiento alimentario”. [Tesis doctoral] [online]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2007. [Acceso 12 de agosto del 2024]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/53633>
- 28 Morón C. Evolución del consumo de alimentos en América Latina. *Rev. Soc. Argent. Nutr* [Online]. 1996 [Acceso 12 de agosto del 2024]; 7(4): 85-94. Disponible en: <https://pesquisa.bvsa.org/portal/resource/pt/lil-193248#footer>
- 29 Lazo Montoya Y, Quenaya A, Mayta-Tristán P. Influencia de los medios de comunicación y el riesgo de padecer trastornos de la conducta alimentaria en escolares mujeres en Lima, Perú. *Arch. argent. pediatr.* [Online]. 2015 [Acceso 13 de Agosto del 2024]; 113(6): 519-525. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.5546/aap.2015.519>.
- 30 Izquierdo Hernández A, Armenteros Borrell M, Lancés Cotilla L, Martín González I. Alimentación saludable. *Rev. Cubana Enfermería* [Online]. 2004 [Acceso 13 de agosto del 2024]; 20(1): 1. Disponible en: <https://acortar.link/Lvuj7h>
- 31 Pérez Grana R. Exactitud de las tablas de composición de alimentos en la determinación de nutrientes. *Sanid. Mil.* [Online]. 2013 [Acceso 14 de agosto del 2024]; 69 (2): 102-111. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/S1887-85712013000200008>

- 32 [Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud. Tablas Auxiliares para la Formulación y Evaluación de Regímenes Alimentarios] [Imagen]. [Perú]: 2ª Edición; 2016. Imagen Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/989>
- 33 Estilos de vida saludable. Algo de Historia: Evolución de la pirámide alimentaria. España. Ministerio de Salud, Consumo y Bienestar Social [online]. 2015; [Acceso 14 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/4O8qYv>
- 34 Marcus JB. Nutrición culinaria, La ciencia y la práctica de la cocina saludable [online]. Estados Unidos de América: Academic Press, Elsevier Inc.; 2014. P. 189-230. [Acceso 14 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/C2010-0-68663-9>
- 35 Chiu WA, Florian FS. Análisis de la publicidad de alimentos no saludables en la televisión peruana [online]. Perú: Consejo consultivo de radio y televisión; 2011. [Acceso 14 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/JZSKzk>
- 36 Acevedo-Navas C, Osorio-Romero MA. Hábitos de compra y consumo de alimentos durante las cuarentenas por COVID-19. **Innovar** [Online]. Colombia, 2022 [Acceso 05 de mayo del 2025]; 32(86): 59-74. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/innovar.v32n86.104661>
- 37 Königsberg FM. Nrf2: La historia de un nuevo factor de transcripción que responde a estrés oxidativo. Rev. Educ. Bioquímica [Online]. 2007 [Acceso 16 de agosto del 2024]; 26 (1):18-25. Disponible en: <https://acortar.link/F3GkZN>
- 38 Clickmica. ¿Qué son los fitoquímicos? [Online]. España, 2018. [Acceso 18 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/emJ8eK>

- 39 Kapiszewska M. La proporción de consumo de verduras y carne como factor relevante para determinar la dieta preventiva del cáncer. Plantas alimenticias locales mediterráneas y nutraceuticos. Forum Nutr. Basel, Karger [Online]. 2006 [Acceso 18 de agosto del 2024]; 59:130-153. Disponible en: <https://acortar.link/esVY7T>
- 40 Paunkov A, Chartoumpekis D.V, Ziros PG, Sykiotis G.P. Una revisión bibliométrica de la vía Keap1/Nrf2 y sus compuestos antioxidantes relacionados. MDPI Antioxidants [Online]. 2019 [Acceso 18 de agosto del 2024]; 8(9):353. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/antiox8090353>
- 41 Fernandez R. J.A Efecto del silenciamiento del factor de transcripción Nrf2 en células sinoviales humanas, [Online]. España: Universidad de Coruña; 2015. [Acceso 18 de agosto del 2024]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2183/15263>
- 42 Lee J-M, Johnson JA. An Important Role of Nrf2-ARE Pathway in the Cellular Defense Mechanism. Korean Society for Biochemistry and Molecular Biology [Online]. 2004 [Acceso 18 de agosto del 2024]; 37: 139–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5483/BMBRep.2004.37.2.139>
- 43 Hongyan Z, Xiaowen L, Mengxue Q. El resveratrol alivia la inflamación y el estrés del RE mediante SIRT1/NRF2 para retrasar el envejecimiento ovárico en un pez de corta vida. The Journals of Gerontology: Serie A. [Online]. 2023 [Acceso 06 de mayo del 2025]; 7 (4): 596–602. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/gerona/glad009>
- 44 Tong K, Kobayashi A, Katsuoka F, Yamamoto M. Modelo de reconocimiento de sustrato de dos sitios para el sistema Keap1-Nrf2: un mecanismo de bisagra y pestillo. [Online] Química biológica. 2006; 387(10_11): 1311-1320 [Acceso 19 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1515/BC.2006.164>

- 45 Martínez, C.; Carbajal, A. Componentes bioactivos de los alimentos [Online]. Manual práctico de nutrición y salud; 2009. Vol. 32, 1543S-1548S. [Acceso 21 de Setiembre del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/Y5un4C>
- 46 Jiménez, J. P. Antioxidantes y alimentos. Un breve viaje por la ciencia [Online]; Universidad de La Rioja, 2009, pp. 29-36. [Acceso 22 de Setiembre del 2024]. Disponible: <https://acortar.link/8HZ5mR>
- 47 Coronado HM, Vega y León S, Gutiérrez TR, Vázquez FM, Radilla VC. Antioxidantes: perspectiva actual para la salud humana. Rev. Chil. Nutr. [Online]. 2015 [Acceso 22 de Setiembre del 2024]; 42(2): 206-212. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182015000200014>
- 48 Chasquibol S, Lengua C, Delmás I, Rivera C, Bazán R, Aguirre M, Bravo A. Alimentos funcionales o fitoquímicos, clasificación e importancia. Revista Perú Ing. Química [Online]. 2003 [Acceso 22 de Setiembre del 2024]; 6 (2):9-20. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quim/article/view/4822>
- 49 Babio N, Casas-Agustench P, Salas-Salvadó J. Alimentos ultra procesados. Revisión crítica, limitaciones del concepto y posible uso en salud pública Rev. Universitat Rovira i Virgili [Online]. 2020 [Acceso 22 de Setiembre del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/qlmi7J>
- 50 Kobayashi M, Yamamoto M. Nrf2–Keap1 regulation of cellular defense mechanisms against electrophiles and reactive oxygen species. Advances in Enzyme Regulation [Online]. 2006 [Acceso 24 de Setiembre del 2024]; 46(1),113-140. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.advenzreg.2006.01.007>.

- 51 Centeno D. Impacto del sedentarismo y patrones alimentarios no saludables en el desarrollo de sobrepeso y obesidad en adolescentes del Perú: Análisis longitudinal de la cohorte niños del milenio 2009-2016 [Tesis]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Repositorio; 2021. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/4585>
- 52 Paunkov A, Chartoumpekis DV, Ziros PG, Sykiotis GP. Una revisión bibliométrica de la vía Keap1/Nrf2 y sus compuestos antioxidantes relacionados. Antioxidants [Online]. 2019 [Acceso 23 de setiembre del 2024]; 8(9):353. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/antiox8090353>
- 53 Brown J. Nutrición: En las diferentes etapas de la vida [online]. 5ª ed. México: McGrawHill, 2014 [Acceso 28 de febrero 2024]. Disponible en: <https://booksmedicos.org/nutricion-en-la-diferentes-etapas-de-la-vida-judith-e-brown/#more-122438>
- 54 López N, Sandoval I. Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa [online]. 2016 [Acceso 28 de febrero 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/fjv1r1>
- 55 Cauas D. Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia [Online]. 2015 [Acceso 23 de setiembre del 2024]; 2, 1-11. Disponible en: <https://acortar.link/cnLmRq>
- 56 Hernández-Sampieri R. y Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Online]. Grupo editorial Mc Graw Hill Education; 2018. [Acceso 25 de setiembre del 2024].

- 57 Cabezas E, Andrade D y Torres J. Introducción a la metodología de la investigación científica. Ecuador: Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; 2018. [Acceso 25 de setiembre del 2024].
- 58 López R, Avello R, Palmero D, Sánchez S y Quintana M. Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. Rev Cub de Med Mil [Online]. 2019; 48(2): 1-9. [Acceso el 25 de setiembre del 2024]. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/390>
- 59 Zúñiga P, Vizcaíno I, Cedeño R, Cedeño J, Palacios I, Maldonado A. Metodología de la investigación científica: guía práctica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar [Online]. 2023 [Acceso el 25 de setiembre del 2024]; 7 (4), 9723-9762. Disponible en: <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/7658/11619>
- 60 Zapata ES. Técnicas e instrumentos de investigación en la actividad investigativa. Revista Educación [Online]. 2023 [Acceso el 25 de setiembre del 2024]; 21 (21), 8-9. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9141207.pdf>
- 61 Pérez O, González TR, Tamayo JA. Validación de contenido en cuestionarios de instrumentos utilizados en investigaciones de dirección en Educación Médica. Revista de Información científica para la Dirección en Salud INFODIR [Online]. 2024 [Acceso el 25 de setiembre del 2024]; 43. Disponible en: <https://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/download/1611/1829>
- 62 González J, Chacón JA, Sessarego-Espeleta I. Estimación de la fiabilidad para instrumentos de medición adaptativos. Revista de estudios y experiencias en educación [Online]. 2023 [Acceso el 27 de setiembre del 2024]; 22 (48), 262-275. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rexe/v22n48/0718-5162-rexe-22-48-262.pdf>

- 63 Mamani EQ, Callo YP, Borda WQ, Siguayro RA. Investigación formativa virtual como estrategia pedagógica en la formación de investigadores en Perú. Revista de ciencias sociales [Online]. 2024 [Acceso el 27 de setiembre del 2024]; 30 (1), 419-437.
Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9370048.pdf>
- 64 Lozada O, Yangali J, Huaita D, Vásquez M, Arispe C, Herrera A, Venegas V, Baldeón M, Bonilla C y Rivera I. Guía para la elaboración de la tesis. Enfoque cuantitativo. [Online]. Universidad Privada Norbert Wiener, mayo de 2022. [Acceso el 30 de setiembre del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/Z33gxr>
- 65 Dirección del Centro de Investigación. Reglamento de código de ética para la Investigación [Online]. Universidad Privada Norbert Wiener, setiembre del 2020. [Acceso el 30 de setiembre del 2024]. Disponible en: <https://acortar.link/W2DdDr>
- 66 Harvard University. Healthy Eating Plate [Internet][Imagen]. Massachusetts: Department of Nutrition, Harvard T.H. Chan School of Public Health. 2023 [Acceso el 04 de octubre del 2024]. Disponible en: <https://nutritionsource.hsph.harvard.edu/healthy-eating-plate/>
- 67 Harvard University. Healthy Eating Pyramid [Imagen]. Massachusetts: Department of Nutrition, Harvard T.H. Chan School of Public Health. 2023 [Acceso el 05 de octubre del 2024]. Disponible en: <https://nutritionsource.hsph.harvard.edu/healthy-eating-plate/>
- 68 Marcus JB. The traditional healthy Asian Diet Pyramid [Imagen]. 2013 [Acceso 5 octubre 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-391882-6.00012-1>
- 69 Pistol G, Marin D, Bulgaru V. Un subproducto de harina de semilla de uva puede contrarrestar el estrés oxidativo inducido por lipopolisacárido y sulfato de dextrano en células IPEC y lechones después del destete. PLoS One [Online]. 2021 [Acceso 6 mayo 2025]; 18(4). Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jocd.14379>

- 70 Martínez-Rodríguez R, Cadenas-Sanchez C, López-Ejeda N, Marrodán MD. Conocimientos, actitudes y prácticas de alimentación saludable en adolescentes peruanos. Rev Esp Nutr Hum Diet [Online]. 2021 [Acceso el 13 de diciembre del 2025]; 25(Supl.1). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452021000100087
- 71 Ibarra Mora J, Hernández-Mosqueira C, Ventura-Vall-Llovera C. Hábitos alimentarios y rendimiento académico en escolares adolescentes de Chile. Rev Esp Nutr Hum Diet [Online]. 2019 [Acceso el 13 de diciembre del 2025]; 23(4):292-301. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452019000400010
- 72 Mamani-Urrutia V, Dominguez-Curi CH, Sosa-Macalupu MA, Torres-Vicharra LF, Bustamante-López A. Estudio exploratorio sobre conocimientos y frecuencia de consumo de productos procesados y ultraprocesados en estudiantes universitarios de Perú. Rev Esp Nutr Comunitaria [Online]. 2022 [Acceso el 13 de diciembre del 2025]; 28(1):58-68. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8402239>
- 73 Babio N, Salas-Salvadó J. Alimentos ultraprocesados: revisión crítica y limitaciones del concepto [Online]. Reus: Universitat Rovira i Virgili; 2020 [Acceso el 13 de diciembre del 2025]. Disponible en: https://www.nutricio.urv.cat/media/upload/domain_1498/imatges/llibres/ULTRAPROCE SADOS%2021-06.pdf

Anexo 1. Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Ítems	Metodología
General						Enfoque: Cuantitativo
¿Cómo el conocimiento de los alimentos exógenos se relaciona con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025?	Determinar la relación que existe entre el conocimiento de los alimentos exógenos y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025.	Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos exógenos y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025.		X1: Alimentos con nutrientes bioactivos	52	Nivel de investigación: descriptivo - correlacional Tipo de Investigación: Aplicada
Específicos			Conocimiento de los Alimentos exógenos	X2: Alimentos antioxidantes	26	Método: Hipotético Deductivo Diseño: No Experimental, Transversal Población: 225 Alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025. Muestra: 142 Alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025. $n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \frac{p}{q} + p \cdot q}{e^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot \frac{p}{q} + p \cdot q}$ Técnicas e instrumentos: Encuesta/cuestionario
¿Cómo el conocimiento de los alimentos con nutrientes esenciales se relaciona con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025?	Determinar la relación entre el conocimiento de los alimentos con nutrientes esenciales y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025.	Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos con nutrientes bioactivos y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025.		X3: Alimentos Fitonutrientes	25	
¿Cómo el conocimiento de los alimentos antioxidantes se relaciona con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025?	Determinar la relación entre el conocimiento de los alimentos antioxidantes y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025.	Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos antioxidantes y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025.		X4: Alimentos ultra procesados	31	
¿Cómo el conocimiento de los alimentos fitonutrientes se relacionan con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025?	Determinar la relación entre el conocimiento de los alimentos fitonutrientes y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025.	Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos Fitonutrientes y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025.	Proteína NRF2	Y1: Regulador metabólico	4	Método de Análisis de datos: SPSS versión 26
¿Cómo el conocimiento de los alimentos ultra procesados se relaciona con la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025?	Determinar la relación entre el conocimiento de los alimentos ultra procesados y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025.	Existe una relación significativa entre el conocimiento de los alimentos ultra procesados y la proteína NRF2 en los alumnos del 1ero a 5to de secundaria de la I.E. Miguel Grau del distrito de Ventanilla, 2025.		Y2: Patrones de consumo de alimentos	4	
				Y3: Efectos sobre la salud y bienestar	4	

Anexo 2. Instrumento

ENCUESTA ALIMENTOS EXÓGENOS Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVACIÓN DE LA PROTEÍNA NRF2

¡Hola!, Gracias por tu participación en esta encuesta. El objetivo de este cuestionario es aprender más sobre los alimentos que consumes diariamente y cómo estos podrían influir en tu salud.

Esta encuesta es **anónima**, lo que significa que no necesitas dar tu nombre. Tus respuestas son **confidenciales**, y lo que contestes no afectará tus calificaciones ni nada por el estilo. Solo estamos interesados en conocer mejor tus hábitos alimenticios y cómo se relacionan con algunos procesos en tu cuerpo.

Recuerda:

- No hay respuestas malas. Responde con sinceridad.
- Si no entiendes alguna pregunta, no dudes en preguntar.

¡Gracias por tu tiempo y por ayudarnos a aprender más sobre la salud y la alimentación!

I. Datos Demográficos

1. Edad: _____
2. Género:
☐ Femenino
☐ Masculino
☐ Otro
3. ¿Actualmente presenta alguna enfermedad?
a) Si b) No

Si marcaste **SI**, en la pregunta 3, por favor especificar cuál:

Dimensión 3: Alimentos Fitonutrientes

Indicador: Frutas

[illegible]

Indicador: Hortalizas y Legumbres

[illegible]

lentejas											
garbanzos											
habas											

Indicador: Frutos secos y especias

ALIMENTO	¿Lo consumes?		¿Cuánto consumes?					¿Con qué frecuencia lo consumes?			
	SI	NO	Menos de ¼ de porción	¼ a ½ porción	1 porción	Más de 1 porción	Más de 2 porciones	1 o 2 veces al mes	1 día a la semana	2-3 días a la semana	5-7 días a la semana
Frutos secos y Especies											
semillas de chía											
semillas de lino											
Leche de soja											
Harina de soja											
kión											
té verde											

Dimensión 4: Alimentos Ultra procesados

Recuerda revisar la tabla de equivalencia para “una porción”.

Frutas:	1 porción =	1 fruta mediana (una manzana o una naranja)
Verduras:	1 porción =	1 taza de verduras crudas o ½ taza de verduras cocidas.
Legumbres:	1 porción =	½ taza de lentejas u otros cocidos.
Frutos secos:	1 porción =	Un puñado o 1/4 de taza.
Snacks:	1 porción =	1 bolsita pequeña de snacks o 1 botella de gaseosa

Parte 2: Activación de la Proteína NRF2

Instrucciones:

Lee cada afirmación con calma. Marca con una "X" la opción que mejor represente lo que piensas o lo que haces. No hay respuestas correctas o incorrectas. Solo estamos interesados en lo que tú piensas o lo que tú haces.

Las respuestas son en una escala del 1 al 5, donde:

1. Totalmente en desacuerdo ☐	2. En desacuerdo ☐	3. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ☐	4. De acuerdo ☐	5. Totalmente de acuerdo ☐
--	--	---	---	---

Dimensión 1: Regulador Metabólico

	1	2	3	4	5
1. Conozco los alimentos con la proteína NRF2 que regulan el metabolismo					
2. No estoy seguro de si el tipo de alimentos que consumo afecta directamente las funciones de proteínas como la NRF2.					
3. No es importante para mí saber si mis alimentos estimulan o no una proteína en mi cuerpo, como la NRF2.					
4. Aprender sobre la proteína NRF2 y cómo funciona en el cuerpo no cambiará mi forma de alimentarme.					

Dimensión 2: Patrones de Consumo de Alimentos

	1	2	3	4	5
1. Es poco probable que el consumo de alimentos ultraprocesados afecte negativamente mi cuerpo o el funcionamiento de proteínas como la NRF2.					
2. Prefiero comer alimentos rápidos y convenientes, aunque sé que no son saludables.					

3. Consumo los alimentos ricos en antioxidantes que desencadenen proteínas que protegen mi cuerpo, como la NRF2.					
4. Equilibrio mi consumo entre alimentos altos en azúcares o grasas y alimentos saludables.					

Dimensión 3: Efectos sobre la Salud y Bienestar

	1	2	3	4	5
1. Conozco que la proteína NRF2 y su estímulo sirve para entender cómo los alimentos afectan mi salud.					
2. Consumo ciertos alimentos que ayudan a mi cuerpo a combatir enfermedades activando proteínas como la NRF2.					
3. Conozco los alimentos que me quitan energía y me hacen sentir cansado en clases.					
4. Conozco los alimentos que mejora mi rendimiento en clases y mi bienestar.					



Centro Educativo Comunal "Almirante Miguel Grau"

CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Carlos Alberto Mastucán López, identificado con DNI N° 25691935, en mi calidad de representante legal como Director de la Institución Educativa Comunal "Almirante Miguel Grau", ubicado en la intersección de las Av. Venus y Neptuno s/n de la Urb. Naval "Almirante Grau" distrito Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao, departamento de Lima.

Otorgo la AUTORIZACIÓN a doña Cinthia Karina Cayetano Bruno con D.N.I. N° 72328314 y doña Nely Yesica Pino Albornoz Srta. Con D.N.I. N° 70439488 de la Facultad de Farmacia y Bioquímica del Programa Académico de la Universidad Norbert Wiener S.A. para que ejecute su investigación titulada "ALIMENTOS EXÓGENOS Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVACIÓN DE LA PROTEINA NRF2" en los estudiantes de 1ro a 5to de Secundaria (Ciclos VI y VII de Educación Básica Regular) 2025, de la Institución Educativa Comunal "Almirante Miguel Grau" del distrito de Ventanilla - Callao.

Asimismo, autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos, contribuyendo con la comunidad educativa.

Finalmente, respecto al uso del nombre y/o distintivo de la institución, se determina autorizar en mencionar el nombre y/o distintivo de la Institución Educativa Comunal "Almirante Miguel Grau"

Lima, 05 de junio del 2025



Carlos Alberto Mastucán López
Director
D.N.I. 25691935

Institución Educativa Comunal "Almirante Miguel Grau": sito Intersección de las Av. Venus y Neptuno s/n. Urb. Naval "Almirante Grau"



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 27 de mayo de 2025

Investigador(a)
Cinthia Karina Cayetano Bruno
Nely Yesica Pino Albornoz
Exp. N°: 0398-2025

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: "CONOCIMIENTO DE LOS ALIMENTOS EXÓGENOS Y SU RELACIÓN CON LA PROTEÍNA NRF2 EN LOS ALUMNOS DEL 1ERO A 5TO DE SECUNDARIA DE LA I.E. MIGUEL GRAU DEL DISTRITO DE VENTANILLA - CALLAO, 2025" con fecha **18/05/2025**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Cinthia Karina Cayetano Bruno y Sr(a) Nely Yesica Pino Albornoz

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.
4. La constancia de aprobación por el **CIEIC** no garantiza la aceptación por parte de las instituciones donde pretende ejecutar el trabajo de investigación.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidenta
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 9% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	2%
2	Internet	core.ac.uk	<1%
3	Internet	documents.wfp.org	<1%
4	Internet	docs.google.com	<1%
5	Internet	repositorio.esge.edu.pe	<1%
6	Internet	repositorio.ugm.cl	<1%
7	Internet	portales.puj.edu.co	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga on 2021-08-06	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2014-06-20	<1%
10	Trabajos entregados	Submitted on 1685567314281	<1%
11	Internet	repository.smuc.edu.et	<1%