

**ESTRATEGIA EDUCATIVA CRÍTICA PARA LA INTERPRETACIÓN DEL
ETIQUETADO FRONTAL NUTRICIONAL: UNA PROPUESTA CON
ESTUDIANTES DE POSTPRIMARIA DE SAN RAFAEL, ANTIOQUIA**

**JULIETH GARCÍA TRIANA
LEIDER DAVID GARNICA VARGAS**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN “BIOLOGÍA, ENSEÑANZA Y REALIDADES”
-BER-
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES,
AMBIENTES Y CIUDADANÍAS**

**DIRECTORA:
SANDRA XIMENA IBÁÑEZ CORDOBA
DOCENTE DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
BOGOTÁ D.C**

2025

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada al pueblo, a quienes se han levantado a punta de aguapanela y Bienestarina; porque solo quienes conocemos el fondo aprendemos a luchar, a improvisar y a ser recursivos para sacar lo mejor de lo peor. No se trata de romantizar la carencia, sino de reconocer que estamos obligados a aprender de los errores y a superarnos, a no quedarnos en el conformismo y a reclamar ante las injusticias. Por eso entiendo nuestra vida como un acto político que nos impulsa a denunciar y a luchar por el bienestar de los nuestros, de nuestra sociedad, de nuestras comunidades educativas, de nuestra familia, frente a las dinámicas de la economía, el mercadeo y la publicidad. Como en este claro ejemplo, de la venta de alimentos hipercalóricos e hiperpalatables que buscan generar una dependencia ciega en detrimento de la salud y de la calidad de vida.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro reconocimiento y gratitud a quienes hicieron posible la realización de este trabajo.

Un autoagradecimiento, por el esfuerzo, la dedicación y la disciplina necesarios para llevar este proyecto hasta su culminación.

A nuestras familias, cuyo pasado y acompañamiento se reflejan en cada palabra de estas páginas; gracias por su apoyo constante.

A la comunidad educativa de la I.E. San Rafael, sede Los Centros, por confiar en esta propuesta y permitir su desarrollo.

A la profesora Sandra Ximena Ibáñez, directora, por su guía y acompañamiento durante todo el proceso.

A los doctores Blanca Rodríguez y Jonathan Mosquera por sus conceptos, evaluaciones y retroalimentación que contribuyeron al desarrollo del proyecto.

A la Institución Educativa San Rafael, en cabeza del señor Rector Jhony Ovidio Sánchez, por reconocer el potencial de esta propuesta y facilitar su ejecución.

Al Grupo de Investigación Biología, Enseñanza y Realidades, en la línea de Enseñanza de las Ciencias Naturales, Ambientes y Ciudadanía, por promover espacios de consolidación de saberes, acompañamiento y formación investigativa.

A los amigos, compañeros, parejas y demás personas que siempre estuvieron ahí para escucharnos, aconsejarnos y ayudarnos en este arduo trabajo.

Contenido

1. Introducción	10
2. Marco Referencial	13
2.1. Fundamentos Teóricos.....	13
2.1.1. Etiquetado Frontal	14
2.1.2. Nutrición.....	19
2.1.2.1. Entornos alimentarios saludables.	28
2.1.2.2. Ambientes obesogénicos.	30
2.1.2.3 Alimentos procesados y ultraprocesados.....	33
3. Marco pedagógico y didáctico	37
3.1. Educación para la salud	37
3.2. El rol del docente en la educación para la salud y la construcción de ciudadanías críticas.....	39
3.3. Construcción de ciudadanías	41
4. Marco normativo	45
4.1. Políticas educativas	45
4.2. Políticas de salud	48
5. Antecedentes	52
5.1. Internacionales.....	52
5.2. Latinoamericanos.....	54
5.3. Nacionales	56
6. Planteamiento del problema de investigación.....	58
6.1. Contextualización del problema	58
6.2. Relevancia del etiquetado frontal nutricional.....	61
6.2.1. Vínculo entre nutrición y salud en el entorno escolar	62
6.3. Identificación de la brecha educativa	63
6.4. Pregunta de investigación.....	65
7. Objetivos.....	66
7.1. Objetivo General.....	66
7.1.1. Objetivos específicos.....	66
8. Metodología.....	67
8.1. Enfoque metodológico.....	68
8.1.1. Paradigma Interpretativo	69
8.1.2. Enfoque Cualitativo.....	70
8.2. Fases de la investigación	71
8.2.1. Fase 1: Identificación de los conocimientos previos	72
8.2.2. Fase 2:Diseño y la implementación de una estrategia educativa.....	72
8.2.3. Fase 3: Evaluación y análisis de los resultados	73

8.3. Enfoques y modelos educativos aplicados en la estrategia educativa.....	74
8.3.1. Enfoque: Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA).....	74
8.3.1.1. Las cuestiones sociocientíficas (CSC) desde el enfoque CTSA.....	77
8.3.1.2. Los casos simulados (CSs) desde el enfoque CTSA.....	79
8.3.1.3. Modelo de Educación Postprimaria.....	80
8.3.2. Población y Estrategia Educativa.....	81
8.3.2.1. Población.....	81
8.3.2.2. Estrategia educativa.....	82
8.3.2.2.1. Generalidades de una estrategia educativa sobre la interpretación del etiquetado frontal desde el Enfoque CTSA.....	83
8.3.2.2.2. Estructura general de las sesiones de clase.....	85
8.3.2.2.3. Diseño de instrumento diagnóstico.....	85
8.3.2.3. Convenciones.....	86
8.3.2.4. Categorías y sus niveles construidos para el análisis de los resultados.....	87
8.3.2.5. Validación de los instrumentos de investigación.....	88
8.3.2.6. Técnica de análisis de información: Análisis de Contenido.....	88
9. Resultados y discusión de resultados.....	90
9.1. Resultados Sesión 1 - Cuestionario Diagnóstico.....	90
9.1.1. Sección 1 - Preguntas de selección múltiple.....	90
9.1.2. Sección 2 - Preguntas abiertas.....	98
9.1.3. Sección 3 - Caso Simulado.....	103
9.1.3.1. Ministerio de salud.....	103
9.1.3.2. Alimentos y Delicias S.A.S.....	104
9.1.3.3. Fundación el Buen Comer.....	105
9.1.3.4. Red de Jóvenes Saludables Informados.....	106
9.2. Sesión 2 - Comprensión de los sellos de advertencia.....	108
9.2.1. Sección 1: Elección de alimentos y reflexión inicial.....	108
9.2.1. Sección 2: Laboratorio para el reconocimiento de ingredientes críticos en alimentos.....	112
9.2.3. Sección 3: Promotores de salud alimentaria y nutricional en vereda.....	116
9.3. Resultados Sesión 3 y 4 - Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional.....	120
9.3.1. Actividad de motivación e introducción.....	120
9.3.2. Actividad 1. Información química del sello de sodio.....	121
9.3.3. Actividad 2. Diferencia entre átomo, molécula y compuesto.....	122
9.3.4. Actividad 3. La sal común no es la única que contiene sodio.....	127
9.3.5. Actividad 4. Explicación sello de azúcar y su química.....	131
9.3.6. Actividad 5. Edulcorante.....	135
9.3.7. Actividad 6. Identificando azúcares y edulcorantes en mi cotidianidad.....	139

9.3.8. Actividad 7. Información química del Sello de grasas saturadas y Sello de grasas trans	140
9.4. Resultados Sesión 5 y 6 - Disponibilidad de alimentos saludables, capacidad de elección y el papel de las políticas públicas	144
9.4.1. Sección 1: Tingo, tingo, tango ¿quién teje el mundo que soñamos?	144
9.4.2. Sección 2: Caso simulado.....	148
9.4.3. Sección 3: Lo que el debate nos dejó	154
9.5. Resultados sesión 7. Cierre y evaluación de la estrategia	158
10. Conclusiones.....	164
10.1. Recomendaciones	168
Referencias	169

Figuras

Figura 1: Clasificación de los nutrientes y etiquetado frontal.....	14
Figura 2: ¿Cómo funcionan las políticas de etiquetado frontal nutricional?.....	15
Figura 3: Etiquetado frontal de advertencia en alimentos a nivel mundial, políticas obligatorias	17
Figura 4: Ésteres de ácidos grasos.....	20
Figura 5: Clases de ácidos grasos.....	22
Figura 6: Sello de advertencia de grasas saturadas y exceso de grasas trans	23
Figura 7: Fórmula general del aminoácido.....	24
Figura 8: Estructura de los carbohidratos.....	25
Figura 9: Sello de advertencia de azúcares y exceso de edulcorantes.....	26
Figura 10: Sello de advertencia de "Exceso en sodio".....	28
Figura 11: Políticas educativas y de salud.....	45
Figura 12: Forma del sello positivo.....	50
Figura 13: Forma del sello frontal de advertencia según la Resolución 2492 de 2022	50
Figura 14: Panorámica de la escuela rural Los Centros.	58
Figura 15: Porcentaje de niños con sobrepeso u obesidad, 2022	60
Figura 16: Síntesis de la metodología empleada en la presente investigación.....	68
Figura 17: Fases de la investigación.....	73
Figura 18: Planeación de un caso simulado y sus materiales.....	79
Figura 19: Diseño de las estructuras de las sesiones de clase	85
Figura 20: Resultados pregunta 1 de la sección 1	91
Figura 21: Resultados pregunta 2 de la sección 1	92
Figura 22: Resultados pregunta 3 de la sección 1	92
Figura 23: Resultados pregunta 4 de la sección 1	93
Figura 24: Resultados pregunta 5 de la sección 1	94
Figura 25: Resultados pregunta 6 y 7 de la sección 1	95
Figura 26: Resultados pregunta 8 de la sección 1	96
Figura 27: Resultados pregunta 10 de la sección 1	97
Figura 28: Representación de los sellos de advertencia 1	101
Figura 29: Representación de los sellos de advertencia 2	101
Figura 30: Consumo diario de alimentos.....	102
Figura 31: Muestras de algunos alimentos sin procesar, procesados y ultraprocesados.....	108
Figura 32: Material utilizado durante la práctica de laboratorio	113
Figura 33: Práctica de observación de residuos azucarados.....	115
Figura 34: Cartel publicitario elaborado por el grupo uno	117
Figura 35: Cartel publicitario elaborado por el grupo dos	118
Figura 36: Cartel publicitario elaborado por el grupo tres	119

Figura 37: Resultados Actividad de motivación e introducción sesion 2	121
Figura 38: Resultados de la actividad 1. Sesión 3 y 4.....	122
Figura 39: Resultados Pregunta A y C de la actividad 2. Sesión 3 y 4	124
Figura 40: Resultado pregunta D. Actividad 2. Sesión 3 y 4	125
Figura 41: Evidencia pregunta D, Actividad 2. Sesión 3 y 4	125
Figura 42: Evidencia pregunta D. Actividad 2. Sesión 3 y 4	126
Figura 43: Resultados Pregunta B de la actividad 2. Sesión 3 y 4	127
Figura 44: Resultados de la actividad 3.Sesión 3 y 4.....	128
Figura 45: Resultados de la pregunta 1 de la actividad 3. Sesión 3 y 4	129
Figura 46: Resultados de la pregunta 2 de la actividad 3. Sesión 3 y 4	130
Figura 47: Resultados del Caso A de la actividad 4. Sesión 3 y 4	132
Figura 48: Resultados del Caso B de la actividad 4. Sesión 3 y 4	134
Figura 49: Resultados del Caso C de la actividad 4. Sesión 3 y 4	135
Figura 50: Resultados del Caso A de la actividad 5. Sesión 3 y 4	137
Figura 51: Resultados del Caso B de la actividad 5. Sesión 3 y 4	139
Figura 52: Resultados de la actividad 6. Sesión 3 y 4.....	139
Figura 53: Resultados de la actividad 7. Sesión 3 y 4.....	141
Figura 54: Resultados de la actividad 7. Sesión 3 y 4.....	143
Figura 55: Resultados del cuestionario de cierre (diagnóstico), Sección 1. sesión 7.	158
Figura 56: Resultados del cuestionario de cierre, Sección 2. sesión 7.....	159
Figura 57: Resultados del cuestionario de cierre, Sección 2. sesión 7.....	161
Figura 58: Resultados del cuestionario de cierre, Sección 1. sesión 7.....	162
Figura 59: Resultados del cuestionario de cierre, Sección 2. sesión 7.....	163

Tablas

Tabla 1: Tipos de ciudadanía.....	43
Tabla 2: Políticas educativa.....	46
Tabla 3: Políticas de salud.....	48
Tabla 4: Límites de contenidos de nutrientes para establecimiento de sello de advertencia según la Resolución 2492 de 2022.....	50
Tabla 5: Antecedentes internacionales	51
Tabla 6: Antecedentes Latinoamericanos.....	54
Tabla 7: Antecedentes Nacionales.....	56
Tabla 8: Síntesis de las características del paradigma interpretativo	70
Tabla 9: Generalidades de la estrategia educativa planteada	83
Tabla 10: Tabla de codificaciones.....	86
Tabla 11: Categorías de análisis.....	87

Anexos

Anexo 1: Matriz organización de antecedentes (Excel).....	180
Anexo 2: formato de RAE adaptado de Hernández, A., Vallejo, C., y Forero, J. (2021).	180
Anexo 3: Cuestionario diagnóstico	182
Anexo 4: Sesión de clase 2	190
Anexo 5: Sesión de clase 3 y 4	196
Anexo 6: Sesión de clase 5 y 6	210

1. Introducción

Este trabajo de investigación emerge en el marco de la Maestría en Docencia de la Química de la Universidad Pedagógica Nacional, dentro del grupo de investigación Biología, Enseñanza y Realidades (BER). Se propone una estrategia educativa para estudiantes de postprimaria de una vereda del municipio de San Rafael, Antioquia. El objetivo general es favorecer la toma de decisiones informadas sobre el etiquetado frontal, con lo que se busca desarrollar habilidades interpretativas, fomentar la reflexión crítica sobre el impacto de las decisiones alimentarias y evaluar el conocimiento adquirido antes y después de la intervención educativa.

La propuesta surge en respuesta a la crisis mundial de nutrición, particularmente en relación con los ambientes obesogénicos, abordados en investigaciones internacionales (UNICEF, 2023; Castagnoli et al., 2023), dotando a la problemática de un carácter global, las cuales evidencian que enseñar a los estudiantes a interpretar el etiquetado nutricional fomenta decisiones alimentarias más conscientes, mejorando la salud individual y colectiva desde temprana edad.

El etiquetado frontal es fundamental para promover hábitos saludables y una comprensión crítica del consumo; en Colombia, donde esta normativa es reciente (Ley 2120 de 2021), la ausencia de estrategias educativas resalta la urgencia de intervenciones pedagógicas. La metodología se sustenta desde un paradigma interpretativo y un enfoque cualitativo, en donde se diseñó y aplicó una estrategia educativa basada en la educación para la salud (EpS); se evaluó el conocimiento de los estudiantes antes y después de la intervención, a partir de los instrumentos aplicados, para analizar los cambios en la interpretación del etiquetado y la relación con la elección de alimentos para su dieta.

Los referentes teóricos de la investigación construyeron, abordando los elementos conceptuales, desde la nutrición con un enfoque químico: macronutrientes, micronutrientes y la importancia del entorno alimentario saludable escolar, para mejorar hábitos y prevenir afecciones de salud. Se discutió la EpS como eje que contribuye a la toma de decisiones de manera informada sobre la alimentación, articulada a la construcción de ciudadanías transformadoras, posibilitando la formación de individuos críticos y conscientes de las implicaciones sociales y ambientales de sus elecciones, y promoviendo una participación reflexiva que aporte a

mejorar la calidad de vida. También, se reconoce el marco normativo sobre políticas educativas y de salud en relación con la salud alimentaria y nutricional.

En este sentido, se presenta una articulación desde el marco referencial, con los diferentes conceptos vinculados a la composición química de los alimentos, para que desde allí, ese contenido químico sea visualizado y comprendido desde el etiquetado frontal nutricional de manera significativa y contextualizada, donde sea percibido como un puente entre la formación ciudadana y la enseñanza-aprendizaje de la química, porque ayuda a comprender este componente y sus funciones en el cuerpo, como a su vez, a analizar, reflexionar y criticar de manera pertinente el consumo y sus implicaciones. Es así, que la estrategia educativa se centra en la interpretación del etiquetado frontal nutricional basada en el enfoque CTSA que propenda por la formación de ciudadanos responsables.

La revisión de antecedentes investigativos se realizó de forma sistemática a través de la consulta especializada en algunas bases de datos y repositorios institucionales, abarcando estudios entre 2012 y 2025. Se emplearon palabras clave en inglés y español para una revisión exhaustiva, obteniendo antecedentes internacionales (India, España, Canadá, Suiza, Eslovenia, EE. UU, Australia), latinoamericanos (México, Perú, Brasil) y nacionales (Colombia). Para organizar la información, se diseñó una matriz en Excel y resúmenes analíticos educativos (RAE). El diseño de la estrategia incluyó un diagnóstico inicial, sesiones teórico-prácticas, laboratorios, elaboración de carteles, modelaciones y casos simulados como eje metodológico para generar debate y argumentación. El instrumento diagnóstico permitió identificar conocimientos previos: los estudiantes reconocían sellos y nutrientes (azúcar, sodio, grasas) y asociaban éstos a riesgos de salud, pero sus decisiones de compra se orientaban mayoritariamente por factores sensoriales y económicos (sabor, precio, cantidad).

Tras la implementación de la estrategia educativa, se observó un progreso claro hacia la construcción de explicaciones técnicas y la generación de argumentos que relacionan los sellos de advertencia con la química de los ingredientes, sus propiedades organolépticas, y los efectos sobre la salud. De forma cualitativa, la mayoría de los estudiantes mostró mayor capacidad analítica y reconocimiento de factores externos (publicidad, precios, actores económicos) que influyen en las decisiones alimentarias, lo que representa un avance con respecto al diagnóstico inicial.

Palabras Clave: Etiquetado frontal nutricional; Educación para la salud; Nutrición; Construcción de ciudadanías.

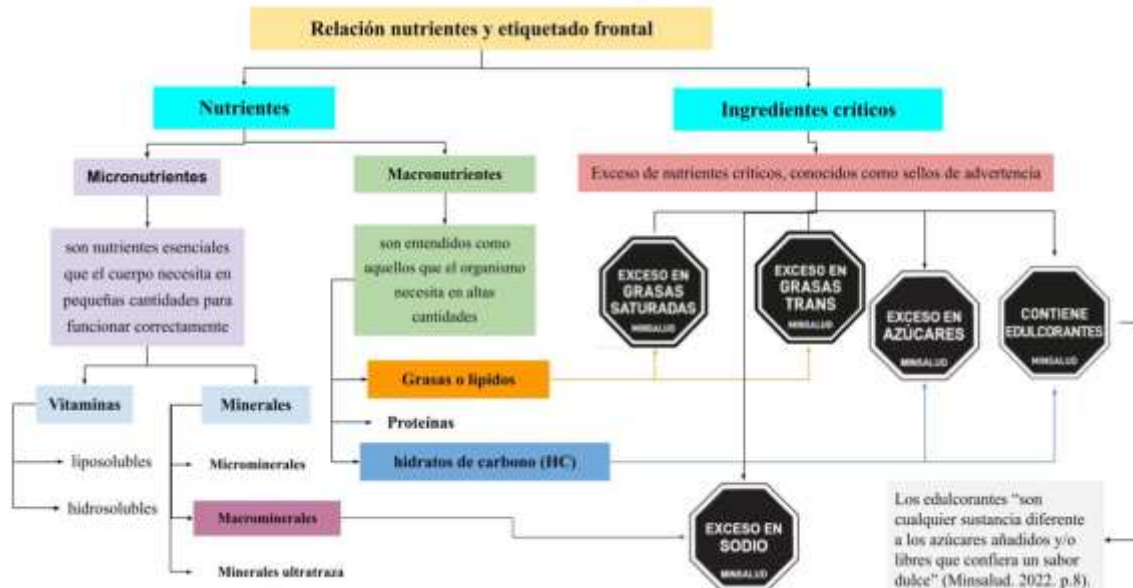
2. Marco Referencial

A continuación, a propósito del marco referencial sobre el que se sustenta el proyecto en curso, se presentan tres apartados, *fundamentos teóricos*, *marco pedagógico* y *marco normativo*.

2.1. Fundamentos Teóricos

El primer apartado, *Fundamentos teóricos*, aborda los conceptos centrales: *etiquetado frontal* y *Nutrición*, en donde se destaca que el consumo excesivo de ingredientes críticos, informados en los sellos de advertencia en paquetes de alimentos procesados y ultraprocesados (ver Figura 1), se relaciona, directa o indirectamente, con la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), principalmente cardiovasculares, obesidad, sobrepeso, alteraciones del metabolismo, caries dental, entre otras, además, se expone la función de los sellos en los productos alimentarios procesados y el impacto en la salud por su consumo. Aunado a lo anterior, los fundamentos teóricos presentan el acervo conceptual necesario que permitió desarrollar la estrategia educativa contextualizada que responde a los objetivos planteados y a las necesidades de la población, que permitan superar la barrera de la identificación de los sellos de advertencia y se desarrollen conocimientos, habilidades y aptitudes críticas y conscientes que posibiliten el pleno ejercicio democrático de los individuos en relación con su salud alimentaria y nutricional.

Figura 1
Clasificación de los nutrientes y etiquetado frontal



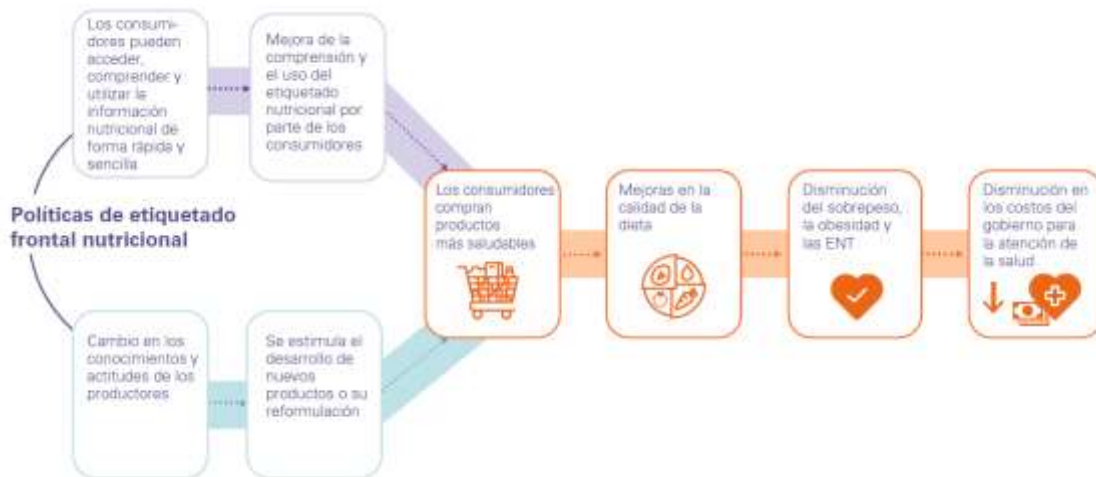
Nota. Se presenta la clasificación de los nutrientes y a su vez los ingredientes críticos de los sellos de advertencia presentes en el etiquetado frontal nutricional. *Elaboración propia*, figuras de sellos de advertencia tomados del *Ministerio de Salud y Protección Social. (2021). (Ley 2120 del 2021)*

2.1.1. Etiquetado Frontal

Las políticas en relación con el etiquetado frontal parten del encuentro de 2018 en Ginebra, donde la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo presentó como una herramienta clave para mejorar la salud pública (ver Figura 2), se abordaron diferentes estrategias y variantes que aún siguen siendo transformadas, como los sistemas de advertencia octagonal y los semáforos nutricionales. Como resultado, esperaban establecer normas internacionales que permitan a los consumidores tomar decisiones informadas y reducir el consumo de productos con excesos de ingredientes críticos, destacando el etiquetado como una estrategia efectiva para combatir, de manera sencilla e inmediata, las ECNT relacionadas con la alimentación (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Figura 2

¿Cómo funcionan las políticas de etiquetado frontal nutricional?



Nota. Descripción del funcionamiento de las políticas de etiquetado frontal y su impacto en la transformación de los hábitos de compra de alimentos en pro de la salud: Tomado de *Etiquetado frontal nutricional de Alimentos y bebidas* (p. 2) Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2023.

Vásquez (2021) aclara la diferencia entre *etiqueta* y *etiquetado nutricional* (también diferente al etiquetado frontal), dado que son conceptos que a menudo son confundidos. Por un lado, la etiqueta es cualquier elemento, gráfico o escrito, presentado en el paquete o envoltorio de un producto y tiene como objetivo llamar la atención de los posibles consumidores, promoviendo su venta, así que la etiqueta incluye la información de las cantidades nutricionales, logotipos, eslogan y otras descripciones del producto. Por otro lado, el etiquetado nutricional se refiere a la tabla que proporciona los detalles nutricionales del producto, como la cantidad de calorías, porciones, grasas, azúcares, proteínas, entre otros nutrientes, usualmente, esta tabla se encuentra en la parte posterior del paquete.

Otro término que vale la pena aclarar es el rótulo nutricional, homólogo al de etiqueta, en el caso del Ministerio de salud y protección social de Colombia (2016) lo define como la “descripción (...) destinada a informar a los consumidores sobre el contenido y propiedades nutricionales del alimento. El rotulado nutricional no solo comprende la tabla nutricional que aparece en muchos alimentos sino cualquier información” (p. 1) presentada en el paquete del alimento.

El término de etiquetado frontal, del que se hará uso en la presente investigación es retomado de lo presentado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], (2023) como:

Parte de un conjunto de herramientas políticas que pueden ayudar a reequilibrar los entornos alimentarios no saludables. El etiquetado frontal nutricional se refiere a los sistemas de etiquetado nutricional que se presentan en la parte frontal de los envases de los alimentos con el objetivo de ayudar a los consumidores a elegir alimentos más saludables al hacer las compras, proporcionando información nutricional simplificada y que se consulte de un solo vistazo (p. 3).

En línea con lo anterior, en el caso de la Ley 2120 del 2021, en su Artículo 5°, establece:

Todos los productos comestibles o bebibles clasificados de acuerdo a nivel de procesamiento con cantidad excesiva de nutrientes críticos establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social, deberán implementar un etiquetado frontal donde se incorpore un sello de advertencia, que deberá ser de alto impacto preventivo, claro, visible, legible, de fácil identificación y comprensión para los consumidores, con mensajes inequívocos que adviertan al consumidor de los contenidos excesivos de nutrientes críticos (p. 3).

La autora Torres-Méndez (2018) destaca que el impacto del etiquetado frontal ha sido positivo y se refleja en las decisiones de compra de los consumidores y a su vez en las acciones que han replanteado la industria alimentaria para cumplir con estándares de salud más estrictos, también menciona que el etiquetado frontal ha facilitado que los consumidores identifiquen y clasifiquen con mayor rapidez los productos que pueden resultar más saludables, al resumir brevemente la información de exceso en nutrientes críticos, esto contribuye en las elecciones alimentarias informadas del grueso de los ciudadanos que por diferentes razones obvian o ignoran la información nutricional y los requerimientos de su dieta en función de las características de su vida.

Ahora bien, se ha identificado una diversidad de estrategias adoptadas por distintos países en relación con el etiquetado frontal nutricional (ver Figura 3), que persigue el mismo objetivo, pero los medios son distintos, quizá orientados por características contextuales, en Europa está el sistema de semáforo, Nutri Score, Star Rating System, entre otros., en el caso de Suramérica, algunos países ya implementan el etiquetado tipo semáforo y el de sellos de

advertencia octagonal, mientras que otros, como Argentina y Brasil, están considerando la adopción de alguno de los sistemas (Cabrera-Laverde, 2020), de modo general, son piezas gráficas, fáciles de interpretar, que dan una información rápida sobre la presencia en exceso de ingredientes críticos en productos alimentarios.

Para Colombia, como lo establece la Resolución 2492 del 2022 en el Artículo 32.1. *Forma del sello frontal de advertencia*, el etiquetado frontal debe presentar las siguientes características:

Un símbolo octagonal de fondo color negro y borde blanco, y en su interior el texto "EXCESO EN", seguido de: "GRASAS SATURADAS" o "GRASAS TRANS" o "SODIO" o "AZÚCARES" o con el texto "CONTIENE EDULCORANTES" de manera individual o con 2 o 3 o 4 o 5 sellos (según corresponda). Las letras del texto de los sellos deberán ser mayúsculas y de color blanco, tipo de letra ARIAL BOLO. Además, en el mismo símbolo, deberá inscribirse en letras blancas, la palabra "MINSALUD", según la Figura 6 del presente artículo. (p. 14)

Figura 3

Etiquetado frontal de advertencia en alimentos a nivel mundial, políticas obligatorias



Nota. Se presentan los diferentes sistemas de etiquetado frontal de advertencia, de carácter obligatorio, implementados en distintos países, distinguiendo entre políticas obligatorias (círculos azules) y políticas en proceso de implementación (círculos celestes). Los símbolos representan distintas estrategias para informar a

los consumidores sobre el contenido de ingredientes críticos. Tomado de *Global Food Research Program (2025)*.

Es importante destacar que la Red Papaz (red de madres, padres y cuidadores) ha desempeñado un papel fundamental en el establecimiento de la ley de etiquetado frontal en Colombia, siendo una de las principales organizaciones que ha impulsado acciones, programas y movimientos a favor de la salud alimentaria y nutricional, especialmente de las niñas, niños y adolescentes. Un ejemplo de lo anterior es la iniciativa “No comas más mentiras” en donde se hace una crítica frente a la regulación del uso de estrategias publicitarias (etiquetas coloridas, dibujos animados o presentación de personas reconocidas como cantantes o creadores de contenido, etc.) con el fin de incentivar la compra.

La Red Papaz ha promovido el etiquetado frontal, toda vez, que este tipo de sellos en los alimentos permiten a los consumidores identificar de manera rápida aquellos productos que tienen exceso de ingredientes críticos (Red Papaz, 2020). Además, esta se ha centrado en presionar al estado colombiano para que el etiquetado frontal se base en evidencia científica sin conflictos de interés, asegurando que las decisiones sobre la regulación de alimentos ultraprocesados realmente busquen proteger a los consumidores y no la economía (Red Papaz, 2022), esto se evidenció en la acción popular que interpusieron en 2019, que influyó en la modificación de la Resolución 810 de 2021 y dio origen a la Resolución 2492 del 2022.

Volviendo al tema central, y a modo de síntesis, los sistemas de Etiquetado Frontal de Paquete (FOPL, por sus siglas en inglés) son herramientas para que los consumidores puedan tomar decisiones saludables que ayuden a prevenir las principales afecciones de salud y atender a las necesidades individuales. El etiquetado frontal pretende cumplir con su objetivo proporcionando a los individuos una advertencia y/o información rápida sobre las cantidades nutricionales de los productos, como glúcidos, grasas totales, grasas saturadas, grasas trans y/o sodio, que como se ha mencionado en varias oportunidades, están relacionados con los principales factores de riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles. (Champagne, Arora, ElSayed, Løgstrup, Naidoo, Shilton, Vaca-McGhie, Armstrong-Walenczak, Berteletti, Ganesan, y Popkin, 2020).

Luque (2021) “recomienda coordinar con las autoridades de las instituciones educativas (...) realizar intervenciones educativas con el fin de contribuir a mejorar los

conceptos que tiene este grupo referente al etiquetado frontal y motivar su lectura.” (p.38), en esta misma línea, Vanderlee, Franco-Arellano, Ahmed, Oh, Lou, y L’Abbé encontraron que “Few studies examining the impact of FOP interpretive labelling have used an educational intervention to teach participants about the labelling schemes before they view them on food packages in experimental tasks.” (2020, p. 63) por lo que es necesario realizar intervenciones educativas que permitan mejorar los resultados de los sistemas de etiquetado frontal.

2.1.2. Nutrición

Considerando el apartado anterior del etiquetado frontal, en este se brinda información sobre diferentes componentes y nutrientes en los alimentos procesados, por ello, la necesidad de aclarar y partir de la definición de nutrición, según Martínez-Hernández y Portillo-Baquedano (2011), la palabra proviene:

Del latín *nutrire*, se interesa preferentemente por el estudio de la utilización que hace el organismo de los nutrientes para llevar a cabo las funciones de homeostasis, crecimiento y reproducción; en definitiva, de los procesos de ingestión, transformación y utilización de los alimentos (p. 18)

Es decir, la nutrición es el proceso donde se adquiere y transforma los nutrientes requeridos para un pertinente desarrollo, mantenimiento y funcionamiento del cuerpo. El Ministerio de Salud y Protección Social en la resolución 2492 del 2022 define los nutrientes como “cualquier sustancia química consumida normalmente como componente de un alimento que es necesaria para el crecimiento, el desarrollo y/o el mantenimiento de la salud, o cuya carencia hará que se produzcan cambios químicos o fisiológicos característicos” (p. 9). Por ello, la nutrición es importante para el mantenimiento adecuado de la salud y así, poder evitar afecciones de salud. A diferencia de la alimentación, la cual se entiende como la ingesta de cualquier alimento para cubrir la necesidad de apetito.

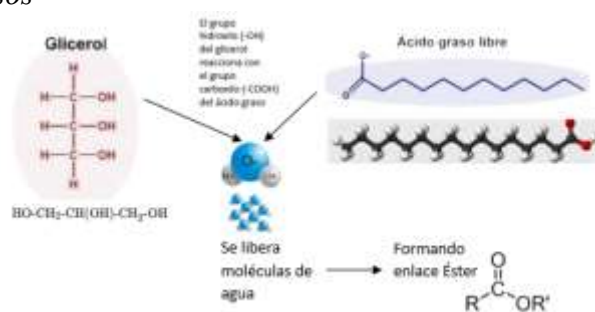
Dependiendo de los tipos de nutrientes se puede identificar cómo actúan, ya sea de manera positiva o en detrimento de la salud; con relación al etiquetado frontal, esto permite a los consumidores entender mejor lo que están ingiriendo y cómo esos componentes pueden afectar su salud. En este sentido, se evidencia que los nutrientes aportan la energía (medida

en calorías), necesaria para poder realizar las diferentes funciones tanto físicas como vitales del cuerpo.

Macronutrientes: son entendidos como aquellos que el organismo necesita en altas cantidades, tales como:

Grasas o lípidos: sustancias insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos, constituidas especialmente por ésteres de los ácidos grasos. Este término incluye triglicéridos, fosfolípidos, glicolípidos, ceras y esteroides (Minsalud., 2022, p. 8) (ver Figura 4).

Figura 4
Ésteres de ácidos grasos



Nota. Estructura química de los ésteres de ácidos grasos, partiendo de un glicerol, donde el grupo hidroxilo reacciona con el grupo carboxilo del ácido graso y se liberan moléculas de agua para formar el enlace de ésteres.
Elaboración propia.

Es desde allí, donde se resalta la importancia como contenido escolar, ya que conlleva a considerar fundamentos tal como el de molécula y/o la reacción de esterificación desde la vinculación de alcohol (específicamente glicerol) y ácidos grasos, además de resaltar que la estructura química también conlleva a vislumbrar alrededor del cuerpo, su estado físico, energía y las consecuencias en la salud, tal como se aclara en los siguientes párrafos.

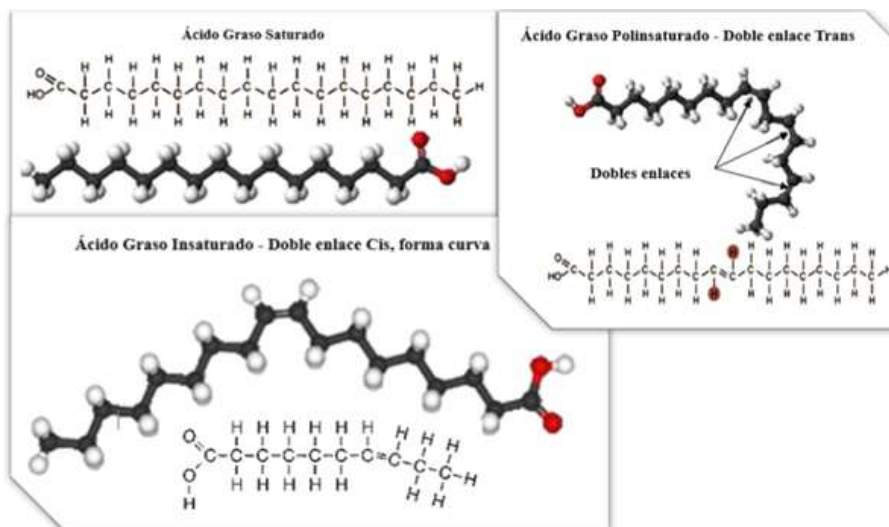
Las grasas, cumplen diferentes funciones esenciales en el cuerpo, son una fuente de energía metabólica eficiente, las cuales, aportan 9 kcal por gramo, asimismo, son clave para la distribución y asimilación de vitaminas A, D, E, y K (vitaminas liposolubles). Cabe mencionar que otra de las funciones más relevante es que actúan como forjadoras de moléculas y hormonas que participan en la regulación de la expresión de genes y en la señalización celular, lo que los convierte en un componente indispensable en el control del metabolismo y el funcionamiento celular, por ello, no sólo son vitales como fuente de energía, sino que, además, que contribuyen al equilibrio metabólico y la salud en general.

Ayudar al estudiantado con lo mencionado, desde la comprensión que la química parte de diferentes fenómenos como el por qué los diferentes alimentos dan más o menos energía, o incluso despertar curiosidades como del por qué las vitaminas se mueven con grasas, las alteraciones en estos macronutrientes afectan la salud, ver anexo 5 que nos muestra la relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional, específicamente la actividad 7 que trata sobre la composición química de los ácidos grasos.

Los macronutrientes se encuentran principalmente en mantequillas, aceites y margarinas, además, se encuentran en cantidades menores a las anteriores en pescado y carnes. Sin embargo, la deficiencia de ácidos grasos esenciales puede causar problemas en la piel, como sequedad y agrietamiento, alteraciones hepáticas y afectar la integridad de las membranas celulares, además de interferir en la producción de prostaglandinas y tromboxanos, necesarios para la coagulación y la vasodilatación arterial. Por ello, la grasa debe representar al menos el 15% de la energía en la dieta, y hasta un 20% en mujeres en edad fértil. Por otro lado, un exceso de lípidos en la dieta está relacionado con riesgos como obesidad, arteriosclerosis, pancreatitis, hepatitis y varios tipos de cáncer (Abete et al; 2015).

En este sentido, es de considerar que los ácidos grasos saturados (AGS), tienen sus enlaces simples entre átomos de carbono, otorgando una gran estabilidad y propiedad de sólidos a temperatura ambiente. Los insaturados o no saturados poseen ácidos grasos con uno o más dobles enlaces en su molécula, lo que los hace monoinsaturados (AGMI) un solo doble enlace (ver Figura 5) y “el organismo puede sintetizarlos a partir de otros ácidos grasos o de los hidratos de carbono” (Scientific opinion on Dietary, 2010. p.1) o poliinsaturados (AGPI), 2 y 6 dobles enlaces, son considerados ácidos grasos esenciales, debido a que son “precursores de sustancias como prostaglandinas, leucotrienos y prostaciclina que intervienen en la regulación de la presión sanguínea, la función renal, la coagulación o la inflamación” (Scientific opinion on Dietary, 2010, p.1). En otras palabras, se recomienda y consideran más saludable las grasas insaturadas y se debe controlar las saturadas, sin embargo, no se descarta la posibilidad de que el exceso de estas “buenas” grasas no lleguen a causar daños en el organismo.

Figura 5
Clases de ácidos grasos



Nota. Estructura química de los ácidos grasos, considerando los ácidos grasos saturados con una estructura lineal con enlaces simples, los ácidos grasos polinsaturados presentando una curva pronunciada en el doble enlace Trans y los ácidos grasos insaturados presentan una curvatura en el doble enlace Cis. Figuras adaptadas de Porto. S, F. Tema 6. Lípidos. Curso de Biología. Bionova. <https://www.bionova.org.es/biocast/tema06.htm>

Las grasas anteriormente mencionadas se evidencian principalmente en alimentos provenientes de animales, principalmente los AGS, sin embargo, se logran identificar en productos vegetales, como los aceites de palma y coco (aceites tropicales) (Carbajal-Azcona, 2013), también los AGPI, quienes se obtienen de verduras, cereales, frutas, hortalizas, leguminosas, y de pescados grasos. El cuerpo tiende a generar AGS y almacenarlos en el tejido adiposo, cuando hay exceso de energía, por ello si se consumen de manera excesiva, pueden traer efectos negativos, tal como elevar el nivel de colesterol LDL en la sangre, acumulándose en las arterias y causando riesgo de enfermedades cardiovasculares, por ello, la necesidad de advertir de manera rápida el consumo excesivo de grasas.

En atención a lo anterior, el Ministerio de Salud y Prosperidad Social intervienen con estrategias como el etiquetado frontal (ver Figura 6), ya que lo considerable es que “el aporte calórico de la ingesta total de grasa no supere el 30-35% de la energía total consumida” (Carbajal-Azcona, 2013, p.50), para poder mantener un equilibrio en el organismo. Para identificar si un alimento debe llevar sello de advertencia de grasas trans y saturadas, se parte de la multiplicación de la cantidad en gramos de las grasas por 9 (porque cada gramo de grasa aporta 9 kcal) tomar el resultado de este cálculo y divídelo entre el total de calorías (kcal) del alimento y para obtener el porcentaje de grasas trans en el alimento multiplicar por 100. Finalmente comparar este porcentaje con el límite establecido en la resolución 254 del 2003,

si el valor es 1% o superior, el alimento debe llevar el sello de advertencia por contener grasas trans y si es igual o superior a 10% se debe etiquetar con el sello de exceso en grasas saturadas (Min salud, 2023).

Figura 6

Sello de advertencia de grasas saturadas y exceso de grasas trans



Nota. Icono del sello de advertencia de exceso en grasas saturadas y grasas trans– Minsalud. Tomado del Ministerio de salud y protección social, resolución número 00000254 del 2023.

En el mismo marco de las macromoléculas, es de resaltar las **proteínas**, de acuerdo con Minsalud (2022) “son polímeros de L-alfa aminoácidos unidos por enlaces peptídicos. Las proteínas se denominan simples cuando están constituidas únicamente por aminoácidos, y compuestas cuando incluyen otras sustancias como lípidos, carbohidratos, minerales, entre otros” (p.10).

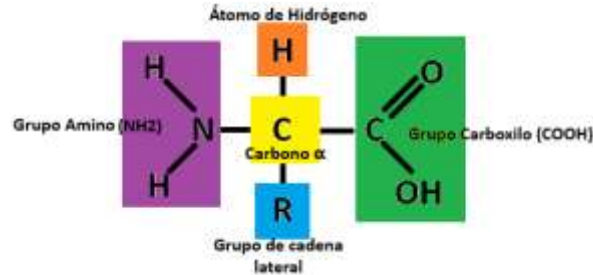
Las proteínas simples casi todas, están formadas por series de 20 aminoácidos (ver Figura 7), de los cuales, solo son esenciales nueve (histidina (imprescindible en la infancia), leucina, metionina, triptófano, isoleucina, fenilalanina, lisina, treonina y valina), es decir, que el cuerpo no puede generarlos por sí mismo y deben adquirirse por medio de los alimentos. Es fundamental lo mencionado, debido a su importancia en el ámbito educativo, debido a que los estudiantes logran conectar con la química orgánica, identifican el enlace peptídico (y la reacción de dos grupos funcionales), así como, abordar diferentes funciones, tales como regulación o reparación entre otras.

Una proteína que contiene estos aminoácidos esenciales en cantidades adecuadas se denomina de "alto valor biológico" o también de "alta calidad" provenientes de productos animales (huevos, leche, carne) y son las más completas, proporcionando los nutrientes necesarios para el correcto funcionamiento. Por el contrario, una proteína que carece de uno o más aminoácidos esenciales es considerada de menor calidad, conocidas como proteínas vegetales, sin embargo, combinarlas adecuadamente puede compensar esas deficiencias. El cuerpo humano utiliza los aminoácidos para construir proteínas que desempeñan funciones

vitales como la reparación de tejidos, la producción de enzimas y la regulación de procesos metabólicos.

Figura 7

Fórmula general del aminoácido



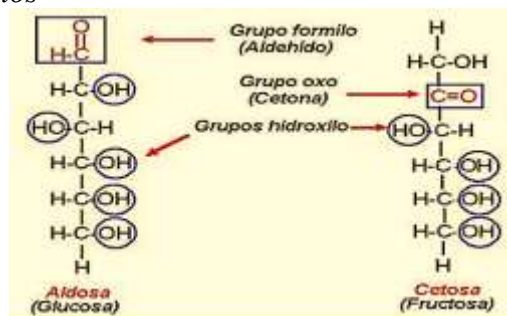
Nota. Estructura general de los aminoácidos, que consta de un carbono central denominado carbono alfa, del cual se desprende un átomo de hidrógeno (H) y 3 grupos diferentes, en el color morado (lado izquierdo) un grupo amino (NH_2), en el color verde (lado derecho) el grupo carboxilo (COOH), y en el color azul el grupo de cadena lateral (R) donde está la variación de los aminoácidos. *Elaboración propia.*

Los **hidratos de carbono (HC)**, son denominados o conocidos como glúcidos y/o carbohidratos (ver Figura 8) y de acuerdo con Martínez-Hernández y Portillo-Baquedano (2011), quien los describe:

[...] químicamente aldehídos o cetonas polihidroxilados o productos derivados de ellos. Los hidratos de carbono con importancia nutritiva incluyen los monosacáridos (glucosa, fructosa, galactosa, ...) disacáridos (sacarosa, lactosa...), y polisacáridos (glucógeno, almidón, ...), y desempeñan un papel fundamentalmente energético, aunque también intervienen en la síntesis de nuestras sustancias (heparina y ribosa) (p.32).

Figura 8

Estructura de los carbohidratos



Nota. Ejemplo de tipos de monosacáridos: una aldosa (glucosa) y una cetosa (fructosa). Tomado de: López-Rojas. (2007). *Cetonas. Colegio Militar General Gustavo Matamoros D'costa. Cúcuta. t.* <https://www.webcolegios.com/file/46c5e0.pdf>

Es de resaltar el grande contenido químico abordable en el ámbito educativo, pero también es de considerar la vinculación de la estructura molecular con la función nutricional y/o biológica, además de lograr una comprensión y lectura crítica del etiquetado frontal nutricional específicamente abordando los “azúcares naturales”, “azúcares añadidos” y evaluar ejemplos directos como glucosa, sacarosa o fructosa en productos cotidianos, comparar alimentos ultraprocesados de los naturales, considerar la importancia de que el etiquetado y la nutrición (ver anexos 5, la actividad 4, que aborda la explicación del sello de azúcar y su química).

En este sentido, es importante aclarar que los HC, se clasifican en glucémicos (tienen que ver con el mantenimiento de los niveles de azúcar en sangre) y los no glucémicos, pasan al intestino grueso, para ser fermentados por la flora intestinal, es decir, no se digieren, además, este último grupo incluye la fibra alimentaria, que no es un nutriente en el sentido tradicional porque no cumple funciones internas significativas, pero aun así, hay fibras solubles que ayudan a desarrollar la flora bacteriana, aumentando la cantidad y consistencia de las heces, también, ralentiza la absorción de grasas y azúcares, son ejemplo, legumbres, avena, cebada y algunas frutas. Las fibras insolubles, son necesarias para el adecuado funcionamiento del sistema digestivo, ya que evita el estreñimiento y mejora el tránsito intestinal (Abete et., al. 2015).

La resolución 2492 del 2022, modifica el artículo 3 “Definiciones” de la resolución 810 del 2021, considerando los azúcares como “Carbohidratos tipo monosacáridos y disacáridos presentes de forma natural en los alimentos o añadidos a los mismos” (p.6) y los edulcorantes “son cualquier sustancia diferente a los azúcares añadidos y/o libres que confiera un sabor dulce” (p.8).

El consumo de azúcares de un modo equilibrado en la alimentación diaria tiene propiedades importantes, ya que favorece el aporte rápido de glucosa al cerebro y al músculo, siendo un glúcido imprescindible para el desarrollo de las funciones cognitivas y de la actividad física. El azúcar debería consumirse de forma natural con

los alimentos que lo contienen, ya que además se aportan otros micronutrientes (Gil-Campos et., al 2015, p.2)

En este sentido, como es de saberse el exceso de estos puede causar diabetes y caries, por ello, para saber si un alimento debe llevar el sello de advertencia por "exceso de azúcares" (ver Figura 9), se debe identificar los azúcares libres en el alimento, de acuerdo con lo que establece la Resolución 3803 de 2016 (o su actualización) y multiplicar los gramos (la cantidad de azúcares libres) por 4, ya que cada gramo de azúcar aporta 4 kcal. Dividir el resultado entre el total de calorías del alimento y luego obtener el porcentaje de calorías provenientes de azúcares, multiplicando por 100. Comparar el porcentaje obtenido con el límite establecido, si el valor es del 10% o más, el producto debe llevar el sello de advertencia de azúcares (Minsalud, 2023).

Figura 9

Sello de advertencia de azúcares y exceso de edulcorantes.



Nota. Icono del sello de advertencia de exceso en Azúcares y Edulcorantes – Minsalud. Tomado del *Ministerio de salud y protección social, resolución número 00000254 del 2023.*

Micronutrientes: son los nutrientes que el cuerpo requiere en cantidades mínimas para funcionar adecuadamente, por ejemplo:

“**Vitaminas:** sustancias orgánicas esenciales para el mantenimiento de la salud, crecimiento y funcionamiento corporal normal. Se requieren en pequeñas cantidades y no son fuente de energía” (Ministerio de salud. 2022 p. 11). Las podemos clasificar en vitaminas liposolubles, que tienen propiedades metabólicas, como absorción (llevada a cabo por sales biliares), almacenamiento y excreción (por heces), por ejemplos, la Vitamina A (antixeroftálmica), vitamina D (antirraquítica), vitamina E y vitamina K (antihemorrágica). A diferencia de las vitaminas hidrosolubles, donde la absorción ocurre por transporte activo o difusión pasiva, almacenamiento (generalmente bajo o inexistente), excreción (se da por la orina). Se consideran en esta última clasificación las vitamina C (antiescorbútica) y el

complejo vitamínico B, que incluye tiamina, niacina, riboflavina, biotina, ácido pantoténico, ácido fólico, piridoxina, y cobalamina (Abete et., al., 2015).

Es decir, que las vitaminas liposolubles se adquieren en unión con las grasas en la dieta y pueden almacenarse en los tejidos del cuerpo, lo que permite que se utilicen según sea necesario. Por otro lado, las vitaminas hidrosolubles no se reservan en grandes cantidades y deben ser consumidas regularmente a través de alimentos, ya que el cuerpo las excreta fácilmente.

Así mismo, como macromoléculas, es importante destacar los **minerales**, los cuales, son definidos por Minsalud (2023) como “sustancias inorgánicas necesarias para los procesos fisiológicos y que no son fuente de energía” (p. 9), estos elementos no los sintetiza las células del organismo, debido a la simplicidad química que presentan, por ello, la necesidad de cubrirlos en la dieta desde los diferentes alimentos (Roper, s.f.)

Normalmente se proporciona $<1\text{mg/día}$, es allí, que los excesos de minerales están relacionados con toxicidad y uno de los minerales que presenta más problemas de salud actualmente es el sodio (Na) “cuyo consumo en exceso está relacionado con la hipertensión arterial, uno de los principales factores de riesgo cardiovascular. Las necesidades en un adulto se estiman entre $500\text{-}1500\text{ mg/día}$ de Na.” (Carbajal-Azcona. 2013, p.82). Para determinar si un alimento debe llevar el sello por exceso de sodio, se debe realizar dos cálculos; primero para alimentos sólidos o bebidas con calorías:

- a. Escoger una cantidad del alimento (puede ser una porción o 100 gramos/mililitros).
- b. Dividir el contenido de sodio (en mg) declarado en esa cantidad por las calorías (kcal) que aporta esa misma cantidad de alimento.
- c. Si el resultado es igual o superior a 1, el alimento debe llevar el sello de “exceso de sodio”. Para bebidas sin calorías, mide el contenido de sodio en 100 mililitros de bebida y si contiene 40 mg o más de sodio, debe llevar el sello de advertencia de sodio.

Figura 10

Sello de advertencia de "Exceso en sodio"



Nota. Icono del sello de advertencia de exceso en sodio – Minsalud. Tomado del *Ministerio de salud y protección social, resolución número 00000254 del 2023.*

La nutrición a manera de síntesis, es el proceso a través del cual obtenemos y transformamos nutrientes que son necesarios para el buen funcionamiento del cuerpo, dichos nutrientes, se consideran sustancias químicas, y que la mayoría de ellos, están en los alimentos, además, son necesarias para el desarrollo y crecimiento del organismo y para una adecuada salud, ya que, la falta o el exceso de estos nutrientes provoca cambios químicos o fisiológicos, por ello, la nutrición es un proceso complejo que garantiza el equilibrio y bienestar del individuo. En otras palabras y desde la química para el ámbito educativo, partiendo de lo mencionado, facilita comprender que los diferentes nutrientes desde su estructura química particular conllevan a una función determinada, que tanto los excesos como la falta de estos, hay cambios entendidos como reacciones químicas y que lograr comprender y llevar una lectura pertinente de los sellos de advertencia se convierte en una construcción cuidada y científica.

2.1.2.1. Entornos alimentarios saludables.

Los entornos alimentarios saludables son los diferentes espacios sociales, físicos, y económicos, donde los consumidores interactúan con los elementos que conforman su dieta. Cabe aclarar que va más allá del consumo y abarca las etapas desde la producción, el procesamiento, la distribución, preparación y finalmente la disposición al consumidor. Lo anterior es relevante dado que tiene impactos directos en el proceso de nutrición de las personas, la economía y escala hasta al medio ambiente, repercutiendo en las decisiones sobre qué alimentos comprar, cómo prepararlos y qué consumir, todo ello influenciado por la disponibilidad, accesibilidad y la información que tengan sobre los productos que encuentran en su medio (Álvarez-Cargnino et., al; 2023).

Por ello, la influencia del marketing en cuanto al tipo de alimento disponible y su precio, son aspectos que pueden orientar las decisiones de los consumidores, considerando entonces una aceptación o normalización cultural y social de los alimentos procesados, restando importancia a la nutrición, a las tradiciones y a las recomendaciones sobre una dieta balanceada que atienda a los requerimientos individuales. Entonces existen fuerzas que manipulan y generan ambientes alimentarios dominantes, en donde se prioriza el consumo de algunos alimentos que no necesariamente cumplen con las necesidades nutricionales, sino que se prioriza el mercado, la economía y en general el capitalismo. (Álvarez-Cargnino et al. 2023).

Lo presentado líneas atrás, se relaciona con los *entornos alimentarios* escolares donde se presentan los alimentos que hacen parte, mayormente, en la dieta de los niños, niñas y jóvenes. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), citados en Unicef (2022), los entornos alimentarios escolares hacen alusión a:

Todos los espacios, la infraestructura y las condiciones dentro y alrededor de las instalaciones escolares en las que se disponen, ofrecen, distribuyen o consumen alimentos y bebidas, y su contenido nutricional. Esto incluye aspectos como el precio y la publicidad u otra información que recibe la comunidad educativa sobre los alimentos, tanto de manera informal como formal (educación alimentaria); también se consideran los alimentos y bebidas que las y los estudiantes traen de casa, que adquieren dentro del centro educativo o reciben por parte de algún programa alimentario y los alimentos que se venden en los alrededores de las escuelas. Otro posible elemento del entorno alimentario escolar podrían ser los huertos escolares o actividades de preparación de alimentos con un enfoque pedagógico (p.3).

Estos espacios resultan ser de central importancia en el análisis de las costumbres alimentarias del estudiantado, dado que muestran los alimentos ofrecidos, el impacto de la publicidad y demás información y elementos que influyen sobre la nutrición de los estudiantes. Teniendo en cuenta la información encontrada en la revisión de antecedentes, hay un patrón que tiende a la principal comercialización de productos procesados y ultraprocesados en estos entornos escolares, principalmente movido por los sistemas económicos capitalistas, lo que se considera como una preocupación dado que los estudiantes

son expuestos desde edades tempranas a estos espacios donde pueden desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles.

2.1.2.2. Ambientes obesogénicos.

Swinburn et al., citado en Valencia-Agudelo (2014), destaca que los ambientes obesogénicos:

Se definen como “la suma de todas las influencias que el entorno, las oportunidades o condiciones de vida tienen en la promoción de la obesidad en individuos y poblaciones”. Estos investigadores, indican que los individuos interactúan con el ambiente desde múltiples “microambientes” o lugares incluyendo los colegios, barrios y hogares. Estos, a su vez, tienen la influencia de “macroambientes” como el sistema educativo, de salud, el gobierno, la industria de alimentos y las actitudes y creencias de toda una sociedad, los cuales son menos susceptibles ante el control a nivel individual. (p. 19)

Por ello, se aborda el ambiente obesogénico en las instituciones educativas, entendiendo que no es sólo abordar los hábitos alimentarios y la calidad de los alimentos, sino también proporcionar espacios físicos seguros y adecuados para la población infantil. Debido a que la correlación con el curriculum escolar se basa en las clases de deportes o educación física, con las actividades recreativas y lúdicas, las cuales tienen unas horas determinadas, consideradas como mínimas, es desde allí, que nace la necesidad de la creación de entornos que promuevan un mayor gasto energético a través del movimiento corporal, como parte de un enfoque integral para disminuir la obesidad infantil.

Se debe tener en cuenta la importancia de transformar los colegios en ambientes saludables, crear lugares públicos que favorezcan la actividad física adecuada (como caminar, andar en bicicleta o trotar), y regular la publicidad que los niños ven y que de cierta manera reduce el consumo de alimentos saludables. Estas acciones se consideran responsabilidades sociales para enfrentar la problemática del ambiente obesogénico. En resumen, es desde un enfoque multidimensional lo que permite trabajar en torno a la obesidad infantil, que incluye no solo cambios en la alimentación y la actividad física, sino también

transformaciones en los entornos educativos y sociales que influyen en los hábitos de los niños (Valencia-Agudelo, 2014).

Partiendo de la interpretación de ambientes obesogénicos, más allá del individuo y sus afectaciones, conlleva a analizar el entorno del mismo, tanto físico como social, por ello, se incluye considerar el cuerpo, ya sea desde su dimensión biológica, afectiva, racional y relacional, es decir, que se debe considerar cómo los objetos, espacios y tiempos estructuran las acciones humanas, las interacciones entre personas y su entorno, y cómo estas relaciones contribuyen a la autoconstrucción del individuo en este marco complejo (Rios-Llamas, 2016). En este mismo sentido, se puede abordar desde diferentes concepciones y perspectivas, basadas en la relevancia de las prácticas, según Cachorro (2008) Citado en Garcia-Triana (2022) “la diversidad de prácticas, son las que empiezan a configurar y pensar el cuerpo de ciertas maneras particulares” (p.21).

Según Reguillo (2004) citado en Rios-Llamas (2016), se debe reconocer y ampliar las conexiones y reflexiones sobre la obesidad mediante la articulación de prácticas y procesos que se desarrollan en ambientes obesogénicos, dado que el cuidado del cuerpo se convierte en el eje central para analizar cómo las acciones humanas moldean a los sujetos. Es por ello, que el cuerpo debe ser pensado de manera interdisciplinar desde perspectivas anatómicas, sociológicas y antropológicas entre otras, que permitan ser al sujeto y no al cómo debe ser el cuerpo. En palabras del autor citado:

Por mucho tiempo el discurso orbitó sobre la responsabilidad individual del cuidado de la salud y la adecuación a las normas que garantizaban la adhesión social en calidad de ciudadano civilizado. Las prácticas de higiene se organizaron en diversas disciplinas como pedagogía y educación física para integrar de manera adecuada el cuerpo moderno ciudadano al que aspiraba la ideología industrial (p.105).

Es decir, que no se tiene una correlación entre la realidad del cuerpo por enfoque al estereotipo adecuado e imaginario establecido, tal como menciona Ríos – Llamas (2016) se ha dejado de lado su importancia cultural y social en temas de apariencia y normas. Esto ha llevado a que gran parte del trabajo sociológico se centre en la autoconciencia y reflexividad, influenciadas por el orden social, como la estética y el autocontrol, tal como lo exponen Giddens (1995) y Shilling (1993). En la misma línea, no se está considerando la apariencia, la estética del cuerpo como problemática social, sino que cada uno debería encargarse de ello

¿esto debería ser así? olvidando cómo el sujeto logra solventar las diferentes situaciones de su entorno social.

También, es de considerar el modelo de mercado desde aspectos económicos, políticos, culturales y sociales, ya que, proporciona el aumento en el indicador de desigualdad (Sen, 1998; Stiglitz, 2012), la desprotección en la salud y la inseguridad económica son resultado de la problemática con que se valora el costo de promoción y atención de esta. Así, el cuerpo desde su cuidado en dicho modelo presenta dos perspectivas desde un ambiente obesogénico: a) *El cuerpo productor y consumidor*, donde el cuidado del cuerpo y la salud se ven desde el fundamento del capital humano y que asegure la productividad, controlando sus decisiones y acciones para que compre, fomentado así diferentes condiciones de vida, donde se destaca y propicia la obesidad. b) *El cuerpo como signo en la publicidad*, donde se cuestiona “¿Cuál es la influencia de los medios de comunicación, las modas y la publicidad sobre la construcción del cuerpo?, ¿Por qué le damos prioridad a los gimnasios para la actividad física?” (Ríos-Llamas. 2016. p.106).

En recopilación, desde diferentes factores, como lo político y económico tienen influencia en la obesidad, la cual se entiende de acuerdo con el Instituto Nacional de Salud Pública [INSP] (2006), como una enfermedad crónica, compleja, multifactorial y prevenible, que típicamente comienza en la infancia y la adolescencia. Su desarrollo resulta de un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, influenciado por factores genéticos y ambientales que causan un trastorno metabólico, llevando a una acumulación excesiva de grasa corporal.

Así mismo, la OMS (2006) advierte que la obesidad aumenta diferentes enfermedades como la hipertensión, enfermedades cardiovasculares, acumulación de ácido en el cuerpo, osteoartritis, apnea del sueño, diferentes tipos de cáncer, hígado graso y alteraciones de las grasas corporales. En este sentido, desde el sobrepeso y la obesidad el cuerpo no solo adquiere enfermedades fisiológicas, sino que también presenta consecuencias físicas, como problemas psicológicos y de complejidad, como menciona Alvarado -Sánchez et., al. (2005) donde se resalta alteraciones emocionales, ansiedad y depresión, además, manifiestan “miedos, inseguridades personales, disminución de la autoestima, desórdenes alimenticios, distorsión de la imagen corporal, frigidez e impotencia, así como perturbaciones emocionales derivadas de hábitos alimenticios inadecuados y tristeza” (p.14).

Es decir, que el sobrepeso y la obesidad son una acumulación excesiva de grasa en el cuerpo que aumenta el peso y por ende la masa corporal. Se cataloga el sobrepeso o la obesidad de acuerdo con el IMC (indicador de masa corporal), la relación entre el peso y la talla, donde la OMS establece que un IMC igual o superior a 25 kg/m² expresa sobrepeso e igual o superior a 30 kg/m² se considera obesidad, por ello se aboga por una comprensión interdisciplinaria del cuerpo, que considere su complejidad en un contexto de desigualdad y consumo.

2.1.2.3 Alimentos procesados y ultraprocesados.

El procesamiento de alimentos hace referencia a las técnicas que modifican los alimentos respecto a su forma natural, algunos de estos procesos pueden ser secado, congelado o enlatado, aditivos como sal, azúcares o grasas, esto con el fin de mejorar el sabor o extender su vida útil. Estas técnicas que generan modificaciones son implementadas para que los alimentos sean más duraderos y atractivos para las personas que lo consumen, por ello, la gran mayoría de los productos alimenticios han sido procesados antes de llegar a las manos del consumidor. (UNICEF, 2023).

De la Resolución 2492 de 2022 se retoman una serie de definiciones para dar claridad sobre los productos alimenticios procesados o ultraprocesados envasados, a partir de los aditivos adicionados durante su elaboración, en este sentido, el artículo 5 especifica que:

Se entenderá por producto alimenticio procesado o ultraprocesado envasado que se le haya adicionado sal/sodio a aquellos a los que durante el proceso de elaboración se haya utilizado como ingrediente o aditivo cualquier sal o aditivo que contenga sodio o cualquier ingrediente que contenga sales de sodio agregadas. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022, P.13)

A partir de la definición anterior se puede entender que cualquier alimento al que se le adicione sal, ya sea como parte del producto o como conservante, será considerado un producto procesado o ultraprocesado, dependiendo de los cambios finales que presente en relación con su estado natural, asimismo, la resolución establece que los productos que contienen azúcares añadidos deben cumplir con la definición de "azúcares libres", tal como lo estipula la Resolución 3803 de 2016, es decir, hace referencia a los azúcares que no están de manera natural en el alimentos, sino que son añadidos durante su fabricación; algunos ejemplos serían los jugos, algunos postres o productos lácteos. En el caso de las grasas, son

incluidas las grasas vegetales y/o animales como aceites vegetales parcialmente hidrogenados (grasas trans), como la margarina o la manteca vegetal, que son reconocidos por su impacto negativo en la salud cardiovascular (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022)

La Resolución 2492 de 2022 también aborda el uso de edulcorantes, en donde se señala que cualquier producto alimenticio que contenga edulcorantes, en cualquier parte de su proceso, también será clasificado como procesado o ultraprocesado, toda vez que la presencia de este ingrediente, en cantidades excesivas, puede contribuir al desarrollo de enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes, los problemas cardiovasculares y alteraciones en el metabolismo (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022).

Dando mayor claridad a los conceptos, en el Artículo 2 de la resolución conceptualiza *alimentos procesados* como:

Productos alimenticios elaborados con procesos tecnológicos, sometidos a procesos de transformación se les puede añadir dos o más ingredientes como sal, azúcar, grasas u otros. Tienen de dos o más ingredientes o aditivos y más del 50% de los ingredientes son alimentos sin procesar o mínimamente procesados. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022, p.10)

Y alimentos ultraprocesados como:

Productos alimenticios elaborados con procesos tecnológicos, sometidos a procesos de transformación a los cuales se les añade sal, azúcar, grasas u otros ingredientes. Tienen más de 5 ingredientes y/o aditivos y menos del 50% de los ingredientes son alimentos sin procesar o mínimamente procesados. Dentro de sus ingredientes se incluyen, pero no se limitan a: caseína, suero de leche, hidrolizado de proteína, proteínas aisladas de soja, aceites hidrogenados, parcialmente hidrogenados o interesterificados, almidones modificados. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022, p.10)

A nivel internacional, la UNICEF (2023) señala que los alimentos y bebidas ultraprocesados son productos fabricados industrialmente que incluyen ingredientes en su mayoría artificiales o modificados en cantidades excesivas, como azúcares añadidos, grasas saturadas o trans, y sodio, estas modificaciones se realizan para maximizar las ganancias, ya que los ingredientes suelen ser económicos, alargan la vida útil, son agradables al gusto y

están diseñados para ser del gusto de los consumidores. Sin embargo, están relacionados con efectos negativos en la salud.

Cabe aclarar que en el Artículo 3 de la resolución 2492 de 2022, se define los alimentos mínimamente procesados y sin procesar. Los alimentos mínimamente procesados se les realiza limpieza, remoción de partes no comestibles, secado, molienda, escaldado, congelación, entre otros, con el fin de que los alimentos mantengan su valor nutricional, sean más seguros o fáciles de almacenar y consumir; algunos ejemplos son frutas frescas o secas, verduras, granos, leguminosas, productos cárnicos y de la pesca, huevos y leche. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022).

En cuanto a los alimentos sin procesar, son los que se obtienen de fuentes naturales, como plantas o animales, y no son alterados física ni químicamente, desde su extracción hasta su preparación o consumo, esto quiere decir que no han pasado por procesos industriales que modifiquen sus propiedades originales, como las frutas recién cosechadas, huevos frescos, o leche cruda. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022).

Estas definiciones permiten comprender la creciente disponibilidad, accesibilidad y asequibilidad de alimentos procesados y ultraprocesados, que son un factor clave en el aumento de dietas no saludables en niños, niñas y adolescentes, viéndose reflejado en las estadísticas de ECNT (Our World in Data, 2024) como el sobrepeso, la obesidad y cardiovasculares, Champagne et., al. (2020) destacan que la mayoría de los alimentos preenvasados son ultraprocesados y contienen altos niveles de azúcares añadidos, sodio, grasas saturadas y glúcidos que favorece el consumo de productos que afectan negativamente la salud y se exacerba en el caso de la juventud donde muchos alimentos son dirigidos a este grupo poblacional pues generan un ingreso considerable a la industria alimentaria (Avila-Montiel, Vilchis-Gil, Miranda-Lora, Velázquez-López y Klünder-Klünder, 2024).

En este escenario, Castagnoli, Santos, y Novello presentan que:

Changes in lifestyles and the increased production of processed and ultra-processed foods have altered the population's eating patterns, caused mainly by the nutritional transition phenomenon. This period, which began in the 1950s, is marked by high consumption of foods high in energy, fat, sugar, and sodium. Additionally, it is marked by the reduced intake of fruits, vegetables, and dietary fiber, in addition to a low level of physical activity (2023, p. 1).

Por lo que el auge de los alimentos procesados y ultra procesados, por su disponibilidad y asequibilidad, presenta desafíos para la salud pública en todo el mundo, dado que estos contribuyen de manera negativa al deterioro de hábitos alimenticios que respondan a las necesidades nutricionales individuales en especial en los grupos poblacionales más jóvenes, que desde edades tempranas se exponen al desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, y aunque se esperaría que en el caso de las niñas, niños y jóvenes de las zonas rurales, por su cercanía al ambiente natural donde se cultivan los alimentos y que no sufren transformaciones por procesos industriales, también ven afectadas sus prácticas alimentarias por fenómenos relacionados con estrategias de marketing derivadas de un sistema capitalista y globalizado que lleva los productos procesados y ultraprocesados a su contexto.

3. Marco pedagógico y didáctico

En el segundo apartado se desarrolla el *marco pedagógico y didáctico*, donde se toma como referencia la *educación para la salud* (EpS) que es un concepto de naturaleza polisémica, por lo que se exponen 3 enfoques distintos, un modelo tradicional, otro transversal y finalmente un modelo de salud colectiva; luego se aborda el rol de los docentes y la construcción de ciudadanía crítica justamente en EpS, dado que la escuela se presenta como un espacio propicio y obligado para el abordaje del cuidado de la salud, desde donde se estructura una propuesta que atiende a la problemática presentada en este documento.

3.1. Educación para la salud

La educación para la salud (EpS), en este proyecto, se entiende desde un enfoque integral y dinámico que busca promover el dominio del conocimiento y la reflexión crítica en el campo de la salud, reconociendo que es un derecho humano fundamental y una construcción social que varía según las dinámicas contextuales como los factores sociales, culturales, económicos y ambientales, es bajo esta concepción que la EpS se aleja de la visión tradicional, en donde los individuos se concebían como receptores pasivos de información, ahora se fomenta el diálogo de saberes y la participación activa de las comunidades en la toma de decisiones en lo que compete a su salud.

Garnica (2021) propone tres modelos basados en otros autores (entre ellos Hernández y Vallejo, 2023; Meinardi, 2021; Cerón, Cuellar, Mosquera, y Amórtegui, 2019; Zea-Bustamante, 2019; Pastorino, Astudillo, y Rivarosa, 2016; Paz-Lugo, 2016; Cordero, Mengascini, Menegaz, Zucchi, y Dumrauf, 2016; Pérez, Llorente, Gavidia, Caurín, y Martínez, 2015; Carrasco, Cordero, Camejo, y Linares, 2015): el *modelo tradicional*, el *modelo transversal* y el *modelo de salud colectiva*, donde cada uno refleja distintos paradigmas y objetivos en la enseñanza de la salud que se presentan a continuación:

El *modelo tradicional* de educación para la salud, como sostienen Garnica (2021), "está estrechamente relacionado con un modelo de educación conductista, caracterizado por la intención de transmitir conocimiento, por medio de una relación unidireccional del educador hacia el educando" (p.31), se entendía que los sujetos tenían un vacío de conocimientos que les impedía tener una buena salud, por lo que la solución radica en

desarrollar campañas y actividades que permitieran sacar a las personas de la ignorancia, así, la memorización y los conocimientos eran considerados lo único necesario para aprender y enseñar sobre salud. Meinardi (2021) señala que este enfoque busca lograr un cambio en las conductas individuales para reducir o prevenir y controlar adquisición de enfermedades y con ello mejorar la calidad de vida de la sociedad, además de controlar y mejorar a la población por medio de la selección genética de los que se consideran más aptos, la eugenesia. A pesar de que, como sostiene Di Leo (2009), "en la última década se han multiplicado -a nivel mundial- las experiencias y estudios de EpS basados en el paradigma de promoción de la salud" (citado por Pastorino, Astudillo, y Rivarosa, 2016, p. 75). Frente a ello, Meinardi, (2021) propone que el reconocimiento de estas diferencias pudiese ser un primer paso para decidir sobre qué enseñar y para qué.

Cuando se habla de la *transversalidad en la EpS* se hace referencia a la convergencia de una serie de factores que, como si fuera una red sistémica, interactúan en diferentes niveles de complejidad y permite explicar, desde una perspectiva multicausal las dinámicas de salud individuales y colectivas, tomando distancia del modelo tradición. La EpS con un enfoque transversal se fundamenta en el paradigma de promoción de la salud y "sustenta una visión holística del ser humano y su salud" (Pastorino, Astudillo, y Rivarosa, 2016, p. 74), es así como se reconoce la salud individual y colectiva como resultado de condiciones sistémicas y complejas de vida, se promueve el análisis crítico, participativo y reflexivo de la información, empoderando a los sujetos en lo respecta a su salud desde una alfabetización científica y una construcción de ciudadanías críticas que participe democráticamente para mejorar su calidad de vida.

Para Hernández y Vallejo (2023) y Paz-Lugo (2016), la EpS, el modelo transversal busca mejorar el conocimiento sobre la salud de la población y fomentar la adquisición de estilos de vida saludables y contextualizados. Esto así, Gavidia (2016) propone que se deben trabajar ocho ámbitos desde la EpS en las escuelas: Promoción de la Salud, Alimentación y Actividad Física, Adicciones, Educación Afectivo-Sexual, Higiene, Salud Mental y Emocional, Prevención de Accidentes y Educación Vial, y Salud Ambiental. Además, Zea-Bustamante propone que la EpS se concibe como una "práctica social intencionalmente dirigida a fortalecer las percepciones y significaciones que sobre la salud hacen los individuos y las comunidades" (2019, p. 62), así se favorece los procesos de toma de decisiones

reflexivas, informadas y críticas en relación con la salud, la calidad de vida y el desarrollo. En el caso de Carrasco, Cordero, Camejo, y Linares (2015) presentan que este enfoque de la EpS ha sido influenciado por la experiencia latinoamericana y los movimientos epistemológicos del sur, en donde se promueve un análisis crítico y reflexivo, para lograr un modelo más participativo de educación en salud.

La EpS enmarcado en un enfoque de *salud colectiva*, al que se apunta en este trabajo, se caracteriza por reconocer la salud como un "derecho humano y como construcción social, compleja e histórica, y por lo tanto dinámica, atravesada por diferentes dimensiones (sociocultural, política-económica, biológica, médica, psicológica, ambiental)" (Cordero, Mengascini, Menegaz, Zucchi, y Dumrauf, 2016, p. 224). Esta concepción implica que la salud es un "complejo proceso donde intervienen diferentes factores que ubican al hombre en interrelación con el medio que lo rodea y es considerada más que como una norma u objetivo alcanzar como un valorpreciado del ser humano en perfecto equilibrio con el medio que lo rodea" (Carrasco, Cordero, Camejo, y Linares, 2015, p. 489).

El modelo centra la importancia en la validación de la diversidad de conocimientos que convergen en las sociedades y no considera solo el científico, desde un paradigma positivista, ya que se entiende que hay características y patrones sociales que van más allá de lo lógico y pragmático. Con ello se gesta "una educación en salud a partir de un proceso que promueva el diálogo de los saberes de las comunidades con las y los científicos" (Meinardi, 2021, p. 12), a medida que se avanza en este enfoque, se reconoce que "los avances teóricos de la educación para la salud han puesto en evidencia la necesidad de disponer de reflexiones pedagógicas para redireccionar las acciones que se hacen tanto en el ámbito clínico como en el comunitario" (Zea-Bustamante, 2019, p. 61), lo que permite tener en panorama más amplio que permite abordar las acuciantes problemáticas dinámicas de salud a nivel mundial y local.

3.2. El rol del docente en la educación para la salud y la construcción de ciudadanías críticas

Como se ha desarrollado en párrafos anteriores, las instituciones educativas son espacios propicios para el desarrollo de habilidades críticas, participativas -democráticas-, valores y aptitudes en lo que respecta a la salud, entonces, el rol del docente en la EpS es crucial, pues implica la integración del conocimiento didáctico, cultural, social, áulico,

ambiental y disciplinar con los problemas prácticos que plantea los crecientes desafíos en la salud. Stolkiner y Ardila (2012).

Desde el rol docente, permitirse reflexionar críticamente sobre la enseñanza de la EpS enmarcada en el desarrollo de habilidades críticas y formación de ciudadanías, posibilita movilizar las concepciones iniciales hacia la comprensión de que, como profesionales en la educación, es fundamental realizar una "lectura crítica y profunda de los contextos socioculturales y las realidades de las escuelas en las que se inserten para construir propuestas potentes y contextualizadas de EpS Integral" (Pastorino et al., p. 76), dado que, un maestro debe preocuparse y ocuparse de problematizar y desarrollar proyectos que aborden las problemáticas de salud que transformen la calidad de vida de los individuos y las comunidades.

Sin embargo, se evidencia que una de las principales dificultades en el abordaje de la EpS en el aula es la escasez de proyectos estructurados y continuados que vinculen transversalmente la salud, las experiencias desarrolladas son mayormente escasas y su eficacia y eficiencia continúan siendo incipientes y carentes de procesos de evaluación que den cuenta de los resultados (Cerón et al., 2019), además, Hernández y Vallejo (2023) afirman que, normalmente, el profesorado no se consideran actores en el ámbito de la salud, es por ello que las responsabilidades son delegadas a los profesionales de la salud que muchas veces no se encuentran presentes en las instituciones educativas. El profesorado debe apropiarse y reivindicar su papel protagónico en la EpS, en este sentido, "el papel del educador en la educación para la salud (...) es un sujeto con sus propias búsquedas, con aciertos y desencuentros. Su papel está orientado hacia la concreción de espacios de reflexión, que permitan instaurar el diálogo como epicentro de dicho encuentro" (Zea-Bustamante, 2019, p. 64). Con ello se resalta la importancia de fomentar en el aula un ambiente de diálogo y reflexión crítica.

Aterrizando la EpS en el contexto escolar y vinculándola con la construcción de ciudadanías, es fundamental considerar el discurso de la comunidad educativa e interpretar los significados subyacentes, resignificando la interacción entre el conocimiento disciplinar, el profesorado y el colectivo escolar, desde la reflexión crítica para la generación de nuevo conocimiento. Zea-Bustamante (2019) reconoce que "la educación popular aporta elementos valiosos, destacando el diálogo como epicentro (...) y la apuesta por un sujeto crítico" (p. 61),

es de esta forma que se permite reconocer que la EpS tiene una estrecha relación con la formación de una ciudadanía crítica que se apropie de los procesos que atraviesan la vida y lo vivo, teniendo en cuenta las características y el discurso del sujeto y la comunidad para potenciar la calidad de vida.

Ya Freire propendía por empoderar al sujeto, crítico y reflexivo de su realidad, ya que cada uno tiene el poder de tomar decisiones que transformen su mundo, por lo tanto, "las acciones educativas deben crear escenarios de diálogo, donde el sujeto (...) logre su integración activa con el mundo; (...) cambios voluntarios y conscientes, generados a través de la reflexión permanente de su mundo" (Zea-Bustamante, 2019, p. 65), de este modo se reconoce la importancia de la participación activa de los sujetos, sus discursos vitales para comprender y atender las necesidades contextualizadas, en donde es más importante desarrollar habilidades, aptitudes y actitudes que el dominio conceptual.

En consecuencia, se considera que la relación entre la EpS y la construcción de ciudadanía es crucial, ya que, bajo este modelo de EpS se forman individuos informados y críticos que toman decisiones saludables y responsables, promoviendo una cultura de responsabilidad crítica hacia la comunidad y la vida en sociedad referente a las apremiantes problemáticas de salud pública, es justo por ello que se busca abordar la salud de manera colectiva en las instituciones educativas, con ello, los estudiantes comprenden cómo las condiciones sociales, culturales, económicas, políticas y ambientales afectan su bienestar y el de los demás integrantes de la comunidad, cultivando un sentido de pertenencia ecosistémico.

3.3. Construcción de ciudadanías

Partiendo de la identidad y autenticidad de cada persona, es importante considerar sus diferentes relaciones, sus interacciones y el pensar en el otro, pues "*no existen los unos sin el otro, más ambos en permanente interacciones*" (Freire, 1970, p.31), es decir, que el quehacer y ser de todos, siempre van de la mano por la interacción y socialización con lo y los otros, por ello, la formación ciudadana de acuerdo con Beas (2009), citado por Fonseca et., al. (2021) parte de diferentes ejes, como un enfoque liberal, donde se destacan los derechos y libertades de las personas, como un enfoque comunitarista, que resalta la identidad y el sentido de pertenencia a una comunidad, como un enfoque republicano, que valora la

participación en la política, tal como menciona Freire (1970) “*Nadie libera a nadie, ni nadie se libera solo. Los hombres se liberan en comunión*” (p.23)

Así mismo, la formación ciudadana tiene una relación directa con la educación, vista como herramienta de liberación donde se lucha por mejorar condiciones de vida, derechos y dignidad. La ciencia, desde los procesos de enseñanza y aprendizaje, también deben ayudar a comprender, cuidar y mantener el mundo, asumir valores y promover una actitud responsable, es decir formar ciudadanos que transformen la realidad social (Fonseca et al., 2021), en este sentido, se debe abordar a la realidad social desde las desigualdades e injusticia (Ortiz-O, Ibáñez-Córdoba, Martínez-Ariza y Romero-Acuña. 2023)

Teixeira (2009) citado también por Martínez-Ariza, Ortiz-Orjuela y Romero-Acuña (2022), menciona que la ciudadanía incluye ciertas características, como una participación organizada en los diferentes problemas, no solo individuales sino de barrio, localidad, municipio y/o de país, es ello, lo que permite pensarse y ser un sujeto de cambio, el intentar intervenir y proponer soluciones como intervención activa a los diferentes problemas, ya que la renuncia a la pasividad, implica una actitud crítica y coherente frente a los diferentes aspectos negativos del entorno y la sociedad, incluso desde lo mencionado, se permite la formación y se fomenta el sentido de pertenencia y responsabilidad social, aspectos muy correlacionados con la finalidad de la formación ciudadana, donde se busca luchar por los derechos, cumplir con los deberes y llegar a un cambio que beneficie al colectivo (Fonseca et al., 2021)

De este modo, la formación ciudadana entendida hasta al momento como un concepto polisémico dependiendo del contexto se abre a su interpretación desde diferentes tipos de ciudadanías de acuerdo con Ibáñez et., al. (2023), quienes proponen cinco tipos y según Teixeira, la definición de cada tipo de ciudadanía depende de factores como la concepción de la realidad social, el papel del conocimiento científico, y el ideal del ciudadano o estudiante que se quiere formar. Esto refleja cómo la visión de la ciudadanía se relaciona con los contextos socioculturales y educativos, tal como se evidencia en la Tabla 1.

Tabla 1
Tipos de ciudadanía

Tipos de ciudadanía	Descripción y algunos autores representativos
A	Patrón de comportamientos adecuados y/o civiles que las personas deben atender en la sociedad, independiente del contexto. Morais (2013), Mielles y Salcedo (2014), Herbert (2018).
B	Dominio de los contenidos científicos necesarios para comprender, adaptarse o tomar decisiones en la vida cotidiana. Marco (1999), Auler y Delizoicov (2006), Lave (2008), Walsh (2009), Orozco y Cassiani (2020).
C	Manejo de los contenidos científicos y sus relaciones con la tecnología y la sociedad, para comprender, adaptarse, tomar decisiones informadas e intervenir en la realidad, no solo cotidiana, si no de problemas sociales. Gordillo (2006) y Oliva (2017).
D	Reconocimiento e interacción con diversas culturas y diversos saberes, la pertenencia a un grupo y la construcción de actitudes de respeto por la diversidad. ur y otros (2010), Mielles y Alvarado (2012).
E	Ejercicio político de denuncia, organización y lucha delante de las diversas opresiones históricas que fundamentan la sociedad. Quijano (1992), Forbrig (2005), Walsh (2009), Di Cau-do (2012), Costa y Grosfoguel (2016), Mardones (2018).

Nota. La tabla presenta los cinco tipos de ciudadanía fueron construidas para el análisis de las ponencias presentadas en cuatro versiones del Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias -CIFPC, Tomado de Ibáñez et al. (2023) en *Construcción de ciudadanía y educación en biología, en la revista Electrónica EDUCyT, V. 14, (Extra), pp.899-905.*

Se evidencia desde la figura anterior que los diferentes tipos de ciudadanía, se vincula al contexto educativo y por ende a la enseñanza de las ciencias, ya que se suele centrar en la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, que de cierta manera implique resolver problemas y/o cuestiones prácticas en la sociedad, pero no necesariamente promueve una construcción profunda de ciudadanía. En otras palabras, las ciencias apuntan a formar ciudadanos, pero la intención explícita en los programas educativos para promover la construcción de ciudadanía, no se evidencia, lo que limita el desarrollo de una conciencia social y cívica en los estudiantes (Ibáñez, et., al. 2023). En este sentido, como propuestas o soluciones que surgen, se piensa desde una educación ciudadana crítica y decolonial, lo cual reconoce que la ciencia puede usarse para legitimar opresiones como para combatirlas, ya que y de acuerdo con Freire:

El gran problema radica en cómo podrán los oprimidos, como seres duales, inauténticos, que “alojan” al opresor en sí, participar de la elaboración de la pedagogía para su liberación. Sólo en la medida en que descubran que “alojan” al opresor podrán contribuir a la construcción de su pedagogía liberadora. Mientras vivan la dualidad en la cual ser es parecer y parecer es parecerse con el opresor, es imposible hacerlo. La pedagogía del oprimido, que no puede ser elaborada por los opresores, es un instrumento para este descubrimiento crítico: el de los oprimidos por sí mismos y el

de los opresores por los oprimidos, como manifestación de la deshumanización. (Freire, 1970, p.26)

Es decir, adoptan comportamientos y actitudes que reflejan la opresión en lugar de cuestionar, es entonces que este proceso requiere que los oprimidos se den cuenta de quiénes son y de cómo los opresores los deshumanizan. Este entendimiento es fundamental para lograr su libertad que propone una reflexión crítica sobre cómo el conocimiento científico puede servir para transformar la realidad y promover justicia social. En resumen, el modelo predominante de educación en ciencias se enfoca en la resolución de problemas técnicos, pero un enfoque más crítico y decolonial busca vincular ese conocimiento con la construcción de ciudadanía conscientes de las dinámicas de poder y opresión, Ortiz et., al. (2023) resalta

Finalmente, se evidencia la necesidad de la reestructuración de la enseñanza tradicional de las ciencias para la construcción de ciudadanos críticos y participes en su comunidad, junto con el reconocimiento de los derechos de los seres vivos al actuar en un contexto social particular y culturalmente diverso (p.352).

Considerando el tema central de investigación, donde una vez se tiene la capacidad de interpretar el etiquetado y comprender los conceptos científicos que de allí se desglosan, los estudiantes o el verdadero logro se evidenciará cuando se presenta una posición más sólida para tomar decisiones responsables y bien informadas sobre su alimentación, por ejemplo con la elección de alimentos o productos más saludables, la modificación de hábitos alimenticios, la prevención de enfermedades relacionadas con la alimentación y por qué no, mejorar la calidad de vida. Cabe mencionar que la enseñanza y el aprendizaje científico, desde la formación ciudadana, influye en el desarrollo de habilidades científicas, críticas y cívicas con lo que se contribuye a formar una ciudadanía más consciente y responsable.

4. Marco normativo

El tercer apartado expone el *marco normativo*, en donde se presenta la reglamentación vigente (ver Figura 11) sobre el etiquetado frontal nutricional a nivel nacional e internacional, considerando en contexto de Colombia desde el modelo octagonal de los sellos de advertencia, los cuales, alertan sobre los diferentes componentes perjudiciales. Así mismo, se tiene en cuenta la importancia de la educación, la cual brinda herramientas para la toma de decisiones informadas, convirtiéndose en una estrategia clave para mejorar los hábitos de consumo y contribuir a la salud pública.

Figura 11
Políticas educativas y de salud



Nota. Se presenta el resumen del marco normativo, considerando las políticas educativas y las políticas de salud nacionales e internacionales que permiten considerar la normatividad vigente del etiquetado frontal nutricional y su correlación con la educación. *Elaboración propia*, figuras de sellos de advertencia tomados del *Ministerio de Salud y Protección Social. (2021). (ley 2120 del 2021)*

4.1. Políticas educativas

Las políticas que se presentan en la siguiente tabla, son la correlación de la educación y tres categorías fundamentales (etiquetado frontal, construcción de ciudadanía y educación para la salud).

Tabla 2
Políticas educativas

Normatividad	Tema General	Etiquetado Frontal	Construcción de Ciudadanía	Educación para la salud
Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación en Colombia)	Su objetivo se basa en organizar, regular y garantizar el derecho a la educación, determinando principios, niveles, fines y la estructura del sistema educativo colombiano.	No hace referencia	En el artículo 5, se destacan como fines de la educación "el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica para el avance científico y tecnológico, orientado a la mejora de la calidad de vida y la participación en la solución de problemas sociales y económicos" (Congreso de Colombia, 1994, p. 3), este enfoque refleja la importancia de formar ciudadanos conscientes, capaces de abordar los retos actuales de manera crítica, como lo es la nutrición.	Desde el artículo 5 destaca se justifica la integración de propuestas educativas que promuevan hábitos saludables y aptitudes responsables hacia la salud, alineándose con la prevención de enfermedades no transmisibles, además, se destaca la "valoración de la salud y los hábitos relacionados con ella" (Congreso de Colombia, 1994, p. 11), lo que subraya la importancia de formar en hábitos saludables desde temprana edad.
Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales: Guía para la educación básica y media.	Los estándares básicos de competencias tienen como finalidad proporcionar una referencia clara y estructurada sobre lo que los estudiantes deben aprender y ser capaces de hacer. Resaltando cómo orientar el currículo escolar, asegurando que los contenidos y habilidades sean coherentes con el desarrollo del pensamiento científico y crítico.	Se profundiza en el análisis crítico de la información química presente en las etiquetas de productos manufacturados, comparando diferentes marcas comerciales, también se promueve la comprensión de los efectos nocivos de sustancias instando a los estudiantes a tomar decisiones informadas que mejoren su bienestar físico (Ministerio	Ofrece un marco fundamental para la formación de ciudadanos críticos y responsables en el ámbito de la salud y el bienestar, en este, se destaca el desarrollo de compromisos personales y sociales, donde "se asumen responsabilidades como personas y miembros de la sociedad al conocer y valorar críticamente los descubrimientos y avances de las ciencias" (Ministerio de	Se les orienta a identificar factores de contaminación y entender las implicaciones para la salud, así como a relacionar la dieta de diferentes comunidades con los recursos disponibles para evaluar si es balanceada, además, se les fomenta a tomar decisiones sobre alimentación y ejercicio que favorezcan su salud (Ministerio de Educación Nacional, 2004).

		de Educación Nacional, 2004).	Educación Nacional, 2004, p. 10).	
Derechos básicos de aprendizaje (DBA) de ciencias naturales y sociales	Los DBA tal como lo resalta el documento son “un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar” (MEN. 2022)	No hace referencia	Busca promover la formación de ciudadanos críticos y responsables, considerando inicialmente la comprensión de su entorno social, cultural, económico y político, para ello deben ser capaces de participar activamente en la construcción de una sociedad más inclusiva y equitativa.	Los derechos básicos de aprendizaje permiten vislumbrar de manera completa de cómo los nutrientes se absorben y benefician al organismo, estableciendo una base sólida para tomar decisiones de salud informadas.
Lineamientos curriculares: Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Educación Ambiental.	Son una guía clara para el desarrollo de competencias y conocimientos fundamentales en los estudiantes, asegurando que adquieran habilidades y comprensiones básicas en cada área de estudio.	No hace referencia	Estos lineamientos también están diseñados para fomentar una educación que prepare a los estudiantes para participar de manera informada y responsable en temas de salud y ciudadanía, construyendo una base para decisiones de vida saludables y conscientes.	Los lineamientos buscan que los estudiantes comprendan la importancia de la alimentación y el cuidado de la salud, promoviendo el desarrollo integral de su bienestar físico, mental y social.

Nota: Resumen de las políticas educativas y correlación con etiquetado frontal, construcción de ciudadanía y educación para la salud. *Elaboración propia.*

En este sentido, las políticas educativas resaltan que la educación de calidad al ser un derecho fundamental destaca la importancia y necesidad de que los estudiantes tengan acceso a conocimientos e información que les permitan desarrollar habilidades diversas, que le den la oportunidad y facilidad para participar de manera pertinente y adecuada en la sociedad, tal como, lograr una adecuada interpretación del etiquetado nutricional, para promover la igualdad en la educación para la salud y hacer valer su derecho a una alimentación adecuada. Es la educación el pilar fundamental para establecer un desarrollo social, por ello, la formación de ciudadanos críticos son el alcance a un verdadero bienestar y sostenibilidad.

4.2. Políticas de salud

Las políticas en materia de salud que atañen a los objetivos del proyecto se presentan a continuación en formato de tablas, con los elementos más relevantes agrupados en tres variables (Nutrición, Etiquetado frontal y educación para la salud), que no aparecen de forma explícita en los documentos, sino que son inferidas.

Tabla 3

Políticas de salud

Normatividad	Tip o	Nutrición	Etiquetado Frontal	Educación para la salud
Ley 2120 de 2021	Naci onal	Busca promover entornos alimentarios saludables, prevenir las enfermedades no transmisibles, desde edades tempranas y garantiza el derecho a la salud disponiendo de información clara sobre los ingredientes críticos en los alimentos, además, define varios elementos que permiten entender lo que se entiende por “entornos” alimentarios saludables”.	Establece que el Etiquetado Frontal es obligatorio en todos los alimentos con ingredientes críticos, este debe ser claro y visible para informar a los consumidores.	La ley promueve estrategias educativas con mayor incidencia en los contextos escolares, lideradas por la Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional.
Resolución 810 de 2021	Naci onal	No hace referencia.	Dicta los reglamentos técnicos sobre el etiquetado frontal cuando un producto excede ciertos niveles de ingredientes críticos. especifica las características de los sellos y la ubicación en el empaque, así como las condiciones para que un alimento lleve el sello positivo (ver Figura 12).	No hace referencia.
Resolución 2492 de 2022 y Resolución 254 de 2023	Naci onal	No hace referencia.	Con la Resolución 2492 de 2022 se modifica la tabla de límites de nutrientes presentada en la Resolución 810 (ver Tabla 4) y establece que los sellos deben ser	No hace referencia.

			<p>octagonales, negros con borde blanco, e incluye alertas sobre más ingredientes críticos (ver Figura 13). Posteriormente, la Resolución 254 corrigió algunos errores de redacción sin alterar de fondo.</p>	
<p>Resumen de la política de la Federación Mundial del Corazón: etiquetado frontal del paquete: cambios poco saludables en el sistema alimentario mundial</p>	<p>Internacional</p>	<p>Advierte sobre la crisis global en materia de salud, derivada de los hábitos alimentarios, que afectaron a más de 1.9 mil millones de personas en 2016, por lo que, si no se interviene, esta crisis de salud seguirá en aumento.</p>	<p>Las normatividades sobre el etiquetado frontal pretenden ayudar a los consumidores a elegir opciones saludables, sin embargo, la industria alimentaria utiliza la publicidad para evadir la calidad nutricional de sus productos, por lo que también se debe regular.</p>	<p>Se considera que la educación es importante para que los consumidores comprendan lo que quiere transmitir las etiquetas y cómo se relacionan con una dieta equilibrada.</p>
<p>Resumen de políticas: Etiquetado frontal nutricional de alimentos y bebidas. UNICEF</p>	<p>Internacional</p>	<p>Establece que las naciones están en la obligación de combatir la malnutrición y enfermedades asociadas y que las dietas no saludables son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad por ECNT.</p>	<p>El etiquetado frontal nutricional es una herramienta eficaz para promover elecciones saludables pues facilita la comprensión y puede orientar a los consumidores en la selección de alimentos.</p>	<p>El etiquetado frontal puede ser potenciado desde estrategias educativas, como algunas regulaciones a la publicidad y proyectos en las escuelas.</p>
<p>Etiquetado Frontal - OMS/OPS</p>	<p>Internacional</p>	<p>Describe los límites de nutrientes críticos de preocupación para la salud pública.</p>	<p>Entendido como instrumento de para prevenir enfermedades no transmisibles, además, resalta los diferentes sistemas y finalidades.</p> <p>Ayuda a identificar productos que contienen cantidades excesivas de azúcares, grasas y sodio, para cumplir con las recomendaciones de la OMS y disminuir factores negativos.</p>	<p>Considera la importancia de la salud en la calidad de vida y la relación de ésta con la funcionalidad del etiquetado frontal nutricional.</p>

Nota: Resumen de las políticas de salud agrupados en tres variables (Nutrición, Etiquetado frontal y educación para la salud). *Elaboración propia.*

Figura 12
Forma del sello positivo



Nota. El sello positivo debe cumplir con las características mostradas en la figura, y no se permite el uso de un formato distinto. Para más información, consulte la resolución correspondiente. Tomado de Forma del sello positivo (p. 48), Ministerio de Salud y Protección Social. (2021). Resolución 810 de 2021. por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal que deben cumplir los alimentos envasados o empacados para consumo humano. Diario Oficial No. 51.708.

Tabla 4
Límites de contenidos de nutrientes para establecimiento de sello de advertencia según la Resolución 2492 de 2022

Nutriente	Sólidos (100 g) - semisólidos	Líquidos (100 mL)
Sodio	$\geq 1 \text{ mg/kcal}$ y/o $\geq 300 \text{ mg/100 g}$ Para carnes crudas envasadas a las que se les haya adicionado sal/sodio, el límite es 300 mg/100 g	$\geq 1 \text{ mg/kcal}$ o Bebidas analcohólicas sin aporte energético: $\geq 40 \text{ mg}$ de sodio cada 100 ml
Azúcares	$\geq 10\%$ del total de energía proveniente de azúcares libres	$\geq 10\%$ del total de energía proveniente de azúcares libres
Grasas saturadas	$\geq 10\%$ del total de energía proveniente de grasas saturadas	$\geq 10\%$ del total de energía proveniente de grasas saturadas
Grasas trans	$\geq 1\%$ del total de energía proveniente de grasas trans	$\geq 1\%$ del total de energía proveniente de grasas trans
Edulcorantes	Cualquier cantidad de edulcorantes	Cualquier cantidad de edulcorantes

Nota. Según la resolución 2492 del 2022, cuando un alimento sobrepase los datos mencionados en la tabla, deberá incluir un sello de advertencia en la parte frontal del paquete. Tomado de Límites de contenidos de nutrientes para establecimiento de sello de advertencia (p. 12), por el Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). Resolución 2492 de 2022. Diario Oficial No. 52248.

Figura 13
Forma del sello frontal de advertencia según la Resolución 2492 de 2022



Nota. Los sellos deben cumplir con las características mostradas en la figura, y no se permite el uso de un formato distinto. Para más información, consulte la resolución correspondiente. Tomado de Forma del sello

frontal de advertencia. *Ministerio de Salud y Protección Social. (2022, p. 15). Resolución 2492 de 2022. Diario Oficial No. 52248.*

Las normatividades expuestas en materia de salud dotan a la presente investigación de las características técnicas sobre el etiquetado frontal, toda vez que esa estrategia surge en el marco de una necesidad en de salud pública por la creciente movilidad y mortalidad de enfermedades crónicas no transmisibles generadas por la malnutrición exacerbada por los ambientes obesogénicos y dietas inadecuadas, evidenciadas en las estadísticas que presentan las políticas de salud, por lo que confluyen una serie de estrategias que bien manejadas y potenciadas desde proyectos en los entornos educativos, como en el caso de este trabajo, se puede sacar el máximo provecho, pero para ello es necesario conocer el estado actual de la problemática, los lineamientos técnicos frente a las proporciones de ingredientes críticos que se consideran en exceso, la intencionalidad de la pieza gráfica que resulta en el sello, los tipos de sellos.

5. Antecedentes

La búsqueda de antecedentes se llevó a cabo de manera sistemática en bases de datos como ERIC, PubMed, SciELO, JSTOR, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, Google Scholar, FSTA, BASE y Science Research, así como en repositorios institucionales de la Universidad Pedagógica Nacional y la Universidad de Antioquia, con una ventana de observación de 13 años, entre el 2012 y el 2025, cabe mencionar que se emplearon palabras clave en inglés y español asegurando una cobertura más amplia de estudios relevantes.

Un ejemplo específico de la búsqueda realizada en PubMed, utilizando combinaciones de palabras clave como ("Front-of-pack labeling" OR "Nutritional warnings" OR "Traffic light system" OR "Warning octagons" OR "Health star rating") AND ("Education" OR "School-based intervention" OR "Public health education") AND ("Children" OR "Adolescents" OR "Teachers" OR "Students"), estas palabras también se utilizaron en el idioma español, se realizó un filtro a partir de lo anterior, así, solo se encontró uno solo artículo (Champagne et al., 2020) que promovía iniciativas de educación nutricional, de esta misma manera se replicó el procedimiento en plataformas de recursos bibliográficos.

Tras el acopio y decantación en los 11 antecedentes, se procedió a elaborar una matriz en Excel, con las categorías: Tipo de documento (artículo, revista, informe etc.); Fuente de publicación (revista, editorial etc.) (ver Anexo 1); País (donde se hizo el estudio); País Editor (no donde se hizo el estudio sino quien lo publicó); Título; Año de publicación; Autor/es; Referencia del documento (APA); y Link de acceso al documento, además se realizaron Resúmenes Analíticos Educativos (RAE) siguiendo la metodología de Hernández et al. (2021) (ver Anexo 2), para organizar y sintetizar los hallazgos de manera efectiva. Sin embargo, por motivo de síntesis, a continuación, se presenta 3 tablas con los elementos generales de los antecedentes a partir de la siguiente clasificación Internacionales, Latinoamericanos y Nacionales, presentando:

5.1. Internacionales

Tabla 5

Antecedentes internacionales

País (donde se hizo el estudio)	Título	Año de publicación	Autor/es	Objetivo
India	Impact of educational intervention in promoting KAP of food label information to make healthier food choices among adolescents in Bangalore City (Impacto de la intervención educativa en la promoción de KAP de la información de la etiqueta de alimentos para tomar decisiones de alimentos más saludables entre los adolescentes en la ciudad de Bangalore)	2023	Sindhu S, Madhusudan Madaiah	Evaluar el conocimiento actual, la actitud y la práctica (KAP por sus siglas en inglés) de los adolescentes con respecto a la información de la etiqueta de alimentos para tomar decisiones más saludables, mejorar su KAP con respecto a la misma a través de la educación para la salud utilizando la representación pictórica, y evaluar la efectividad de la educación para la salud.
Este antecedente muestra los hallazgos sobre la efectividad de las representaciones visuales y pictóricas, con lo que se refuerza la idea de que el etiquetado frontal puede ser un recurso pedagógico relevante para mejorar la comprensión y las decisiones alimentarias, además, la propuesta de intervenciones educativas es coherente con el objetivo de complementar el etiquetado frontal desde la escuela.				
Estados Unidos	Munchy Monster: Using video gaming to objectively evaluate front-of-pack labelling strategies for school-aged children (Munchy Monster: uso de videojuegos para evaluar objetivamente estrategias de etiquetado frontal de paquetes para niños en edad escolar)	2019	Mark W. Becker, Eric Brunk, Katie Cwiakala, Laura Bix	El objetivo de este estudio es medir objetivamente la eficacia del uso de codificación por colores e íconos faciales como estrategias de diseño de etiquetas frontales (FOP) en la capacidad de los niños en edad escolar para evaluar la "salubridad" de los productos.

Como referente al presente trabajo de investigación, se considera desde la implementación de estrategias educativas interactivas en la enseñanza del etiquetado nutricional en niños, debido a que la investigación resalta cómo incluso una formación mínima sobre los etiquetados frontales puede mejorar la precisión y rapidez de los estudiantes al evaluar productos. Esto es clave para desarrollar programas educativos que incluyan información básica pero efectiva sobre la lectura de etiquetas.

Eslovenia	Card Game-Based Learning on Nutrition Value and Labeling (Tarjeta Aprendizaje basado en el juego sobre el valor de la nutrición y el etiquetado)	2020	Lampe Damjana y Francka Lovšin Kozina	Determinar si los resultados de aprendizaje de los alumnos que usaron un juego didáctico con tarjetas de nutrición fueron mejores que los de los alumnos que adquirieron el conocimiento a través de una presentación tradicional dirigida por el maestro.
-----------	--	------	---------------------------------------	--

El antecedente es importante porque demuestra la influencia de métodos didácticos innovadores como el etiquetado frontal en la enseñanza de la nutrición y los aporta desde la evidencia de cómo los estudiantes pueden interpretar esta información de manera más efectiva cuando se presenta de manera lúdica y visual. Además, desde las limitaciones, como el tamaño de la muestra y la falta de estudios a largo plazo, abre oportunidades donde se puede ampliar esos horizontes y aportar nuevos datos sobre los efectos del etiquetado frontal en la enseñanza.

Australia	Traffic light food labelling in schools and beyond (Etiquetado de alimentos de semáforos en las escuelas y más allá)	2012	Simone Pettigrewa, Melanie Pescuda, Robert J Donovanb.	Investigó las reacciones de las partes interesadas a la introducción de un sistema de clasificación de alimentos semáforos en comedores de primaria y secundaria.
-----------	--	------	--	---

En relación con la presente investigación, este estudio resalta cómo el desarrollo de un sistema de etiquetado puede ser mejorado si se involucra a los consumidores, especialmente a los jóvenes estudiantes desde los procesos educativos, además, sugiere la necesidad de considerar el impacto del etiquetado en el comportamiento alimentario y en la percepción corporal.

Nota: Resumen de los antecedentes. *Elaboración propia con base en los documentos consultados.*

5.2. Latinoamericanos

Tabla 6

Antecedentes Latinoamericanos

País (donde se hizo el estudio)	Título	Año de publicación	Autor/es	Objetivo
---------------------------------	--------	--------------------	----------	----------

México	The Effects of an Educational Intervention About Front-of-Package Labeling on Food and Beverage Selection Among Children and Their Caregivers: Protocol for a Randomized Controlled Trial (Los efectos de una intervención educativa sobre el etiquetado frontal en la selección de alimentos y bebidas entre niños y sus cuidadores: Protocolo para un ensayo controlado aleatorizado.)	2024	Diana Avila-Montiel, Jenny Vilchis-Gil, América Liliana Miranda-Lora, Luvia Velázquez-López, Miguel Klünder-Klünder.	Evaluar el impacto de una intervención educativa digital centrada en los sellos de advertencia en el etiquetado frontal de los alimentos sobre la selección y el comportamiento de compra de alimentos de los niños de primaria y sus cuidadores.
La intervención educativa digital y los resultados esperados en esta investigación en curso proporciona valiosos conocimientos sobre cómo estrategias educativas sobre el etiquetado de alimentos puede influir en las decisiones de consumo, especialmente en contexto de instituciones educativas, además, se puede tener en cuenta los desarrollos en la elaboración de estrategias educativas, con lo que se enriquecería la teoría y la práctica educativa en el campo de la salud alimentaria y nutricional.				
México	Diseño de una estrategia de comunicación para la promoción del uso del etiquetado de advertencia en niños, niñas y adolescentes mexicanos	2023	Alejandra Jáuregui, Selene Pacheco-Miranda, Yatziri Ayvar-Gama, Nelson Zacarías Alejandro-Torres, Amalia Cuno, Anabel Fiorella Espinosa-de Candido, Marina Isabel Martínez-Cruz, Anabelle Bonvecchio-Arenas, Simón Barquera.	Describir el proceso para diseñar una estrategia de comunicación con el fin de promover el uso del etiquetado frontal de advertencia (EFA) y la selección de alimentos saludables en niños, niñas y adolescentes (NNA) mexicanos.
Se destacan los aportes de la presente investigación formativa, tales como sus actividades implementadas, sus resultados con relación a la ejecución del etiquetado frontal, tales como la población, la necesidad de mejorar la comprensión del etiquetado frontal de advertencia (EFA) y su relación con los ingredientes críticos (calorías, grasas, edulcorantes, etc.) y las enfermedades asociadas, además, consecuencias tanto positivas como negativas del consumo de alimentos saludables y ultra procesados.				
Perú	Efecto de una estrategia educativa en la comprensión del etiquetado nutricional frontal en escolares de la Institución Educativa “El Indoamericano”	2020	Vásquez Mauricio, Nanci Rosmeri	Determinar el efecto de una estrategia educativa en la comprensión del etiquetado nutricional frontal en escolares de 5to grado de primaria de la I.E “El Indoamericano” del distrito El Porvenir - Trujillo durante el año 2019

Como estrategia educativa específica, permite vislumbrar y destacar como aporte al presente trabajo, el desarrollo de la comprensión del etiquetado nutricional frontal en el contexto escolar de manera particular, abriendo caminos al diseño pertinente de la enseñanza y el aprendizaje sobre información nutricional, la Educación para Salud y su importancia de integrar al currículo escolar.

Brasil	How Interdisciplinary Interventions Can Improve the Educational Process of Children Regarding the Nutritional Labeling of Foods (Cómo las Intervenciones Interdisciplinarias Pueden Mejorar el Proceso Educativo de los Niños con Respeto al Etiquetado Nutricional de los Alimentos)	2023	Juliana de Lara Castagnoli, Elisvânia Freitas dos Santos, y Daiana Novello.	Evaluar el efecto de las intervenciones educativas interdisciplinarias sobre las actitudes, conocimientos, preferencias y percepciones de los niños sobre las diferentes etiquetas nutricionales.
--------	---	------	---	---

De este antecedente se desataca la importancia de usar métodos educativos accesibles y atractivos para mejorar la comprensión del etiquetado frontal, como etiquetas visuales y simplificadas, con ello se apoya la idea de que el etiquetado frontal es una herramienta educativa eficaz que debe ser potenciada por el profesorado en su quehacer docente, enfocándose en mejorar la educación alimentaria y nutricional.

Nota: Resumen de los antecedentes. *Elaboración propia con base en los documentos consultados.*

5.3. Nacionales

Tabla 7

Antecedentes Nacionales

País (donde se hizo el estudio)	Título	Año de publicación	Autor/es	Objetivo
Colombia	Aplicación móvil como herramienta didáctica para realizar educación sobre el Etiquetado Nutricional y su papel en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles	2018	Jeimy Katherine Torres Méndez	Desarrollar una propuesta de aplicación móvil como herramienta didáctica para realizar educación sobre el etiquetado nutricional

A nivel nacional, este trabajo llega a la misma conclusión que otras investigaciones internacionales, en donde se concibe el etiquetado nutricional como una herramienta educativa fundamental para mejorar la selección, compra y consumo de alimentos, además, se vuelve a justificar la necesidad de implementar estrategias educativas que atiendan a los retos que imponen los ambientes obesogénicos.

Colombia	"Estudios sobre la influencia del etiquetado frontal en los alimentos sobre el comportamiento de los consumidores en diversos países y en Colombia Breve revisión del estado actual"	2020	Jorge A Cabrera Laverde	El propósito de este artículo es presentar una breve revisión de los estudios que se han hecho en los últimos 4 a 5 años sobre la percepción de los consumidores del etiquetado frontal en diferentes países de Europa, Nueva Zelanda y Australia, América del Norte y América del Sur.
Este artículo contribuye a la investigación desde la inclusión de estudios de caso y experiencias de diferentes países, que llevan más tiempo implementando diferentes tipos de etiquetado frontal, con lo que se permite resaltar la necesidad de adaptarlos a las realidades locales y al contexto escolar, como es el caso de los estudiantes de la postprimaria de la IE San Rafael, sede Los Centros, para considerar el nivel de alfabetización nutricional y el comportamiento de la alimentación desde una perspectiva crítica y consciente.				
Colombia	Evaluación de las herramientas educativas para la interpretación de la información nutricional en la etiqueta de alimentos empacados	2012	Juanita Stefany Sánchez Sarmiento	Comparar y evaluar las ventajas y desventajas acerca del uso, aceptación, comprensión y aplicabilidad de las guías del etiquetado nutricional CDO/GDA, Semáforo Nutricional (TL) y Logos Saludables que se han desarrollado e implementado en la última década en las etiquetas de alimentos procesados de acuerdo con los diferentes estudios de investigación en consumidor a nivel mundial.
Destaca como aporte a esta tesis, por sus respaldos científicos, desde la revisión de los documentos, como base sólida para una estrategia educativa colombiana eficaz, permitiendo que los estudiantes comprendan adecuadamente el etiquetado frontal, con relación a las decisiones alimentarias cotidianas saludables.				

Nota: Resumen de los antecedentes. Elaboración propia con base en los documentos consultados

De modo general, los resultados obtenidos en la búsqueda dan cuenta que, en su mayoría, las investigaciones y trabajos publicados se enfocan en la evaluación de diversas estrategias de etiquetado frontal nutricional, como los sellos octogonales de advertencia (Chile y Colombia), el sistema de semáforo (Ecuador), el Health Star Rating (Australia) y el Five-Color Nutrition Label (Francia y otros países de la Unión Europea), sin embargo, se identificó una carencia de estudios que exploren la implementación de programas, estrategias, proyectos o actividades educativas que potencien los efectos del etiquetado, y mucho menos que lo hagan desde una perspectiva química.

6. Planteamiento del problema de investigación

6.1. Contextualización del problema

La investigación se lleva a cabo en San Rafael, Antioquia, un municipio predominantemente rural ubicado a 100 kilómetros de Medellín. San Rafael, con 366 kilómetros cuadrados y una población de aproximadamente 16,000 habitantes, enfrenta limitaciones significativas en infraestructura y altos niveles de pobreza rural, lo que afecta las oportunidades educativas (Gobernación de Antioquia, 2021). La economía local depende de la agricultura y ganadería, aunque el ecoturismo ha ganado terreno en años recientes (Alcaldía de San Rafael, 2023a). En este entorno, la Institución Educativa San Rafael, con 13 sedes rurales, desempeña un papel fundamental al brindar educación en comunidades dispersas. La investigación se realizará en una sede ubicada en la vereda Los Centros (ver Figura 14), a 5 kilómetros del casco urbano, donde la infraestructura es básica y el acceso se complica debido a las condiciones de las vías terciarias no pavimentadas. Las limitaciones de infraestructura educativa reflejan los desafíos que enfrentan las escuelas rurales en Colombia, impactando el proceso de enseñanza y aprendizaje.

A julio de 2025, la postprimaria de la sede Los Centros cuenta con un total de 13 estudiantes, distribuidos entre los grados 6° (5 estudiantes), 7° (4 estudiantes) y 8° (4 estudiantes), las edades de los estudiantes oscilan entre los 11 y 14 años, siendo el 63% de ellos varones y el 37% mujeres, aunque no se identifican grupos étnicos en particular, la mayoría de los estudiantes son víctimas del conflicto armado, una condición que influye en su realidad social y emocional, y que añade capas de complejidad a su experiencia educativa. (Alcaldía de San Rafael, 2023a)

Figura 14

Panorámica de la escuela rural Los Centros.



Nota: Se observa la fachada en formato panorámico de la escuela rural Los Centros, ubicada en la vereda los Centros, del municipio de San Rafael, Antioquia. *Elaboración propia*, tomada en septiembre de 2024.

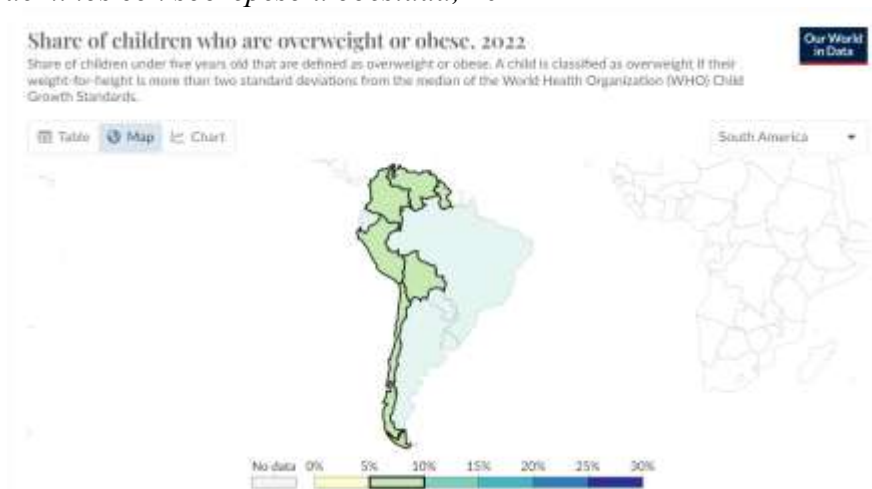
Todos los estudiantes residen en áreas rurales cercanas, como las veredas Los Centros y La Pradera, llegan a la escuela a pie, con desplazamientos que varían entre los 5 y 90 minutos, dependiendo de la distancia desde sus hogares, en algunos casos, los estudiantes que viven más lejos se desplazan en motocicleta algunos días de la semana, esta situación ilustra las barreras físicas que deben enfrentar para acceder a la educación, lo cual es un factor a considerar en el diseño de la estrategia educativa propuesta en esta investigación.

En el entorno rural las limitaciones tecnológicas y las características socioculturales de los estudiantes son factores determinantes en la implementación de una estrategia educativa que busque fortalecer habilidades de interpretación del etiquetado frontal nutricional y la toma de decisiones desde una perspectiva crítica de la EpS, este enfoque responde a la necesidad de promover hábitos de consumo consciente y responsable, y a los desafíos sociales y económicos que enfrenta la población, quienes, posiblemente, por su contexto, tienen un acceso limitado a la información relacionada con la nutrición y el impacto de sus decisiones de consumo en la salud alimentaria y nutricional.

El contexto nutricional actual, tanto a nivel global como local, refleja una crisis de salud pública relacionada con el aumento del sobrepeso (ver Figura 15), la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), a nivel global, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el World Cancer Research Fund (WCRF) coinciden en que los factores principales que impulsan este problema son la creciente ingesta de productos ultraprocesados y ricos en azúcares, grasas y sal, así como la reducción en la actividad física, este cambio en los hábitos alimentarios ha sido vinculado con un incremento alarmante en la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre niños y adolescentes. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), “en 2020, se calculaba que 39 millones de niñas y niños menores de 5 años padecían sobrepeso u obesidad, mientras que más de 340 millones de niñas, niños y adolescentes de 5 a 19 años enfrentaban esta misma problemática en 2016” (OMS, citado en UNICEF, 2023, p. 1).

Figura 15

Porcentaje de niños con sobrepeso u obesidad, 2022



Nota: Según datos de la Organización Mundial de la Salud presentados en Our World in Data, en 2022, entre el 5% y el 15% de los niños en Sudamérica presentaron obesidad, en el caso de Colombia, la cifra fue del 6.2%. Tomado de *Our World in Data*. (6 de octubre de 2024).

A nivel local, en Colombia, el panorama no es menos preocupante, pues se ha identificado que los hábitos alimentarios desequilibrados, que llevan al exceso de peso, están relacionados con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y endocrinas, según el Ministerio de Salud y Protección Social (2021)

El Índice de Masa Corporal alto (exceso de peso). tiene un mayor riesgo atribuible con la enfermedad cardiovascular (3,15%), Y con enfermedades endocrinas (2,32%), así mismo, la hipertensión juega un papel fundamental en la enfermedad cardiovascular (6,68%) y los factores dietarios que contribuyen con el 5,96% de riesgo atribuible para enfermedad cardiovascular. (p. 2).

Particularmente en San Rafael, el informe de la alcaldía *Análisis de Situación de Salud del municipio de San Rafael con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud*, presenta que las “condiciones transmisibles y nutricionales son la segunda causa de morbilidad en la población” (Alcaldía de San Rafael, 2023b, p. 204), y es más acuciante en la primera infancia; en este mismo informe se alerta sobre el aumento en la mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón relacionadas con la obesidad, con lo que se justifica la necesidad de implementar medidas, estrategias y proyectos que propendan por mejorar las condiciones de salud y la calidad de vida de los Sanrafaelitas, una de muchas es la estrategia

educativa para la interpretación del etiquetado frontal que se plantea y desarrolla en el presente trabajo.

6.2. Relevancia del etiquetado frontal nutricional

El etiquetado frontal es una herramienta clave para informar a los consumidores sobre el contenido de los excesos de sustancias añadidas en los alimentos y ayudarles a tomar decisiones alimentarias más saludables, según UNICEF (2023), este sistema de etiquetado permite a los consumidores "comprender la calidad nutricional, así como a seleccionar y comprar alimentos más saludables" (p. 1), esto resulta sumamente importante en un contexto donde los alimentos ultraprocesados se encuentran en casi todas partes y es común que los individuos presenten dietas no equilibradas que respondan a sus necesidades.

Como ya fue presentado en capítulos anteriores, para el caso de Colombia, la Ley 2120 de 2021 establece que los productos con exceso de ingredientes no saludables, deben llevar un etiquetado en el frente del paquete de manera clara y fácil de interpretar, que advierta los consumidores sobre su contenido nocivo para la salud, se recuerda que según el artículo 5 de esta ley, el etiquetado debe ser "de alto impacto preventivo, claro, visible, legible, de fácil identificación y comprensión para los consumidores, con mensajes inequívocos que adviertan al consumidor de los contenidos excesivos de nutrientes críticos." (Congreso de Colombia, 2021, p. 3), con esta normativa se busca prevenir la morbilidad por ECNT, como la obesidad, trastornos metabólicos y las enfermedades cardiovasculares, que están directamente relacionadas con el consumo de alimentos altos en nutrientes críticos. También, el Ministerio de Salud y Protección Social, a través de la Resolución 810 de 2021, recalca la necesidad de que el etiquetado frontal sea accesible para toda la población, y de tal forma se contribuya a solucionar los problemas de salud pública acuciantes en la actualidad y que derivan de las dietas desequilibradas y poco saludables.

Desde la perspectiva educativa, es esencial que los estudiantes desarrollen habilidades para la interpretación crítica de la información del etiquetado frontal, sacando el máximo provecho a esta valiosa herramienta, lo que contribuiría a la comprensión y el análisis los datos nutricionales y composición de los alimentos que ingieren y así puedan tomar decisiones informadas que influyan directamente en su salud, de hecho, la Ley 2120 establece la importancia de educar a la población escolar en lo referente a los hábitos de vida

saludables y la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles mediante herramientas y proyectos educativos (Congreso de Colombia, 2021), a lo que apuntó en el presente trabajo investigativo.

6.2.1. Vínculo entre nutrición y salud en el entorno escolar

El vínculo entre la salud alimentaria y el entorno escolar se puede considerar como intrínseco, dado que los estudiantes permanecen buena parte de los días en las instituciones educativas desde tempranas edades, por lo que deben ingerir alimentos que respondan a sus necesidades nutricionales, además porque dentro de los propósitos de la educación se encuentra la formación de habilidades, actitudes y valores que le permitan desarrollar su potencial humano y social, incluidas las dietas equilibradas que propendan por su calidad de vida, no obstante, algunas estadísticas internacionales presentan cifras alarmantes, como que "el 43 % de los escolares presenta exceso de peso (sobrepeso + obesidad)" (Paz-Lugo, 2016, p. 2805), con una mayor prevalencia en los grupos de menor nivel socioeconómico y educativo, esta situación es sumamente preocupante.

Teniendo en cuenta lo anterior, la escuela debe desempeñar un papel crucial en la formación de una cultura en salud digna, equitativa y justa, esto así, "la salud ha de percibirse como una fuente de riquezas para la vida cotidiana, valorada como un concepto positivo que trasciende la idea del organismo sin enfermedad" (Carrasco et al., 2015, p. 488), además, se ha reconocido que "la promoción de la salud en el entorno escolar es una forma efectiva de intervención para mejorar la salud" (Carrasco et al., 2015, p. 491), ello da cuenta de la importancia de iniciativas y proyectos que fomenten hábitos saludables entre los estudiantes.

Es imperativo que la educación para la salud en las instituciones educativas se convierta en una de las herramientas para mejorar la calidad de vida de la población, tal como lo presenta Carrasco et al., "las actividades de promoción y educación para la salud se han convertido en herramientas imprescindibles para mejorar la calidad de vida de los pueblos" (2015, p. 496). Ahora bien, uno de los principales problemas identificados en el ámbito de la salud está relacionado con las dietas desequilibradas que presentan un exceso de nutrientes y otros ingredientes nocivos, sugiriendo así su inclusión en el currículum educativo por medio de lineamientos políticos nacionales e internacionales (Pérez et al., 2015), por lo que, es indiscutible la necesidad de abordar estos problemas por medio de la EpS y contribuir al

desarrollo y fortalecimiento de una cultura de salud que empodere a los estudiantes en la toma de decisiones sobre su alimentación y estilos de vida y los prepare para convertirse en consumidores críticos, informados y responsables.

6.3. Identificación de la brecha educativa

En Colombia existe un evidente olvido y carencia sobre la enseñanza de la nutrición y aún más sobre la lectura e interpretación del etiquetado frontal en las instituciones educativas (Cabrera-Laverde, 2020; Torres-Méndez, 2018), aunque, con la Ley 2120 de 2021 se introdujo el etiquetado frontal como una herramienta para informar al consumidor sobre el exceso de ingredientes nocivos de ciertos alimentos, sin embargo, este aún no ha sido incluido ni abordado metodológicamente en los espacios escolares, por ello, con la falta de integración de esta normativa en la educación se desaprovecha el potencial de esta herramienta con la que se puede desarrollar habilidades críticas para la interpretación de los sellos, de tal forma que impacte positivamente en la calidad de vida.

Se encontraron algunos estudios previos relacionados con la problemática de interés, en Colombia, como el de Sánchez-Sarmiento (2011), donde analizaron diferentes formas de etiquetado nutricional, este trabajo fue realizado antes de la implementación del etiquetado frontal, que es el que convoca, y no propuso ninguna intervención educativa, además, su enfoque está relacionado con las Cantidades Diarias Orientativas.

En el caso del estudio realizado por Torres-Méndez (2018), que desarrolló una propuesta de una aplicación móvil como herramienta didáctica para la educación nutricional, no fue aplicado y estaba orientado a la educación superior, además se enfocaba en el etiquetado de tablas nutricionales, no en el etiquetado frontal, es en este contexto, en el que brilla por su ausencia la vinculación entre la interpretación del etiquetado frontal y la educación para la salud, se fundamenta y justifica la propuesta de una estrategia educativa sobre la interpretación del etiquetado frontal desde una postura crítica que aporte significativamente a la educación alimentaria y nutricional.

Se encontró que investigaciones recientes han demostrado que el etiquetado frontal tiene mayores resultados cuando es potenciado e incluido en las instituciones educativas mediante la educación para la salud, los trabajos rastreados son los siguientes: Ávila-Montiel, Vilchis-Gil, Miranda-Lora, Velázquez-López y Klünder-Klünder (2024); Sindhu y Madaiah

(2023); Castagnoli, Santos, y Novello (2023); Vásquez-Mauricio (2020); Damjana y Kozina (2020); Becker, Brunk, Cwiakala y Bix (2019); y Pettigrew, Pescud, y Donovan (2012), quienes presentan investigaciones en curso y culminadas donde se realizaron intervenciones de diferente naturaleza en relación con la interpretación del etiquetado frontal, llegando a la conclusión de que, al interrelacionar el etiquetado frontal con procesos educativos, el estudiantado y sus núcleos familiares desarrollaron habilidades, valores y aptitudes en relación con sus hábitos dietarios saludables, en comparación con grupos control donde se presentaban las etiquetas frontales pero no habían procesos educativos.

El informe *Resumen de la política de la Federación Mundial del Corazón* advierte sobre el peligro de que los consumidores puedan ser confundidos por publicidades engañosas sobre los productos alimentarios presentes en sus dietas, lo que puede generar el denominado "health halo effect", que se entiende como una distorsión en la percepción de la calidad nutricional de los alimentos (Champagne et al., 2020), de esta forma sobresale la importancia de que los consumidores sean ignorantes frente a las implicaciones en la salud del consumo de alimentos y por el contrario, cuentan con un conocimiento que le permita tomar decisiones sobre su dieta en atención a los requerimientos nutricionales de los sistema de su cuerpo, generado una visión compleja a modo de una red de interrelaciones entre la nutrición, la salud y el contexto y los elementos que subyacen como la economía, la accesibilidad, asequibilidad, la cultura, la educación, la política, entre otros elementos.

Sintetizando los elementos centrales presentados en la discusión de la problemática se encuentra que, en Colombia, la interpretación del etiquetado frontal es una estrategia útil de alfabetización de la educación alimentaria y nutricional, sin embargo, aún no hay una integración entre la política pública y la educación en las instituciones educativas, prevaleciendo la morbilidad de enfermedades crónicas no transmisibles relacionados con los ambientes obesogénicos y una carencia en la alfabetización y desarrollo de habilidades para la elección de alimentos con nutrientes que atiendan a los requerimientos de los sistemas biológicos de cada individuo, este es un fenómeno que se evidencia en las zonas rurales de Colombia, por lo que, con la presente estrategia educativa se pretende favorecer la interpretación, la toma de decisiones informadas, el desarrollo de habilidades, valores, aptitudes y la reflexión crítica, propendiendo por la plena participación de los estudiantes en su salud.

Como una de las respuestas posibles a este objetivo, el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad a nivel educativo, se presenta como el medio que, desde los contextos rurales (aunque no exclusivamente), permite la reflexión sobre la alfabetización y el desarrollo de una serie de habilidades, aptitudes, valores y/o competencias que permitan el pleno ejercicio de la participación democrática crítica y la toma de decisiones fundamentadas al momento de elegir los alimentos que componen su dieta, en especial por el hecho de que según sus dinámicas contextuales, se desplazan de sus hogares, cada 8, 15 o 30 días, en el entorno rural hacia la zona urbana para realizar la compra de la despensa y es allí en donde se enfrentan a los ambientes obesogénicos.

Además, reflexionen frente a la información presentada en campañas publicitarias por diferentes canales de comunicación y se genere una postura en respuesta de la opresión que se pueda generar por parte de las estrategias de mercadeo propias de un modelo económico capitalista neoliberal, en donde se prioriza la mercantilización por encima de la dignidad, el bienestar y la calidad de vida, pues, pese a la cercanía a los entornos naturales, de las comunidades rurales, se encuentra que la globalización se han colado en estos espacios, por lo que, con esta propuesta educativa se pretende abordar dicha problemática con los estudiantes de postprimaria de la vereda Los Centros, de la I.E. San Rafael, Antioquia.

6.4. Pregunta de investigación

¿De qué manera una estrategia educativa centrada en la interpretación del etiquetado frontal nutricional con enfoque CTSA fomenta la toma de decisiones informadas y la reflexión crítica en la formación de ciudadanos responsables desde la perspectiva de la educación para la salud en estudiantes de postprimaria de San Rafael, Antioquia?

7. Objetivos

7.1. Objetivo General

Favorecer la toma de decisiones informadas y la reflexión crítica en los estudiantes de postprimaria -San Rafael, Antioquia- sobre la interpretación del etiquetado frontal nutricional desde el enfoque de la educación para la salud.

7.1.1. *Objetivos específicos*

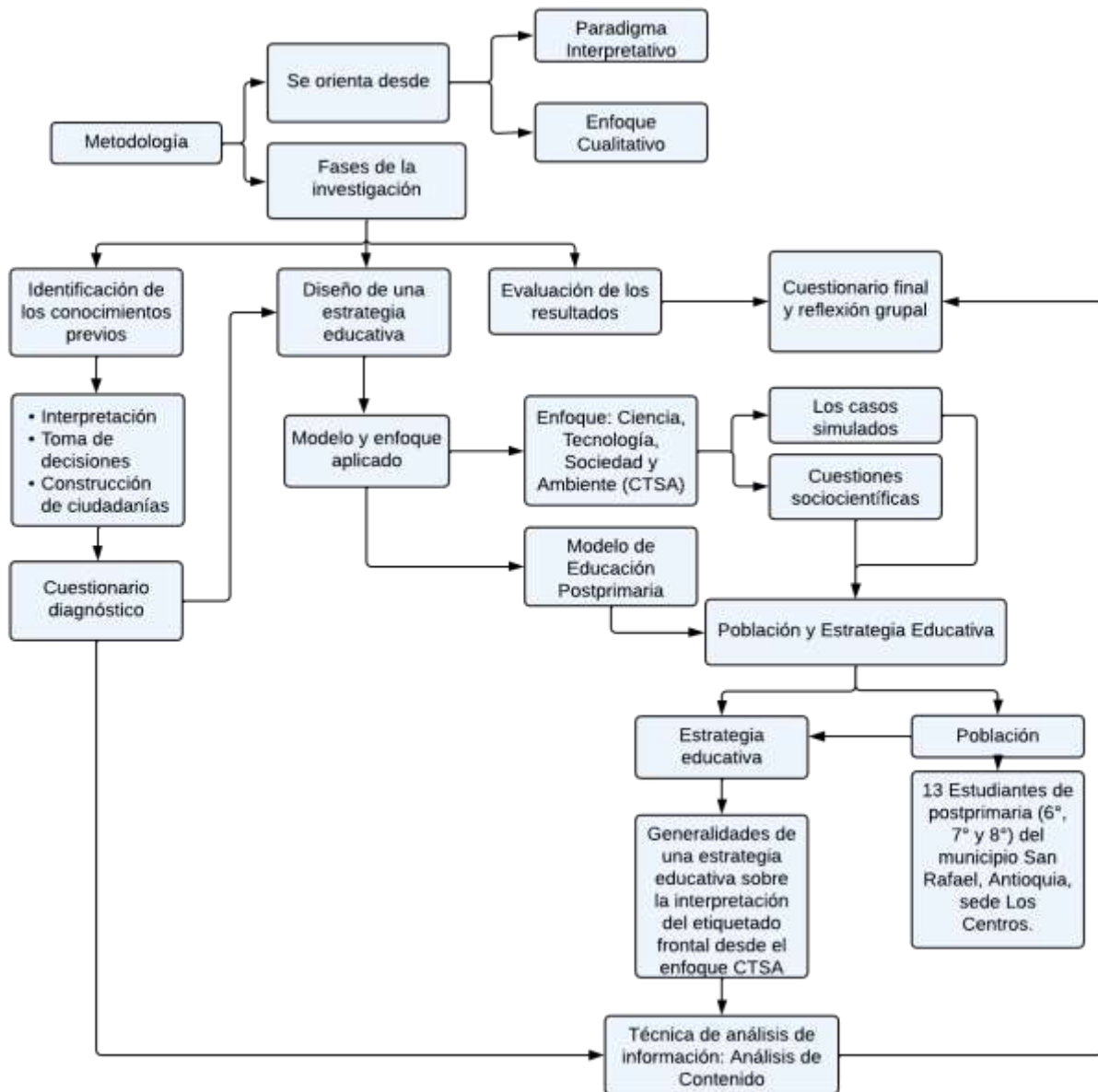
1. Identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre la interpretación del etiquetado frontal nutricional relacionados con la elección de los alimentos que consumen.
2. Diseñar una estrategia educativa centrada en la interpretación del etiquetado frontal nutricional basada en el enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente que propenda por la formación de ciudadanos responsables.
3. Evaluar la toma de decisiones y la reflexión crítica sobre la interpretación del etiquetado frontal nutricional en pro de la salud, con base en los resultados obtenidos luego de la aplicación de la estrategia educativa.

8. Metodología

Este capítulo presenta la organización metodológica de la investigación (ver Figura 16), donde se parte de un enfoque cualitativo vinculado al paradigma interpretativo, para considerar las experiencias, puntos de vista y percepciones de los estudiantes frente al etiquetado frontal, es decir, que desde allí se tiene en cuenta la realidad y el contexto en el que están inmersos, permitiendo una construcción colectiva de conocimientos y saberes entorno a la interpretación del etiquetado frontal, hábitos alimenticios saludables y su formación como ciudadanos responsables.

La presente metodología se estructura en tres fases, entorno a la aplicación de una estrategia educativa, basada en el enfoque CTSA, la EpS, donde se establece una interrelación entre la química, las políticas alimentarias, la escuela y la salud, apuntando con ello a que los estudiantes analicen diferentes perspectivas y propender por desarrollar la interpretación, la toma de decisiones y la construcción de ciudadanías, favoreciendo así el desarrollo de habilidades que propendan por la salud alimentaria y nutricional. Por último, la metodología propuesta permite evaluar su impacto de manera rigurosa y sistemática, a partir del análisis de contenido. Es importante considerar que la presente metodología se enmarca en el modelo de Educación Postprimaria, el cual, se enfoca en las zonas rurales, donde el acceso es limitado a la educación secundaria y aunque este modelo se usa para contribuir y ampliar la cobertura educativa, la ruralidad enfrenta demasiado retos como la falta de recursos y la formación docente, por ello emerge la necesidad de requerir estrategias innovadoras que potencien el aprendizaje y el desarrollo personal. A continuación, se presenta un esquema que sintetiza la metodología empleada.

Figura 16
Síntesis de la metodología empleada en la presente investigación



Nota. La metodología se orienta desde un paradigma interpretativo, enfoque cualitativo, dividida en tres fases, diagnóstico, diseño y aplicación, y evaluación. Elaboración propia.

8.1. Enfoque metodológico

Este apartado describe el marco metodológico que guía la investigación, sustentando la elección del paradigma interpretativo y el enfoque cualitativo para interpretar los resultados de los estudiantes luego de la aplicación de la propuesta educativa.

8.1.1. Paradigma Interpretativo

Como sustento epistemológico de la metodología empleada en la presente investigación, se adopta el paradigma interpretativo, el cual se construye desde Seymour Papert quien parte del término aprendizaje, donde se “aprende por medio de su interacción con el mundo físico, social y cultural en el que está inmerso. Así que el conocimiento será el producto del trabajo intelectual propio y resultado de las vivencias del individuo desde que nace” (Martínez-Godínez 2013, p. 4). Este paradigma es el adecuado para abordar la naturaleza del problema y alcanzar los objetivos propuestos, permitiendo un enfoque sistémico que comprende la complejidad de los fenómenos sociales, los cuales surgen de la intersección de diversas esferas y solo adquieren sentido cuando se analizan desde el contexto, además, la interpretación de la realidad se produce a partir de la interrelación entre el investigador y el objeto de estudio, como plantea Cerda, “se asocia fundamentalmente con la investigación cualitativa, particularmente en el campo de las ciencias sociales. Metodológicamente se caracteriza por el énfasis que hace en la aplicación de las técnicas de descripción, clasificación y explicación” (1993, pp. 33-34).

Dicho paradigma es fundamental, ya que, comprende fenómenos sociales y el sistema en el que ocurren y se validan, involucrando al investigador en el proceso de análisis, es decir, el investigador y el objeto de estudio interactúan recíprocamente, dotando de sentido a una realidad dinámica y multifacética, posibilitando una construcción compleja y sistemática del conocimiento. Según Packer (2018) este paradigma es un acercamiento pertinente y adecuado al estudio de la acción humana, tomando como punto de partida el hecho de que, a pesar de las ambigüedades de las acciones humanas, hay que tener claridad en la visualización y comprensión de lo “trama” el grupo estudiado. Del mismo modo Arnal, Del Rincón & Latorre (1992), resaltan que:

La perspectiva interpretativa penetra en el mundo personal de los sujetos (cómo interpretan las situaciones, qué significan para ellos, qué intenciones tienen). Busca la objetividad en el ámbito de los significados utilizando como criterio de evidencia el acuerdo intersubjetivo en el contexto educativo (p.50)

Es por ello, que el paradigma interpretativo es de vital importancia en la investigación, ya que tiene diferentes características propias de la realidad y cotidianidad de cada sujeto, tal como se resumen en la siguiente tabla (ver Tabla 8).

Tabla 8

Síntesis de las características del paradigma interpretativo

Dimensión	Caracterización
Finalidad	Comprender e interpretar la realidad, los Significados de las personas, percepciones, intenciones y acciones
Relación Sujeto/Objeto	Dependencia, se afectan. Implicación investigador Interrelación
Teoría/práctica	Relacionadas
Criterios de calidad	Credibilidad, Confirmación, transferibilidad
Técnicas: Instrumentos, Estrategias	Cualitativos, descriptivos. Perspectivas participantes
Análisis de datos	Cualitativo: Inducción analítica

Nota. Características específicas del paradigma interpretativo. Adaptado de Arnal, Del Rincón & Latorre (1992). *Investigación Educativa Fundamentos y metodologías*. Editorial Labor, S.A. Escoles Pies, 103.08017, Barcelona. ISBN: 84-335-3725-3.

8.1.2. Enfoque Cualitativo

Ahora bien, de la mano del paradigma presentado, el enfoque cualitativo interpretativo, inductivo, reflexivo y multimetódico, es decir, que considerar los resultados de las múltiples realidades con las que se trabaja, y desarrollar las conclusiones a partir de las realidades diversas que los sujetos construyen desde lo que percibe del entorno. De igual manera, Arnal, et al 1992 resalta que este enfoque cuenta con el objetivo de estudiar cómo interpretan las situaciones y qué sentido les dan a estas, considerando o resaltando que la realidad de los sujetos es dinámica y holística (Guzmán, 2017). Los enfoques cualitativos permiten entender la realidad social al evitar perspectivas unificadoras que no se ajustan a fenómenos que no siguen leyes generales. En cambio, se enfocan en captar los sentimientos, pensamientos e historias de los actores sociales (Binda y Balbastre-Benavent, 2013).

La investigación cualitativa se distingue por su interés en comprender la realidad desde la perspectiva de quienes la viven, capturando la riqueza de experiencias, significados y contextos específicos, y profundizando en cómo las personas interpretan y construyen su

mundo, con especial atención a los relatos y conocimientos de los participantes. En palabras de Vasilachis (2006)

La investigación cualitativa se interesa, en especial, por la forma en la que el mundo es comprendido, experimentado, producido; por el contexto y por los procesos; por la perspectiva de los participantes, por sus sentidos, por sus significados, por su experiencia, por su conocimiento, por sus relatos (pp. 28-29).

Sánchez-Flores (2019) también sostiene que las investigaciones con enfoque cualitativo están presentes desde el propio desarrollo del pensamiento con niveles de abstracción, en sus palabras

La investigación sobre las representaciones del mundo, sus significaciones conceptuales y semánticas, sobre la cultura y el imaginario colectivo, sobre la historia, las costumbres, el inconsciente colectivo, los prejuicios y pugnas étnicas, la búsqueda de la inmortalidad, etc., se podría afirmar que es connatural al ser humano. Desde los orígenes de nuestra especie, el estudio del clima a través de la observación sistemática de los astros con la finalidad de predecir las lluvias o la ausencia de ellas, tanto como el devenir de la propia existencia en un marco de referencia vivencial (p. 105).

Retomando lo presentado por los autores, la investigación cualitativa, fundamentada en un enfoque interpretativo y reflexivo, se centra en comprender la realidad social desde las experiencias y significados de los participantes, adaptándose al contexto en el que emergen los datos, así, este enfoque rechaza generalizaciones y leyes universales en favor de captar emociones, pensamientos y visiones individuales.

8.2. Fases de la investigación

La metodología se estructura en tres fases principales articuladas entre sí, que permiten desarrollar de manera organizada la investigación. En un primer momento se realiza la identificación de los conocimientos previos de los estudiantes en torno a la interpretación del etiquetado frontal, luego se explica el diseño y la implementación de la estrategia educativa y por último se presenta los elementos clave que permitieron llevar a cabo la evaluación y el análisis de los resultados, tal como se observa en la Figura 17.

8.2.1. Fase 1: Identificación de los conocimientos previos

Esta fase tiene como objetivo principal identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre la interpretación del etiquetado frontal nutricional relacionados con la elección de los alimentos que consumen. A tal efecto, se desarrolla un cuestionario diagnóstico específicamente para lograr determinar los niveles de interpretación y comprensión que se presentan sobre el etiquetado y toma de decisiones alimentarias, por ello, se concuerda con Guevara y Viteri-Robayo (2023) que presentan que tras el diagnóstico se puede llevar a cabo intervenciones y/o implementaciones que realmente lleguen y respondan de manera pertinente desde las necesidades de la comunidad y estudiantes, en palabras textuales “ [...] permite entender que la implementación del etiquetado nutricional favorece de forma positiva en la elección de alimentos más saludables pero que la decisión final puede verse influenciada por la subjetividad de cada persona y la relación con su entorno” (p.12). Lograr conocer qué comprenden, interpretan, actitudes y/o prácticas, en una primera instancia los estudiantes frente a lo propuesto, proporciona unas bases para el diseño y planificación de la estrategia educativa, desde contenidos y actividades que tiene en cuenta las perspectivas y necesidades del sector de Antioquia vinculado.

8.2.2. Fase 2: Diseño y la implementación de una estrategia educativa

En cuanto a la segunda fase, se presenta el momento de diseñar una estrategia educativa centrada en la interpretación del etiquetado frontal nutricional basada en el enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente que propenda por la formación de ciudadanos responsables. Para ello, se considera 7 sesiones, vinculando presentaciones, cuestionarios, actividades teóricas-prácticas, laboratorios, casos y simulaciones, para abordar temas como comprensión de los sellos de advertencia, relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado frontal, Disponibilidad de alimentos saludables, capacidad de elección y el papel de las políticas públicas, con el objetivo de poder identificar los conocimientos previos sobre el etiquetado frontal, desde allí poder relacionar el tema central con la química, la salud, la toma de decisiones informadas y reflexionar en la transformación de hábitos alimentarios individuales, colectivos y papel en la transformación de sus comunidades. Según Soubirón (2005), el uso de estrategias educativas permite organizar el aprendizaje de manera

estructurada, aprovechando los recursos didácticos para construir conocimientos sólidos, mientras que, como indica Pozo (2000, citado por Soubirón), se favorecen habilidades de investigación y razonamiento esenciales para un aprendizaje significativo.

8.2.3. Fase 3: Evaluación y análisis de los resultados

Finalmente, se evalúa la toma de decisiones y la reflexión crítica sobre la interpretación del etiquetado frontal nutricional en pro de la salud, con base en los resultados obtenidos luego de la aplicación de la estrategia educativa, considerando los niveles y avances que los estudiantes desarrollen y las decisiones críticas entorno a la elección y disponibilidad de alimentos e interpretación del etiquetado frontal. Como evaluación se implementará un cuestionario final y una reflexión grupal en la que los estudiantes podrán expresar sus aprendizajes y reflexionar sobre la utilidad de estos conocimientos en sus decisiones diarias, con lo anterior, se pretende facilitar la consolidación de una conciencia crítica sobre el consumo responsable e informado.

Figura 17
Fases de la investigación



Nota: Síntesis de las fases de la investigación. *Elaboración propia*

8.3. Enfoques y modelos educativos aplicados en la estrategia educativa

A continuación, se presenta y justifica el Enfoque CTSA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente), las estrategias de los casos simulados y las cuestiones sociocientíficas, y el modelo de Educación postprimaria, que orientan la construcción de la estrategia educativa.

8.3.1. Enfoque: Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA)

Martínez-Pérez (2012) presenta un recorrido histórico sobre el surgimiento del enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), que nace en 1970 como respuesta a los desafíos en la enseñanza de las ciencias. Aikenhead (2005) lo presenta como una coincidencia de palabras entre profesionales de la educación que se estaban preocupando por la educación en ciencias, campo del conocimiento que tenía una gran influencia en las dinámicas sociales, pero era presentada desde una neutralidad que no era coherente, como con el desarrollo de armas letales durante la II guerra mundial, de allí la necesidad de que la sociedad tomara una postura crítica y reflexiva frente al conocimiento científico, como ya comenzaba a aparecer en los discursos de Rachel Carson y Thomas Kuhn desde una incipiente bioética permeada de aspectos sociales.

Históricamente, se consideraba que la ciencia, la tecnología y la sociedad tenían una relación lineal, de tal forma que la ciencia generaba un cúmulo de conocimientos teóricos que eran retomados por la tecnología y los materializaban, luego de ello, la sociedad era donde se materializaba y con ayuda de estos se resolvían las problemáticas más apremiantes de la humanidad, sin embargo, con el movimiento CTS, encabezado por el profesorado desde su práctica investigativa, plantearon una visión más compleja e interrelacionada entre estas esferas y se retroalimenta de manera continua. Martín-Gordillo y Osorio (2003) proponen que:

Para ese nuevo contrato de la educación tecnocientífica con la sociedad podrían considerarse tres elementos básicos para la definición y justificación del papel de la enseñanza de las ciencias y las tecnologías en la formación de la ciudadanía. Tales elementos podrían resumirse en otros tantos infinitivos: «conocer», «manejar» y

«participar». Conocimiento para entender, destreza para manejar y capacidad para participar son, sin duda, los requerimientos esenciales para la ciudadanía del siglo XXI (p. 172).

Al reunir estos elementos que resultaban innovadores para la época (alrededor de la década del 70), se concibe la idea de que la educación en ciencias debe preparar a las personas para que puedan participar democráticamente al momento de tomar decisiones, a partir de un conocimiento fundamentado y crítico, sobre asuntos científicos y tecnológicos que puedan afectar a las sociedades y al ambiente en general, es a este propósito al que apunta el enfoque Ciencia, Tecnología, hacia un bienestar colectivo. (Acevedo-Díaz, 2004)

El enfoque CTS es crítico frente a la educación tradicional por apuntar a la atención de unos pocos que contaban recursos económicos y a tecnificar todos los procesos, incluida la educación, en contraposición se sustenta en lo humanístico, la sensibilidad y una forma de pensar en red, en sistema, rechazando la fragmentación de la ciencia y la tecnología, propendiendo por una comprensión pública integral y transversal a las implicaciones sociales y ambientales, tomando más fuerza en las década del 80 y 90, momento histórico en donde se convirtió en una línea en la enseñanza de las ciencias (Martínez-Pérez, 2012). Este enfoque tenía un campo de acción extenso en lo que refería a la educación en ciencias, Aikenhead (2005) presenta los siguientes elementos, “el propósito de las escuelas; las políticas del currículo; la naturaleza del currículo de ciencia; la enseñanza y la evaluación; el papel de los profesores; la naturaleza del aprendizaje; la diversidad de educandos, y qué significa ‘ciencia’.” (p. 304). Con que da cuenta del nivel de acción del enfoque CTSA en los elementos que atañen a la enseñanza de las ciencias, dado que aborda desde las temáticas y la propia concepción de “ciencia”.

Cada vez más evidentemente y apremiante, el componente Ambiental se mostró inherente a la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, dando lugar a la denominación CTSA, al agregar al Ambiente, con ello se problematizan cuestiones socioambientales como el cambio climático, problemáticas de salud pública, el desarrollo de armas, la degradación de la biodiversidad, la contaminación, la seguridad alimentaria y los alimentos genéticamente modificados, etc. (Martínez-Pérez, 2012). Frente a la vinculación del Ambiente a este movimiento, algunos autores presentan los siguientes eventos que resultaron importantes en la consolidación y justificación.

Martínez-Pérez y Parga-Lozano (2013) describen este devenir histórico

En un comienzo el enfoque recibió la denominación CTS, no obstante desde el principio existía un interés importante por las cuestiones ambientales que se debían analizar de acuerdo con el desarrollo científico y tecnológico, pues éste, entre otras cosas, implicaba una transformación radical de la relación del ser humano con la naturaleza, en la medida en que conformaba una concepción positivista y cartesiana (...) consideramos importante referirnos a CTSA para destacar las problemáticas ambientales en el escenario global y local. (p. 24)

Aikenhead (2005) da muestra que la inserción del ambiente al movimiento CTS surgió desde el contexto canadiense e irlandés:

La evolución dentro de la ciencia escolar CTS es una compleja historia del desarrollo profesional e intelectual de los educadores en ciencia en lo individual. Cada país tiene su propia historia que contar. Por ejemplo, en Canadá e Israel, el ambiente [environment en inglés] fue destacado al añadirle una E a STS, con el resultado STSE y STES, respectivamente (p. 307)

Autores como Martínez Pérez y Parga Lozano (2013), han situado cuatro momentos que describen el surgimiento del enfoque CTSA: El origen, su desarrollo, la consolidación y finalmente la ampliación. El origen es resultado de la crítica al modelo de educación tecnocrático que era excluyente y no permitía la formación de la ciudadanía en la Ciencia y la Tecnología (CyT), así se gestaba este movimiento que propendía por una alfabetización científica inclusiva y global, con aplicaciones en la participación ciudadana desde un verdadero y consciente ejercicio democrático. Luego se dio el desarrollo en las décadas del 70 y 80, impulsado por docentes e investigadores conllevando a la renovación del currículo y el establecimiento del enfoque CTSA como una línea de investigación en la didáctica. En 1990 se consolidó y ya era común encontrarlo en los currículos, sin embargo, se sentía que había llegado a un periodo de estancamiento que fue superado en la etapa de ampliación cuando se incorpora las Cuestiones Sociocientíficas (CSC), permitiendo abordar problemáticas sociales y ambientales que afectaban directamente a las comunidades.

Por ello, se considera fundamental la integración del ambiente por su influencia en las relaciones inherentes entre la ciencia, tecnología y sociedad, pues el resultado de esta se ve reflejado y materializado en el ambiente, y a su vez, este último, modifica las

interacciones, por lo que es una variable que no se puede desconocer para dotar la enseñanza de la ciencia de los elementos críticos que permita la formación de una ciudadanía consciente de su papel democrático.

8.3.1.1. Las cuestiones sociocientíficas (CSC) desde el enfoque CTSA

Las cuestiones sociocientíficas (CSC) es la base en las relaciones CTSA, por ejemplo, en el presente caso, la discusión frente a la necesidad de la interpretación del etiquetado frontal nutricional, el cual, implementado adecuadamente, permite vislumbrar las necesidades e implicaciones de la educación para la salud desde la elección de los alimentos que se consumen en san Rafael Antioquia, es decir que las CSC, “abarcan la formación de opiniones y la adopción de juicios personales y sociales de acuerdo con determinados valores” (Martínez Pérez & Parga Lozano. 2013. p.28), en otras palabras, que desde este modelo se puede contribuir a la toma de decisiones y la reflexión crítica en pro de la salud, considerando los intereses económicos, políticos y sociales de la población de estudio.

Los estudios de Pedretti (2003) señalan que las CSC pueden considerarse como el punto de partida del proceso de enseñanza, en contraste con la tradicional transmisión de información que usualmente es ofrecida a los estudiantes al comenzar las clases de ciencias. De esta forma, las CSC posibilitan el trabajo multi e interdisciplinar, porque tales cuestiones abarcan problemas sociales que requiere de un diálogo fructífero entre saberes científicos y saberes humanísticos (Martínez-Pérez y Parga Lozano, 2013, p.29).

La CSC específica de la nutrición desde la elección de los alimentos considera la presentación de los productos, el análisis de las tablas nutricionales y la reacción de los diferentes nutrientes en el cuerpo humano, permitiendo evidenciar la importancia del aprendizaje de la interpretación del etiquetado frontal, todo ello, para contribuir tal como menciona Martínez Pérez y Parga Lozano (2013) “a la formación de ciudadanos que participen de forma activa y fundamentada en la sociedad” (p.28); cabe mencionar que los docentes deben buscar estrategias didácticas que incentiven al estudiante a desarrollar un pensamiento crítico frente a sus diferentes acciones nutricionales.

Tales cuestiones abarcan controversias públicas sobre asuntos de ciencia y tecnología que poseen serias implicaciones éticas, morales y ambientales. Además, de involucrar

impactos globales y locales que ameritan análisis de riesgo y beneficio. Otro elemento que caracteriza las referidas cuestiones en su permanente presencia en medios de comunicación tales como internet, radio, TV y prensa, lo que las hace visibles en grandes audiencias de la sociedad (Martínez Pérez y Parga Lozano, 2013, p.28).

Por ello, la amplia necesidad de una ciudadanía democrática, que participe de manera activa desde la toma de decisiones y que permita fomentar la alfabetización científica inclusiva. En este sentido, las CSC desde el enfoque CTSA, conlleva a la formación de ciudadanos críticos que parten de las problemáticas sociales y contemporáneas, que manejadas de manera didáctica y desde el contexto permite formar bases responsables, de compromiso y de cambio. Del mismo modo, Rodríguez-Hernandez (2017) resalta que:

Las relaciones CTS se constituyen como un enfoque de enseñanza de las ciencias cercana a la cultura, donde los saberes científicos y tecnológicos asumidos como constructos prácticos y colectivos pueden transformar la forma de vida de una sociedad, en la que se deben formar ciudadanos críticos, que participen activamente de dichas prácticas apropiándolas (p.111)

Los CTSA parten de la conexión con la sociedad, desde allí, el sujeto pueda relacionar el impacto y participar de manera pertinente. Asimismo, las CTSA, se abordan como forma para enseñar las ciencias, que tiene en cuenta lo que se aprende en la escuela con la cotidianidad, cultura y necesidades. Se da interés a los saberes y perspectivas experienciales, para poder usarlas práctica y colectivamente en la sociedad. En este sentido no se puede dejar de lado la intervención de actores como docentes en el presente enfoque y desde las CSC, ya que “[...] puede constituirse en un derrotero que guie la educación y en especial la enseñanza de las ciencias, es a través de ella que se lograrán cambios significativos en la calidad de vida de la población” (Rodríguez-Hernandez. 2017. p. 128)

8.3.1.2. Los casos simulados (CSs) desde el enfoque CTSA

Los casos simulados en el enfoque CTSA se presenta como una variante que propicia en los estudiantes una participación en controversias tecnocientíficas, sociales y ambientales, aportando en el estudiantado diferentes habilidades y contribuyendo a dinamizar la rutina que se normaliza en el aula; apuntar a las controversias públicas, implica considerar diferentes aspectos sociales que redirigiera a una verdadera toma de decisiones desde la formación de

ciudadanos responsables. Por ello, se designa un actor social con el rol de mediador que integre diferentes actividades, tales como problemas abiertos, grupos cooperativos, trabajos de campo, debates, foros, especialistas, exposiciones, entre otras, promoviendo una discusión democrática y garantizando que se presenten diversos puntos de vista (Martínez-Pérez, Peñal y Villamil, 2007).

Los casos simulados (CSs) principalmente se basan en aplicar una noticia ficticia pero convincente que conlleva a la controversia, a consultar y complementar con relación a las experiencias e ideas individuales. De acuerdo con Martínez-Pérez y Rojas-Duarte (2006), para elaborar un CSs se debe considerar diferentes cuatro aspectos; Martín-Gordillo y Osorio (2003, p. 181), destacan que cada CSs incluye materiales específicos, como se evidencia en la Figura 18:

Figura 18
Planeación de un caso simulado y sus materiales



Nota: Resumen de ¿cómo hacer un caso simulado? *Elaboración propia*

Presentado el caso simulado, los estudiantes, organizados en equipos, reciben roles específicos de otros actores sociales relacionados con la controversia ficticia de interés, de este modo, cada grupo debe ponerse en la perspectiva del actor asignado y construir argumentos sólidos que defiendan la posición asignada, durante el proceso de generar informes escritos por cada equipo, en los que se documentan sus posturas y análisis, lo que permite un espacio de diálogo posterior en el aula donde se reflexiona sobre la decisión final

del debate (Martín-Gordillo y Osorio, 2003). Esta propuesta, aseguran los autores, se inspira en la teoría de la red de actores de Callón (1986) en donde se destaca la flexibilidad interpretativa de la ciencia. En este enfoque, el aprendizaje de la participación social en problemas tecnocientíficos no busca una respuesta correcta a la simulación planteada, sino desarrollar habilidades de análisis y debate sobre problemas verosímiles que tienen relevancia social y educativa.

Este enfoque CTS, centrado en simulaciones, permite a los estudiantes analizar y participar en conflictos tecnocientíficos de manera crítica y comprometida, integrando el aprendizaje científico con su dimensión social y ética. Los CSs buscan traer la realidad a los estudiantes para que desde esos espacios se pueda incentivar y fomentar la reflexión crítica que permita contribuir a la búsqueda de posibles soluciones a problemas sociales.

8.3.1.3. Modelo de Educación Postprimaria

El modelo de educación flexible *Postprimaria* se fundamenta en la necesidad de ofrecer acceso a la educación básica secundaria a niños y jóvenes de zonas rurales que no tienen la posibilidad de asistir a una institución de básica secundaria y media, así, este enfoque emerge como una solución educativa que combina el currículo obligatorio con proyectos pedagógicos y productivos, adaptados a las particularidades del contexto rural, según el Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2022), su objetivo es ampliar la cobertura educativa, garantizando calidad y eficiencia mediante la optimización de los recursos locales disponibles.

La importancia de este modelo radica en que se convierte en una de las pocas vías de acceso a la educación secundaria para muchos jóvenes de áreas rurales en Colombia, e inclusive hay experiencias similares en otros países como México, Chile y Portugal (Leal-Acevedo, 2014). Un elemento importante a resaltar es que este modelo de educación flexible no solo busca brindar conocimientos académicos, sino que también se presenta como una estrategia para mejorar las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y sus comunidades, sin embargo, las limitaciones en recursos y en la capacitación del personal educativo aumentan los índices de deserción escolar, lo que afecta el desarrollo social y económico de estas comunidades, en comparación con la educación de las zonas urbanas,

según Leal-Acevedo (2014), estas dificultades representan un desafío significativo para el modelo, ya que pueden obstaculizar su efectividad.

Para abordar estos desafíos, el modelo de Postprimaria puede complementarse con diversas estrategias innovadoras, entre las cuales la educación para la salud, la formación ciudadana y sus potencialidades para el desarrollo del pensamiento crítico se destacan como una opción valiosa, dado que, este enfoque no solo busca transformar las debilidades del sistema educativo en oportunidades de mejora, sino también empoderar a los jóvenes rurales, proporcionándoles herramientas para contribuir activamente a su desarrollo personal y comunitario.

8.3.2. Población y Estrategia Educativa

Esta sección presenta el perfil de los participantes e introduce la estrategia educativa diseñada para la intervención.

8.3.2.1. Población

La investigación se realizó en la sede Los Centros de la Institución Educativa San Rafael (vereda Los Centros), a 5 km del casco urbano de San Rafael, Antioquia. La población estuvo conformada por la totalidad de estudiantes de los grados 6° (5), 7° (4) y 8° (4), N = 13, con edades entre 11 y 14 años (63% hombres, 37% mujeres). Esta selección de la población responde a criterios de pertinencia y acceso. Se trabajó con la comunidad educativa donde labora uno de los docentes-investigadores porque, a partir de observaciones participantes, se identificó una oportunidad de trabajo didáctico sobre la enseñanza de la química, la EpS crítica y el etiquetado frontal desde la comprensión profunda y situada del fenómeno en el contexto rural bajo la modalidad del modelo de educación flexible postprimaria (explicado con mayor detalle en el anterior apartado).

En atención al contexto rural, se diseñó la estrategia educativa, contemplando la limitada disponibilidad de materiales de laboratorio, la formación docente, el acceso a TIC y condiciones socioeconómicas que condicionan las prácticas educativas; por ello, la interpretación de los resultados prioriza la transferencia a contextos rurales similares y advierte sobre la cautela en su generalización a entornos urbanos. Cabe aclarar que se obtuvieron los permisos institucionales correspondientes, consentimiento informado de los

padres y acudientes, así como el asentimiento de los estudiantes; se garantizó el anonimato y tratamiento seguro de los datos

8.3.2.2. Estrategia educativa

En principio cabe aclarar que las estrategias educativas son fundamentales para planificar intervenciones en el aula que promuevan el desarrollo de conocimientos a partir de experiencias significativas, estas estrategias, por su nivel de complejidad, permiten que las actividades no sean superficiales ni breves, lo que asegura que los estudiantes logren una comprensión más profunda de los elementos abordados en el aula. A diferencia de proyectos más extensos que requieren mayor tiempo para alcanzar los objetivos, las estrategias educativas ofrecen un punto medio, permitiendo alcanzar metas educativas claras en un tiempo más acotado sin sacrificar la profundidad del aprendizaje. Para Soubirón (2005) “En forma amplia se podría considerar que una estrategia (...) es el conjunto de los recursos que el docente (enseñanza) utiliza para proporcionar la ayuda apropiada para la construcción del conocimiento por parte del estudiante (aprendizaje)” (p. 12).

Es relevante destacar la diferencia entre una estrategia educativa y una didáctica, mientras que la estrategia didáctica se centra en los recursos y procedimientos que el docente utiliza para facilitar la construcción de conocimientos, la estrategia educativa abarca un enfoque más amplio, integrando elementos contextuales y metas formativas que van más allá del aula. Según Pozo (2000, citado por Soubirón, 2005), las estrategias se caracterizan por su nivel de complejidad, requiriendo habilidades como la investigación y el razonamiento, lo que las hace esenciales para el aprendizaje significativo.

Además, el uso de estrategias educativas ofrece a los docentes la posibilidad de planificar de manera estructurada y coherente, asegurando que las actividades estén alineadas con objetivos claros y pertinentes para los estudiantes, con ello se mejora la experiencia de aprendizaje y facilita una mayor comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos, así, la estrategia educativa se convierte en una herramienta clave para garantizar un aprendizaje reflexivo y con impacto en la vida cotidiana de los estudiantes.

8.3.2.2.1. Generalidades de una estrategia educativa sobre la interpretación del etiquetado frontal desde el Enfoque CTSA

La estrategia educativa para la interpretación del etiquetado frontal nutricional busca capacitar a los estudiantes de postprimaria de la Institución Educativa San Rafael, sede los centros, en la comprensión crítica de la información alimentaria a partir del etiquetado frontal, fomentando la toma de decisiones y la construcción de ciudadanía (ver anexos 3, 4, 5 y 6).

Tabla 9

Generalidades de la estrategia educativa planteada

Sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Duración
1	Identificación de conocimientos previos	Identificar los conocimientos previos de los estudiantes de sexto, séptimo y octavo grado sobre el etiquetado frontal de los alimentos, su relación con la química, la salud y la toma de decisiones informadas.	Cuestionario en Google forms, con tres secciones, considerando la autorización del adecuado manejo de la información y la información personal de cada estudiante; En la primera sección, se presentan las preguntas cerradas sobre interpretación del etiquetado frontal. Seguidamente se presentan preguntas abiertas en un formato tipo guía, para poder plasmar, los comentarios e ilustraciones. Finalmente realiza un caso simulado con 4 actores para debatir en torno a unas directrices emitidas por el Ministerio de salud sobre el rotulado y etiquetado frontal de los alimentos procesados y ultraprocesados, con exceso de ingredientes críticos y desde allí el estudiante emite un posicionamiento.	1 hora y 45 minutos

2	Comprensión de los sellos de advertencia	Comprender el significado de los sellos de advertencia en el etiquetado frontal de los alimentos y su importancia para la salud. Caracterizar alimentos procesados y no procesados a partir del reconocimiento de ingredientes críticos por medio de un laboratorio sobre las propiedades organolépticas.	Se inicia con la actividad de motivación, se lleva a cabo desde la elección de alimentos (mínimamente procesados y procesados), luego se desarrolla un laboratorio sobre las propiedades organolépticas, para dar paso a la presentación de manera visual de las características de los sellos de advertencia y los nutrientes críticos, finalmente, la sesión cierra con la elaboración de un cartel publicitario que motive la alimentación saludable en la comunidad.	2 hora y 20 minutos
3 y 4	Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional	Explicar la conexión entre conceptos químicos y la información de los sellos de advertencia.	Análisis de fichas informativas y discusión sobre contenido químico desde diferentes casos, relacionando estructuras tridimensionales de compuestos más comunes de cada tipo de sello de advertencia.	Dos jornadas de 2 hora y 30 minutos
5 y 6	Disponibilidad de alimentos saludables, capacidad de elección y el papel de las políticas públicas	Reflexionar sobre el acceso a alimentos saludables, la capacidad de tomar decisiones informadas, por medio de un caso simulado. Explorar las políticas alimentarias y su función en la promoción de la salud. Debatir sobre las responsabilidades de diferentes actores sociales en la toma de decisiones que afectan a toda la sociedad.	Estudio de un caso sobre políticas de etiquetado por medio de un caso simulado donde los estudiantes representan cuatro actores sociales (El Ministerio de salud; Alimentos y Delicias S.A.S; Fundación el Buen Comer; y La Red de Jóvenes Saludables Informados), en un debate público para argumentar sobre políticas, oferta de alimentos en su comunidad, la toma de decisiones informada, y la responsabilidad de diferentes actores sociales.	Dos jornadas de 2 horas
7	Cierre y evaluación de la estrategia	Evaluar el aprendizaje derivado de la participación en la estrategia educativa. Reflexionar sobre la aplicación de los conocimientos en la transformación de hábitos alimentarios individuales y su papel en la transformación de sus comunidades.	Estudio de un caso sobre políticas de etiquetado. Simulación de un debate donde los estudiantes representan distintos actores (gobierno, industria, consumidores) para argumentar sobre estas políticas.	1 hora y 40 minutos

Nota. La estrategia educativa está organizada en 7 sesiones, para cada una de ellas se presenta el tema, objetivo, actividades, y la duración, cabe aclarar que es permeada por el enfoque CTSA, la construcción de ciudadanías y la Educación Para la Salud. *Elaboración propia.*

8.3.2.2.2. Estructura general de las sesiones de clase

Figura 19

Diseño de las estructuras de las sesiones de clase

El diagrama muestra un formulario para diseñar una sesión de clase. El título es "Sesión de clase *". Hay tres campos de texto: "Objetivo de la sesión:", "Materiales:" y "Duración:". Debajo del campo "Duración:" hay tres barras horizontales de color rosa que representan las fases de la sesión: "Inicio (** minutos)", "Desarrollo (** minutos)" y "Cierre (** minutos)".

Nota. Las sesiones de clase se deben enumerar, con un objetivo de sesión, además, se debe aclarar los materiales y/o recursos necesarios para el desarrollo de la misma, también se considera la duración total, lo cual debe coincidir con el tiempo de las tres siguientes partes; un inicio donde se busca dar introducción y preámbulo de lo que se trabajará; el desarrollo es la práctica y profundización de la temática, donde se debe aclarar dudas e intentar lograr la comprensión de la misma para finalmente dar cierre, donde se logre evaluar y reflexionar lo aprendido. Fuente: elaboración propia.

8.3.2.2.3. Diseño de instrumento diagnóstico

El diseño de instrumento diagnóstico busca identificar conocimientos, saberes y prácticas que tienen los estudiantes de sexto, séptimo y octavo de la sede Los Centros de la Institución Educativa San Rafael, Antioquia, acerca del etiquetado frontal nutricional, la relación de este con la química (desde los sellos de advertencia como el exceso sodio, exceso azúcares, exceso grasas trans, edulcorantes y exceso grasas saturadas), cómo relacionan los ingredientes críticos en el funcionamiento del cuerpo, la disponibilidad de alimentos saludables y la capacidad de elección, además, las políticas de salud alimentaria y su impacto en la sociedad.

Para ello, se partió de la recolección de información, considerando como instrumento diagnóstico el cuestionario presentado en la sesión 1 (ver Tabla 9), que permitió identificar las necesidades, confusiones y oportunidades de intervención con relación a la interpretación del etiquetado frontal, así mismo, se fundamentar y ajustar el diseño de la estrategia educativa en atención a los resultados obtenidos, ya que, todo se analiza y sistematiza bajo las categorías establecidas en la Tabla 11.

Se preguntó sobre los datos sociodemográficos de los estudiantes tales como: edad, sexo, lugar de residencia, cantidad de personas con la que convive en el hogar. Se consideraron aspectos particulares de la zona rural de Antioquia. Luego se presenta a los estudiantes un cuestionario en Google forms con diez (10) preguntas de selección múltiple, dos (2) preguntas abiertas y un caso simulado con 4 actores dando un rol a los estudiantes para debatir entorno al etiquetado frontal de los alimentos procesados y ultraprocesados, con exceso de ingredientes críticos. Cabe aclarar que este instrumento fue validado al interior del grupo de investigación y con una prueba piloto, lo que se explicará más adelante.

8.3.2.3. Convenciones

Tabla de codificación aplicada al análisis de datos

Tabla 10

Tabla de codificaciones

Código	Descripción
E	Estudiante
S	Sesión
S1	Identificación de conocimientos previos
S2	Comprensión de los sellos de advertencia
S3 y 4	Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional
S5 y 6	Disponibilidad de alimentos saludables, capacidad de elección y el papel de las políticas públicas
S7	Cierre y evaluación de la estrategia
SEC	Sección
G	Grupo
C	Categoría
C1	Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud
C2	Toma de decisiones en relación con la elección de los alimentos que se consumen
C3	Reflexión y construcción de ciudadanía

Nota: Elaboración propia

8.3.2.4. Categorías y sus niveles construidos para el análisis de los resultados

Tabla 11

Categorías de análisis

	Literal	Analítico	Crítico-Reflexivo
1 Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud	Reconoce el etiquetado frontal (color, forma, ingredientes críticos y tipos de sellos), pero de manera acrítica, memorizando y asociándolo con enfermedades que surgen por el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados (lineal).	Analiza los sellos de advertencia desde su significado e impacto en la salud, de manera sistémica (transversal y holística), comprendiendo que las enfermedades relacionadas con la alimentación dependen de múltiples factores, además, hay un aprendizaje participativo relacionando su vida cotidiana con el conocimiento científico.	Evalúa los sellos de advertencia, comprendiendo que no son fijos sino una construcción social, que pueden ser interpretados a partir del contexto, adoptando un enfoque integral (dinámico y colectivo), partiendo del diálogo de saberes. Las enfermedades son interpretadas a partir de las características del contexto.
2 Toma de decisiones en relación con la elección de los alimentos que se consumen	Sigue las recomendaciones de expertos y/o instituciones, tiene en cuenta la presencia y cantidad de sellos de advertencia, con lo que expresa una opinión que puede, o no, se traduzca en una acción informada, y se limita a escoger entre lo que está disponible en el entorno.	Justifica la elección de sus alimentos basado en información científica, considerando sus requerimientos nutricionales a partir de lo que encuentra en su entorno, con la intención de priorizar su salud y bienestar, por lo que también analiza influencias externas (publicidad) y ambientes alimentarios dominantes.	Evalúa sus decisiones desde una perspectiva sistémica y colectiva, teniendo en cuenta múltiples factores como el diálogo de saberes, la disponibilidad, tradiciones y contextos socioeconómicos, cuestionando la publicidad y las normas preestablecidas, con lo que transforma su entorno hacia prácticas saludables y sustentables.
3 Reflexión y construcción de ciudadanía	Comprende que las decisiones alimentarias tienen repercusiones en la salud, pero, aun así, no refuta ni cuestiona, además, respeta y cumple las normas y valores para el cuidado de la vida, desde una participación acrítica y una conciencia social básica.	Mantiene una socialización activa en debates y tomas de decisiones, comprendiendo el impacto social, económico y ambiental; en este sentido, sus análisis parten del enfoque comunitarista, la participación organizada, la responsabilidad social y el sentido de pertenencia por sí mismo y por su entorno, tomando decisiones conscientes y valorando la diversidad de saberes y culturas.	Reflexiona de manera crítica, decolonial y de sí mismo como sujeto de cambio, que cuestiona el orden de dominación, opresión y poder, entendiendo que estos influyen en la soberanía alimentaria y la accesibilidad de alimentos saludables, además, construye un discurso vital entorno a la salud colectiva y los hábitos saludables mostrando habilidades científicas para fundamentar su contribución, promoción y transformación a su entorno.

Nota: Elaboración propia.

8.3.2.5. Validación de los instrumentos de investigación

La validación de los instrumentos de investigación se desarrolló mediante un proceso riguroso con la intención de orientar a garantizar la pertinencia, coherencia y adecuación de cada una de las actividades y herramientas propuestas para el cumplimiento de los objetivos establecidos. Los instrumentos fueron diseñados por los maestrantes a partir del marco conceptual y pedagógico construido, dando como resultado el diseño de cuestionarios, actividades prácticas, casos simulados, laboratorios, entre otras actividades, todas enfocadas en favorecer la toma de decisiones informadas y la reflexión crítica.

Una vez elaborada la estrategia educativa, se sometió a evaluación en un espacio de revisión colaborativa en el marco de las reuniones regulares semanalmente de la línea de investigación, allí, cada instrumento fue socializado por los maestrantes, en donde se recibieron observaciones y sugerencias tanto de la tutora como de un compañero de la maestría, cabe resaltar que, como parte de la validación, se aplicó un piloto del cuestionario de la actividad diagnóstica con tres estudiantes de grado séptimo, independiente a al grupo focal y se realizan ajustes en atención a los resultados obtenidos y observaciones de dichos estudiantes; finalmente, la estrategia educativa fue modificada según los resultados obtenidos de la prueba diagnóstica aplicada al grupo focal. Este proceso se realizó para identificar las fortalezas y oportunidades de mejora en atención a las características contextuales de los estudiantes y la temática abordada.

8.3.2.6. Técnica de análisis de información: Análisis de Contenido

En este apartado se explica, someramente, la técnica de análisis de contenido como la herramienta fundamental implementada en esta investigación para realizar la interpretación de los datos recolectados, dotándolo de rigor académico y científico, permitiendo identificar una serie de patrones y categorías que emergen de las percepciones y experiencias de los estudiantes en el marco de la interpretación y toma de decisiones a partir del etiquetado frontal.

Se evaluó el conocimiento de los estudiantes antes y después de la implementación de la estrategia educativa mediante un instrumento previamente validado y ajustado para

recoger la información que permitió cumplir los objetivos propuestos, y complementado con observaciones participativas para analizar los cambios en la interpretación del etiquetado frontal, la relación con el consumo de alimentos y el impacto en la salud alimentaria y nutricional. Teniendo en cuenta lo anterior, es justo en ese momento en el que el análisis de contenido permitió desentrañar los resultados obtenidos luego de la ejecución de la estrategia educativa que constaba de 7 sesiones.

El análisis de contenido, según Bardin (1991) es “Un conjunto de técnicas de análisis de comunicaciones tendente a obtener indicadores [...] por procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes, permitiendo la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción/recepción [...] de estos mensajes.” (1991, p. 32), sin embargo, menciona el autor, esta definición es polisémica y en ocasiones son limitadas e inexactas por reducir su complejidad a la descripción de una comunicación, muchas veces sin tener en cuenta las características propias del contexto en donde emerge el mensaje, por ello concluye que los contenidos presentes en los mensajes deben ser analizados a la luz de la estructura semántica y la características psicológicas y sociológicas (Bardin, 1991).

Finalmente, Bardin (1991) plantea que el análisis de contenido se realiza en las siguientes tres fases:

1. **Preanálisis:** Selección y organización del material a estudiar, que en este caso corresponde a las respuestas presentadas por los estudiantes y las observaciones acopiadas por los investigadores.
2. **Aprovechamiento del material:** En donde se seleccionaron los fragmentos del contenido en categorías temáticas o unidades de significado permitiendo la agrupación y una posterior interpretación.
3. **Tratamiento de resultados, la inferencia y la interpretación:** En donde, finalmente, se establece una relación entre los resultados obtenidos, el contexto y los referentes teóricos para extraer las conclusiones más relevantes.

9. Resultados y discusión de resultados

9.1. Resultados Sesión 1 - Cuestionario Diagnóstico

Para la identificación de los conocimientos previos de los estudiantes sobre la *interpretación del etiquetado frontal nutricional relacionados con la elección de los alimentos que consumen*, se presentan los resultados de la **sesión 1 (S1)** aplicación del instrumento diagnóstico (ver anexo 3), que cuenta con tres secciones; la **sección 1 (SEC 1)**, las preguntas de selección múltiple, se diseñaron para dar cuenta de la categoría 1 (C1) (*interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud*) específicamente las preguntas de la 1 a la 8, respecto a las preguntas 9 y 10, se sustentaron desde el tema exploratorio disponibilidad de alimentos saludables y la capacidad de elección de los estudiantes y dar cuenta de la C2 (*Toma de decisiones en relación con la elección de los alimentos que se consumen*).

En cuanto a la **SEC 2** se presentan las preguntas abiertas del cuestionario diagnóstico, la pregunta 1 y 2, consideran las 3 categorías (ver Tabla 11), la pregunta 3, se enfoca en la C3 (*Reflexión y construcción de ciudadanía*). Finalmente, en la **SEC 3** donde se presentó un caso simulado con 4 actores para debatir en torno a unas directrices emitidas por el Ministerio de salud sobre el rotulado y etiquetado frontal de los alimentos procesados y ultraprocesados, con exceso de ingredientes críticos, se enfocan en la categoría 2 y 3; se evidencia a manera general, que en su mayoría se encuentran en un nivel literal, dado que identifican el etiquetado frontal que aparece en los empaques de los productos procesados y ultraprocesados pero de manera acrítica, asociándolo con enfermedades.

9.1.1. Sección 1 - Preguntas de selección múltiple

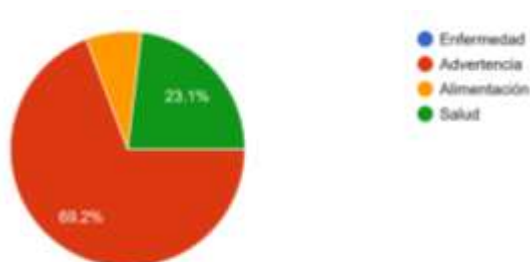
Esta SEC, busca identificar los conocimientos previos en torno a la categoría 1: *Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud*. Para la pregunta 1 “Con qué relaciona el etiquetado frontal nutricional”, los estudiantes con código 2,3,4,5,6,7,8,12 y 13, el 69.2% de la población, relaciona el etiquetado frontal nutricional con la palabra “*Advertencia*” considerándose en un nivel literal, de allí se interpreta que los

estudiantes comprenden el etiquetado frontal como un mecanismo o herramienta de alerta, informativo y/o de prevención (evitar comer dicho alimento).

Un estudiante lo relaciona con “*Alimentación*” (E1), se ubica en un nivel analítico, debido a que correlaciona el etiquetado frontal como eje fundamental en la alimentación ya que parte de ver los sellos en productos netamente comestibles y a su vez lo asocia a un proceso de nutrición, teniendo en cuenta que la alimentación influye directamente en su bienestar; y los que seleccionaron “*Salud*” el 23,1% (estudiante 9, 10 y 11) quedaron dentro del nivel CR, infiriendo que los estudiantes sí conectan esta información con elecciones alimentarias conscientes y desde el impacto en la salud, considerándose que van más allá del mismo significado de los sellos como se observa en la Figura 20.

Figura 20:

Resultados pregunta 1 de la sección 1

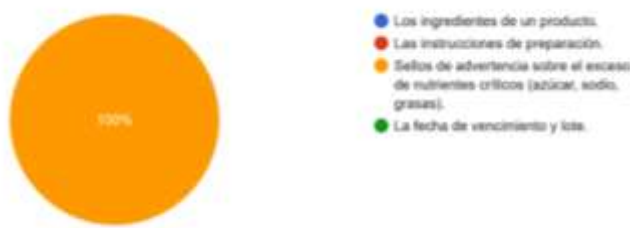


Nota: Evidencia sesión 1. Cuestionario diagnóstico. Sección 1: Preguntas de selección múltiple, pregunta 1. *Elaboración propia.*

En la pregunta 2 “¿Qué información se puede encontrar en el etiquetado frontal?” el 100% de los estudiantes (ver Figura 21) seleccionaron la respuesta “*sellos de advertencias sobre exceso de nutrientes críticos (azúcar, sodio, grasas)*”; se infiere así, que todos reconocen de manera literal la información que brinda los sellos de advertencia, reconociendo que informan sobre exceso de ingredientes críticos, además, es de resaltar que los estudiantes no confunden etiquetado frontal con los ingredientes del producto, instrucciones de preparación, fecha de vencimiento y/o lote, esto se considera que es debido al color (negro), forma (octagonal) y diseño que los estudiantes logran leer y recordar el contenido escrito del sello.

Figura 21

Resultados pregunta 2 de la sección 1



Nota: Evidencia sesión 1. Cuestionario diagnóstico. Sección 1: Preguntas de selección múltiple, pregunta 2. Elaboración propia.

Para el caso de la pregunta 3 “Seleccione cuál ingrediente no aparece en los sellos de advertencia del etiquetado frontal nutricional” El 92% de los estudiantes, consideran que las “*proteínas*” no hacen parte del etiquetado (ver Figura 22) y por ello, se agrupa esta respuesta en un nivel analítico. El estudiante 2, selecciona como respuesta las “*grasas trans*”, permitiendo interpretar que no tiene claridad de qué son y sus consecuencias, no encuentra la relación de las grasas trans como ingrediente crítico y por ende considera que no aparece en los sellos de advertencia.

Figura 22

Resultados pregunta 3 de la sección 1



Nota: Evidencia sesión 1. Cuestionario diagnóstico. Sección 1: Preguntas de selección múltiple, pregunta 3. Elaboración propia.

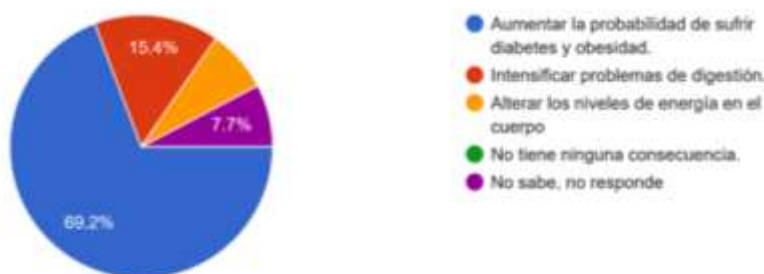
La pregunta 4 (ver Figura 23) “¿Cuál cree que es la consecuencia en el cuerpo, de consumir productos con sello “exceso en azúcar?”” la mayoría de los estudiantes, específicamente el 69,2% a excepción del 2,6,7 y 9 seleccionaron la respuesta “*aumentar la probabilidad de sufrir diabetes y obesidad*”, estableciendo dichos resultados en un nivel

analítico de la presente categoría, ya que, tienen en cuenta las consecuencias relacionadas al consumo excesivo del azúcar, es decir, que las enfermedades de un ingrediente crítico (azúcar) se correlaciona con enfermedades específicas (diabetes y obesidad).

Los estudiantes 2 y 9, el 15,4% seleccionaron “*intensificar problemas de digestión*” y el estudiante 6 que seleccionó “*alterar los niveles de energía en el cuerpo*” se establecieron dentro del nivel "literal", ya que, consideran que el exceso del ingrediente genera enfermedad, pero, no relacionan el ingrediente crítico (el azúcar) directamente con sus consecuencias, también se infiere que el E6 puede contar con experiencias que explicitan su interpretación y relación del azúcar con un incremento de calorías que contribuyen energía al cuerpo para realización de actividades. Finalmente, el E7, que selecciona “*no sabe, no responde*” no demuestra una crítica, ni relaciona una consecuencia directa que puede tener el exceso del ingrediente crítico.

Figura 23

Resultados pregunta 4 de la sección 1



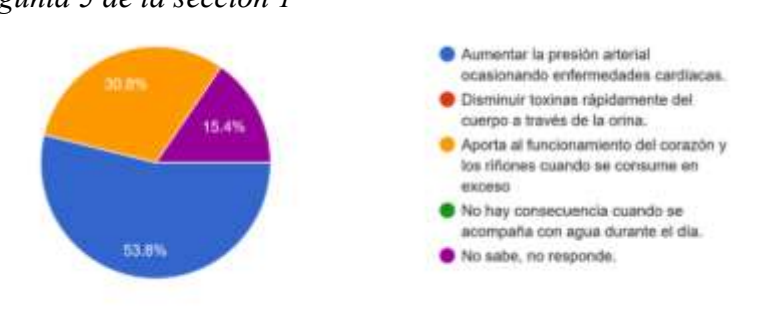
Nota: Evidencia sesión 1. Cuestionario diagnóstico. Sección 1: Preguntas de selección múltiple, pregunta 4. *Elaboración propia.*

Para la pregunta 5 “¿Cuál cree que es la consecuencia en el cuerpo, de consumir productos con sello "exceso en sodio"?” los estudiantes (5,6,8,9,10,11,12), el 53,8%, seleccionaron la respuesta “*Aumentar la presión arterial ocasionando enfermedades cardiacas*” se consideran en un nivel analítico de la categoría mencionada, ya que, contemplan las consecuencias relacionadas con el exceso de sodio, en otras palabras, tienen en cuenta que las enfermedades de un ingrediente crítico (sodio) con enfermedades específicas (presión arterial y problemas cardíacos).

Los estudiantes 1,3,4 y 13, el 30.8%, que seleccionaron “*aporta al funcionamiento del corazón y los riñones, cuando se consume en exceso*” están dentro del nivel "literal", consideran que el exceso del ingrediente genera enfermedad, pero no relaciona directamente las consecuencias, también se interpreta que relacionan el sodio de manera positiva, esencial, contribuyente al funcionamiento del cuerpo, pero, no tuvieron en cuenta que se está cuestionando cuando es consumido en exceso. Asimismo, los estudiantes 2 y 7, el 15,4%, no demuestran una consecuencia directa que puede tener el exceso del ingrediente crítico, como se muestra en la Figura 24.

Figura 24

Resultados pregunta 5 de la sección 1



Nota: Evidencia sesión 1. Cuestionario diagnóstico. Sección 1: Preguntas de selección múltiple, pregunta 5. *Elaboración propia.*

Respecto a la pregunta 6 “¿Cuál cree que es la consecuencia en el cuerpo, de consumir productos con sello “exceso en grasas saturadas”?” la mayoría de los estudiantes, el 84,6% seleccionaron “*Ocasionar hipertensión y obstrucción de arterias elevando los niveles de colesterol “malo” (LDL) en la sangre*” y la pregunta 7 “¿Cuál cree que es la consecuencia, de consumir productos con sello “Exceso en grasas trans” en el cuerpo humano?” los estudiantes 1,2,3,4,5,6,9,10,11,12,13, el 84.6%, seleccionaron la respuesta “*El colesterol “malo” (LDL) aumenta y el colesterol bueno disminuye (HDL) disminuye*), en ambos casos y teniendo en cuenta la categoría, se establecieron en un nivel analítico, ya que, consideran consecuencias relacionadas a la alimentación y las enfermedades de un ingrediente crítico (grasas saturadas y trans) con enfermedades específicas (hipertensión, aumento de colesterol -LDL, enfermedades cardíacas e inflamación en el cuerpo).

Los estudiantes 7 y 10 en la pregunta 6, E7 y E8 en la pregunta 7, el 15,4%, no demuestran una consecuencia directa que puede tener el exceso del ingrediente crítico, debido a que no identifican en un primer momento el ingrediente del sello y por ello no se logra vincular (ver Figura 25).

Figura 25

Resultados pregunta 6 y 7 de la sección 1



Nota: Evidencia sesión 1. Cuestionario diagnóstico. Sección 1: Preguntas de selección múltiple, pregunta 6 y 7. *Elaboración propia.*

Así mismo, en la pregunta 8 “¿Cuál cree que es la consecuencia en el cuerpo, de consumir productos con el sello “Contiene edulcorantes”?” los estudiantes 1,3,4,6,11,12,13, el 53,8%, seleccionaron la respuesta “*conlleva a tener preferencias por sabores muy dulces y altera el microbiota intestinal*” se establecen dentro de un nivel analítico de la categoría de interpretación del etiquetado frontal, debido a que contemplan consecuencias relacionadas a la alimentación, teniendo en cuenta que las enfermedades de un ingrediente crítico (Edulcorantes) con enfermedades específicas (alteración en los sabores y microbiota intestinal) (ver Figura 26).

El caso del estudiante 5 que selecciona “*Al reemplazar los azúcares no genera ninguna consecuencia*” no se le asigna un nivel dentro de la categoría, porque al edulcorante lo interpreta como una alternativa positiva y que favorece al consumidor a diferencia del azúcar, el cual lo ve como un ingrediente crítico, es decir, para el E5 el azúcar es un ingrediente perjudicial y los edulcorantes no ocasionan ninguna afectación o enfermedad. Respecto a los estudiantes 2 y 7,8,9 y 10, el 38,5%, que seleccionan “*no sabe, no responde*” no demuestran una consecuencia directa que puede tener el exceso del ingrediente crítico.

Figura 26

Resultados pregunta 8 de la sección 1



Nota: Evidencia sesión 1. Cuestionario diagnóstico. Sección 1: Preguntas de selección múltiple, pregunta 8. Elaboración propia.

Para la pregunta 9 “¿Qué es lo que usted considera la hora de comprar un producto o alimento de paquete?” con orientación hacia la categoría 2 (*Toma de decisiones en relación con la elección de los alimentos que se consumen*), los estudiantes 1 y 3 que seleccionaron "lo soluble", el 15%; los estudiantes 2 y 9 que seleccionaron "la cantidad", el 15%, los estudiantes 4,6,7,10 y 13 que seleccionaron "el sabor", el 39% y los estudiantes que seleccionaron las tres características al tiempo, "el sabor, la cantidad y el precio", el 23%, se categorizan dentro del nivel literal, ya que, parten del contexto, limitándose al beneficio económico desde la elección justificada en la relación precio vs cantidad, además, tienen en cuenta el interés personal como consumidor activo desde la elección del sabor, dejando de lado el análisis de los ingredientes del productos y su advertencia de los sellos para el cuidado de su salud. A diferencia del **E12**, el 8%, que considera observar y “*leer los sellos*” de advertencia permitiéndose priorizar su salud y bienestar, categorizando en un nivel analítico.

En cuanto a la pregunta 10 “¿Qué tiene en cuenta a la hora de comprar un producto o alimento de paquete?” que tiene en cuenta la categoría 2 y 3 (*Toma de decisiones en relación con la elección de alimentos y Reflexión y construcción de ciudadanía.*). Los estudiantes 3 y 6 que eligieron "seleccionar el que tiene sellos de advertencia por su sabor", el 17%; los que mencionan “*que cumpla con mis gustos y con mis gustos según la situación*” **E4** y **E13**, el 17%; los que escogieron “la cantidad precio y sabor” **E5**, el 8%; el **E9** “*selecciono el que tiene mayor cantidad*”, el 8%. y el que decide “*Comprar el que se vea más llamativo y mejor presentación tiene*” **E10**, el 8%, se les da un nivel literal, los

estudiantes no resaltan la importancia de los sellos para advertir y prevenir, sino para destacar que los ingredientes críticos, dan sabores más intensos y ricos, interpretándose más llamativos para el consumo. Asimismo, correlacionan los productos con sellos de advertencia con sabores agradables, menos precio y mayor cantidad (ver Figura 27).

Los estudiantes 1,2,7,8 y 12, el 42%, que deciden "*seleccionar el que no tiene sellos de advertencia para cuidar la salud*" les dan la importancia necesaria a los sellos utilizándolos adecuadamente para su bienestar, los relacionan con los aportes requeridos para su nutrición, dejando de lado la publicidad y productos dominantes. En cuanto al **E11**, se considera con nivel crítico-reflexivo dado que tiene en cuenta disponibilidad, su economía, su entorno, los beneficios y perjudicaciones del producto a la hora de elegir, partiendo de una perspectiva sistémica.

Figura 27

Resultados pregunta 10 de la sección 1



Nota: Evidencia sesión 1. Cuestionario diagnóstico. Sección 1: Preguntas de selección múltiple, pregunta 10. *Elaboración propia.*

En síntesis, la interpretación del etiquetado frontal nutricional que los estudiantes presentaron fue que 69,2% relaciona los sellos con la palabra *advertencia*, debido a que se parte de la función principal de alertar e informar a los consumidores de productos procesados ultraprocesados, aunque el 23,1% solo lo vincula a la palabra *salud*, destacando el impacto de este en las decisiones alimentarias con las principales afectaciones en su cuerpo.

Este reconocimiento inicial permite que el 100% identifiquen adecuadamente los sellos de advertencia, especificando los ingredientes críticos que están presentes, así mismo,

las consecuencias de estos ingredientes son relacionados con sus afecciones y alteraciones principales, tal como el sodio con hipertensión, azúcar con diabetes, grasas con aumento de colesterol, aunque, el edulcorante obtuvo un estadística más alta con un 38,5% que no respondieron o identificaron las posibles consecuencias de este ingrediente.

En cuanto a la toma de decisiones desde la elección de los alimentos, la mayoría tiene en cuenta principalmente el *sabor, cantidad y precio*, partiendo del contexto y gustos personales, siendo así, que solo un 8% se fije presente atención a los sellos, infiriendo que la reflexión crítica es limitada, debido a que no relacionan sus tomas de decisiones de manera consciente, responsable desde su alimentación.

9.1.2. Sección 2 - Preguntas abiertas

Continuando con la **SEC 2** (preguntas abiertas) del cuestionario diagnóstico, en la actividad donde se solicita a los estudiantes dar respuesta a la siguiente pregunta “*Explique con sus propias palabras por qué es importante o no, leer las etiquetas de los productos o alimentos procesados*”, se clasificaron las respuestas de los estudiantes 1, 4, 5, 6, 7, 9 y 12 dentro de la categoría *Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud*, en un nivel literal, en atención con la rúbrica de evaluación, porque se limitan a reconocer la función básica del etiquetado frontal (avisar) y su relación directa y lineal con la adquisición de algunas enfermedades, sin generar una discusión entre otros análisis de nivel complejo, reflexivos y/o críticos, reflejando un aprendizaje memorístico, mecánico y lineal.

Como se observa en la respuesta generada por **E1**: “*Es importante porque nos advierten que tiene exceso en grasas saturadas o en azúcares. Y si alguien sufre una enfermedad, por ejemplo diabetes, para que sepa que tiene mucha azúcar.*”; **E7**: “*Es importante porque si, por ejemplo, sufre alguien diabetes, pues se enferma o le pasa algo malo, entonces es mejor leer antes de consumirlo*”, en donde prevalecen las relaciones unicasales, como que el consumo de ingredientes críticos (azúcar, sodio, grasas) van a generar enfermedades, además, se refieren con frecuencia que las personas que deben prestar atención al etiquetado frontal son quienes padecen de afecciones de salud como la diabetes, tal como se muestra en el siguiente fragmento **E4**: “*Es importante leer las etiquetas porque hay gente que sufre de azúcares, de obesidad, del corazón, y de otras malas enfermedades*”.

Esta concepción de los estudiantes frente al etiquetado frontal es coherente con la visión de la EpS tradicional, presentada por Meinardi (2021) como “Un higienismo muchas veces cercano a la eugenesia o eugénica, y un conductismo para el cual aprender consiste, de manera reduccionista, en lograr un cambio pretendidamente “objetivo” y observable en la conducta.” (p. 4), sin embargo, esta mirada no permite comprender la complejidad del fenómeno de la salud, porque no es tan sencillo como discriminar los alimentos por la presencia o ausencia de un sello de advertencia, es necesario contemplar otros elementos como accesibilidad, asequibilidad, la manipulación mediante campañas publicitarias, los requerimientos nutricionales individuales, las presiones sociales, la frecuencia del consumo, la edad, las comorbilidades, entre otras. Además, en coherencia con esta afirmación el Ministerio de Salud (2011), presenta que “esta herramienta [etiquetado nutricional] no es fácil de entender y de explicar al consumidor, debido a que la educación impartida se ha basado en el modelo tradicional con un aprendizaje memorístico que no integra el conocimiento” (citado por Torres-Méndez, 2018, p. 2), así, la interpretación literal por parte de los estudiantes corresponde a problemas de fondo del sistema educativo, que tiende a abordar de manera mecánica y acrítica los fenómenos sociales.

En el caso de los estudiantes (2, 3, 10 y 13) respondieron a la pregunta dentro de la categoría *Toma de decisiones en relación con la elección de los alimentos que se consumen*; los estudiantes 2, 3 y 10 se encuentran en un nivel literal ya que se limitan a reconocer la utilidad de la herramienta sin profundizar en cómo la información se podría convertir en acciones concretas y/o contextualizadas, por ejemplo, esto se observa en la respuesta dada por el E2: “*Porque nos avisa los ingredientes que utiliza en el producto*”, en donde el verbo “avisar”, da cuenta de la función que cumple el etiquetado frontal, sin embargo, no se evidencia una apropiación de esa utilidad, más bien, se presenta distante y pasivo frente a la información que se expone en el etiquetado, aunque, también puede estar relacionado con el desconocimiento del significado y la relación con la salud.

El estudiante 13, responde dentro de la misma categoría, así “*Me permite hacer un ejercicio consciente al momento de comprar, dado a que no es lo mismo comprar un producto con tres etiquetas a uno con una, obvio, el que tiene tres es más atrayente, pero no saludable*”, en atención a ello, se evidencia que se encuentra en un nivel analítico, pues justifica su decisión usando la cantidad de sellos, además, analiza parcialmente algunas

influencias externas (atractivo), evidenciado que lo apropia y lo ubica en su contexto, para el cuidado de su salud al comprar entre los alimentos que tiene a disposición.

Estos resultados, son coherentes con lo encontrado por Luque-Félix (2021), la autora encontró que “El 42% de los participantes lee con frecuencia el etiquetado frontal para decidir su compra, mientras que el 13% manifestó que suele ignorar los octógonos”, puesto que los consumidores son conscientes de la presencia de los sellos del etiquetado frontal, sin embargo, en ocasiones ignoran el significado de fondo o tienen en cuenta otros factores para la elección de los alimentos. Es de destacar el nivel analítico del **E13**, dado que, aunque es menos frecuente, un porcentaje de los consumidores presenta un acervo de competencias que le permiten justificar la elección de los alimentos en atención a los requerimientos nutricionales individuales.

En cuanto a los estudiantes que respondieron y quedaron dentro de la categoría *Reflexión y construcción de ciudadanía* (8 y 11), se encuentran en un nivel "literal" dado que las respuestas reflejan una conciencia social básica, como se deja ver en la siguiente respuesta **E11**: “*Es importante, porque así usted ve lo malo que tiene ese producto, y así no consumir tanta basura que es malo para su cuerpo*”; por otro lado, en este nivel no hay un análisis en el orden comunitario o ambiental, y de forma general, procesos analíticos y/o críticos. Este resultado es relevante en tanto no hay una mención directa a la formación ciudadana en los antecedentes consultados, pero si se vincula con la educación para la salud, la participación social, una formación crítica, hábitos responsables y el empoderamiento del consumidor.

Continuando con la **SEC 2**, de la **S 1**, se les pidió a los estudiantes que dibujaran un alimento procesado o ultraprocesado (dulces, galletas, jugos, paquetes de frituras, helados, etc.) con su etiquetado frontal y represente al lado cómo te imaginas si solo comieras el alimento previamente dibujado todos los días, se obtienen resultados. Encontrando que, a partir de sus dibujos, los estudiantes 1,3,6,7,8,10,12 se encuentran dentro de un nivel literal, en la C1 ya que tiene en cuenta, de forma incipiente, algunas características visuales de los sellos como color, forma y el ingrediente crítico (E3, 4, 5 y 9), como se observa en la Figura 28 realizado por el E3 que se muestra a continuación:

Figura 28

Representación de los sellos de advertencia 1



Nota. Ejemplo de los dibujos en donde se representan los sellos de advertencia del etiquetado frontal de un alimento ultraprocesado, realizado por los estudiantes que replicaron la etiqueta a partir de un paquete con que contaban en el momento de realizar la actividad.

Cabe mencionar que los estudiantes en mención tomaron como referencia, para hacer el dibujo, los empaques de algunas alimentos que tenían a su disposición en ese momento, de tal forma que el dibujo del etiquetado dibujado es una copia directa y no producto de la memoria, en comparación con quienes lo hicieron a partir de lo que recordaban (E1, 2, 6, 7, 8, 10, 11, 12 y 13), se encuentra que, saben de la existencia del etiquetado frontal pero no es coherente la forma ni los colores, como se muestra en la Figura 29 realizado por el E2:

Figura 29

Representación de los sellos de advertencia 2



Nota. Ejemplo de los dibujos en donde se representan los sellos de advertencia del etiquetado frontal de un alimento ultraprocesado, realizado por los estudiantes que recurrieron a la memoria para realizar la actividad.

Para el caso de los estudiantes 2, 4, 5, 9, 11, 13, no se quedan únicamente con la identificación de los sellos de advertencia en los productos, sino que relacionan los impactos en la salud, de manera sistémica, es decir, que no solo consideran una enfermedad con un ingrediente crítico sino que correlacionan diferentes afectaciones en todo el cuerpo, desde

enfermedades cardíacas, e incluso, hasta la muerte por el exceso de productos ultraprocesados, a continuación se muestran algunos de estos casos (ver Figura 30).

Figura 30

Consumo diario de alimentos



Nota. Se presentan dos ejemplos de la relación que establecen los estudiantes entre el consumo diario de alimentos con presencia de ingredientes críticos y el desarrollo de afecciones de salud. En el primer caso (E4) representa a una niña con expresión de malestar y estrellas alrededor de la cabeza, con el texto: “El azúcar la mareja” y finalmente, la misma niña, ahora con sobrepeso y triste, con el texto: “y la grasa da obesidad”. En el segundo caso (E13), se evidencia un niño, con una sonda de oxígeno conectada a su nariz y con obesidad.

De modo general, con base en la actividad de representación visual se identificaron dos elementos clave: un nivel literal de la C1 debido a que algunos estudiantes copiaron el etiquetado de algunos paquetes sin profundizar en las consecuencias de su consumo en exceso; y un analítico, de la misma categoría, porque establecen una asociación entre el consumo de los ingredientes críticos y el impacto en la salud, como obesidad o afecciones cardíacas. Este resultado da cuenta de que no basta con la mera exposición al etiquetado, conclusión a la que ya llegaba Sánchez-Sarmiento en el 2011, afirmando que “La educación nutricional previa determina el uso, aceptación y comprensión de cualquier sistema de etiquetado.” (p.35), por lo que se requiere fortalecer los procesos de educación desde un enfoque crítico, reflexivo, que empodere a los estudiantes en defensa de su salud.

9.1.3. Sección 3 - Caso Simulado

Dando continuidad a la identificación de los conocimientos previos de los estudiantes sobre la interpretación del etiquetado frontal nutricional relacionados con la elección de los alimentos que consumen, con la S1, en la SEC 3, se abordan 4 actores, que permiten dar

cuenta principalmente de reflexiones grupales y posturas claras frente a la C2 (*toma de decisiones en relación con la elección de alimentos*) y C3 (*Reflexión y construcción de ciudadanía*):

9.1.3.1. Ministerio de salud

Se debatió con el grupo 1 (**G1**), (**E2**, **E7** y **E13**), “*Si usted trabajara para el Ministerio de salud, qué respondería frente a la siguiente pregunta ¿Es justo que el gobierno limite la forma en que las empresas presentan sus productos, o debería ser responsabilidad del consumidor informarse?*”, quienes respondieron que “*Es justo que el gobierno limite a las empresas porque yo como consumidor espero que las empresas me ofrezcan un producto en óptimas condiciones, por más que yo lo compre sin información de este producto, porque yo intuyo que el producto no me genera mucho riesgo a mi cuerpo*”. La respuesta se clasifica en un nivel literal, de la categoría 3, ya que reconoce la importancia de la regulación por parte del gobierno para poder garantizar productos seguros a la población en general, y demuestra confianza en las empresas, tal como el Ministerio de Salud y Protección Social (2021), dispone en la resolución 810 del 2021:

Por la cual se establece el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos que deben cumplir los alimentos envasados y bebidas no alcohólicas respecto del etiquetado nutricional y frontal, con el fin de suministrar información veraz y suficiente al consumidor (p.1).

Aunque, no cuestiona las estructuras de poder, o los intereses económicos detrás de la desinformación, ni aborda dimensiones colectivas, así que el enfoque es individualista ("yo intuyo") y acrítico, reflejando una conciencia social incipiente.

En el transcurso del debate el **G1**, los estudiantes reflexionan finalmente que las empresas deben explicar qué venden y cómo afectan los productos, esto hará que mejore la salud de los consumidores, pero esta estrategia podría afectar la economía, pues las empresas “quiebran”, específicamente por el daño que hace el producto. Esto permite, considerar que hay una comprensión compleja del impacto social en relación con el factor económico de los productos procesados, además cuestiona la ética de las empresas, y reconoce otros efectos como la quiebra o el daño social, indicando la presencia de una conciencia crítica y transformadora, considerando una postura final en un nivel crítico-reflexivo.

9.1.3.2. Alimentos y Delicias S.A.S

El G2 (E4, E8 y E10), se les pregunta “*Si usted fuera dueño de una empresa de dulces, qué respondería frente a la siguiente pregunta ¿Debe la industria alimentaria priorizar la salud de los consumidores sobre sus propias ganancias?*”, respondiendo “*Señoras y señores, nuestros productos son 100% natural, cómpralos y consúmelos ahora mismo, por lo tanto no necesitamos aquellos sellos que muestran los excesos de los contenidos, compra ahora mismo Alimentos y Delicias*”, evaden la pregunta ética sobre la salud o las ganancias económicas, limitándose a promocionar sus productos como "100% naturales", con lo que, además, rechazan los sellos de advertencia, de tal forma que no asume responsabilidad social, reflejando una postura acrítica y comercial, por ello, se ubica en el nivel Literal de la C3.

Cabe aclarar que el argumento de ser "100% natural" es carente de sentido dado que los dulces suelen contener diferentes aditivos o azúcares refinados, lo que implica que estarían generando una publicidad engañosa hacia los clientes, coincidiendo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2015, quienes también sustentan que “además, los fabricantes a menudo crean una falsa impresión de que los productos ultraprocesados son saludables al incluir imágenes de alimentos naturales en el etiquetado, empaquetado y material promocional [...] lo que les permite implicar o declarar propiedades saludables (p.8).

A diferencia del argumento final, donde comentan que: “*Nosotros tenemos que comer más saludable porque si comemos dañino nos pueden dar enfermedades*”, presentando de manera lineal una asociación entre el consumo de alimentos procesados y las enfermedades, sin un análisis sistémico o contextual, entrando a un nivel literal de la categoría 1 (*Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud*), contradiciendo su argumento inicial donde indican que no se necesitaba que se mostrará el exceso de un ingrediente, ya que para identificar los alimentos “dañinos” deben tener una advertencia e información que oriente al consumidor a su toma de decisión pensada en su bienestar y cuidado de la salud

9.1.3.3. Fundación el Buen Comer

Al **G3 (E3, E6 y E12)**, se les cuestiona “*Si usted fuera integrante de la fundación, qué respondería frente a la siguiente pregunta ¿De quién es la responsabilidad de educar sobre alimentación saludable?*”, donde responden que” *en gran parte desde el gobierno y en otra parte desde los sellos para difundirlos en paquetes procesados*”, considerándose en el nivel literal, de la C3, ya que identifican de manera básica los responsables de propender, regular y vigilar los factores asociados a la salud nutricional y alimentaria (gobierno), pero no profundiza en cómo se entiende dicha responsabilidad, tampoco presenta cuestionamientos a las estructuras de poder o desigualdades que afectan la educación alimentaria, por ello se considera que su enfoque es acrítico y pasivo, limitándose a mencionar las herramientas presentadas en la misma pregunta (sellos de advertencia) sin proponer soluciones innovadoras, analizar las barreras socioeconómicas o reconocer el rol de otros actores clave en esta problemática (escuelas, familias, sociedad civil).

En cuanto a la reflexión final del debate el **G3** parte de una visión de organización social, alianzas y consenso para promover la salud entre los actores sociales participantes de la simulación, (*Tenemos dos grupos con posibles alianzas, con condiciones, y otro con todo de acuerdo para que la sociedad cuide su salud*), lo que implica una intención de unir fuerzas y una conciencia colectiva para atender la problemática planteada, por ejemplo, Cordero et.al, (2016), concuerda con este posicionamiento desde la consideración de “[...] la salud como derecho humano y colectivo, que requiere de la participación de diversos actores sociales y de la construcción de consensos para el logro de una vida digna”(p.224), es decir, presenta la salud como derecho colectivo y para ello, se debe partir de una organización social con conciencia colectiva, estos aspectos son los que determinan un nivel analítico del grupo, aunque, no profundizan sobre las estructuras de poder ni el papel de cada actor social en dichas alianzas.

9.1.3.4. Red de Jóvenes Saludables Informados

En cuanto al **G4 (E5, E9 y E11)**, construyeron argumentos con base a dos preguntas hipotéticas como integrantes de la Red de Jóvenes Saludables Informados; respecto a la

primera “¿Los estudiantes son responsables de la elección de los alimentos con los nutrientes que necesita dependiendo de sus hábitos de vida?”, respondieron “ Sí, porque nosotros somos responsables de lo que comemos”, asumiendo una responsabilidad estrictamente individual sobre la elección de alimentos, no se considera de qué depende dicha responsabilidad, como el uso de información científica o un análisis de la publicidad. Para la segunda cuestión “¿Las etiquetas de advertencia realmente cambian los hábitos de consumo o solo generan miedo en los consumidores?” dijeron “No cambia nada, siguen comiendo lo mismo sin importar nada”, hay una negación del impacto de las etiquetas de advertencia desde la percepción no fundamentada, sin cuestionar factores como la publicidad, el acceso, o las desigualdades económicas, de modo general, ambas respuestas se limitan a presentar afirmaciones directas, sin reflexionar sobre los hábitos, contextos socioeconómicos o influencias externas, sistematizando en un nivel literal de la C2

Desde la consideración final, la postura del **G3** se mantiene en nivel literal, “Tenemos que comer más saludable y hay que fijarnos en las etiquetas por si tenemos problemas en la salud, hay que prevenir”, ya que, mencionan la prevención y el uso de etiquetas, coincidiendo en gran medida que “El etiquetado frontal es una herramienta simple, práctica y eficaz para informar al público sobre los productos que pueden dañar la salud y ayudar a orientar las decisiones de compra” (OPS/OMS. s.f), pero, no hay ningún nivel de análisis sobre diferentes factores como el entorno o incluso la publicidad.

En síntesis la **SEC3**, de los 4 grupos, la mayoría respondieron en un nivel literal, el **G1** que representó el Ministerio de Salud defendió la implementación del etiquetado frontal desde la confianza pasiva sobre las empresas, además, su argumento sobre el impacto socioeconómico de las etiquetas, alcanzaron un nivel crítico-reflexivo, al cuestionar la ética de las empresas, así como al momento de proponer, de forma incipiente, algunas miradas integrales que no se terminaron de desarrollar en acciones concretas. Por otro lado, el **G2** que representaban a Alimentos y Delicias S.A.S presentó algunas estrategias comerciales acríicas, promocionando sus productos como "naturales" y rechazando los sellos de advertencia. Para el **G3** de la Fundación el Buen Comer y **G4** la Red de Jóvenes Informados, no presentaron ningún análisis sobre las barreras y/o desigualdades socioeconómicas que afectan las dinámicas alimentarias de las poblaciones.

Finalmente, se recalca que el debate permitió dar cuenta que los estudiantes presentan una comprensión básica del etiquetado frontal y establecen una relación lineal con la salud, por lo que se justifica la necesidad de transformar esta complejidad cognitiva del estudiantado evaluado, implementando diferentes metodologías que fomenten la reflexión sistémica y la acción contextualizada y transformadora. Ahora bien, frente a la sesión 1 se encuentra que con el cuestionario diagnóstico se evidenció que los estudiantes si reconocen el etiquetado frontal, como una herramienta que advierte sobre la prevención de afecciones relacionadas con la salud (obesidad, sobrepeso, diabetes, presión arterial y obstrucción de las arterias), lo que refleja un nivel de comprensión mayoritariamente literal y memorístico, ubicándose, según la presentado en rúbrica, en un nivel literal. Además, identifican algunos de los nutrientes críticos (azúcar, sodio, grasas) y algunos los relacionan con algunas afecciones de salud, sus decisiones al momento de comprar se inclinan por factores como el sabor, el precio y la cantidad, omitiendo la relevancia de atender a sus necesidades nutricionales.

Cabe resaltar que solo un pequeño grupo alcanzó niveles analíticos o críticos, en algunos de los puntos abordados, vinculando los sellos con elecciones conscientes de nutrición y salud. En las preguntas abiertas, y el caso simulado, en su mayoría, las respuestas siguieron la misma tendencia literal, porque se hacía énfasis en la responsabilidad de los individuos y una escasa reflexión sobre la incidencia de factores sociales, políticos, culturales, económicos o publicitarios que influyen en los procesos de nutrición. Únicamente se identificaron aportes críticos en un grupo (caso simulado) que cuestionó la ética de las empresas y reconoció los impactos socioeconómicos de la comercialización y consumo de productos ultraprocesados.

9.2. Sesión 2 - Comprensión de los sellos de advertencia

9.2.1. Sección 1: Elección de alimentos y reflexión inicial

En la segunda sesión (S2), “Comprensión de los sellos de advertencia”, en su sección 1 (SEC 1), “Elección de alimentos y reflexión inicial”, luego de que los estudiantes escogieron, voluntariamente, un alimento (ver Figura 31), se plantean una serie de preguntas, la primera: ¿Qué criterios tuviste en cuenta para elegirlos? (por ejemplo, sabor, precio, conveniencia, salud, publicidad, influencia de amigos o familiares, etc.), la cual se encuentra caracterizada dentro de la C2.

Figura 31

Muestras de algunos alimentos sin procesar, procesados y ultraprocesados



Nota. Se presentaron a los estudiantes unas muestras de algunos alimentos sin procesar, procesados y ultra procesos en donde ellos deberían elegir, de forma voluntaria, algunos de ellos y consumirlos, luego de ello respondieron algunas preguntas para conocer los criterios que tuvieron en cuenta.

En las respuestas se observa que los estudiantes recurren a diferentes criterios al momento de justificar la elección de los alimentos. Una tendencia está asociada al gusto y/o la textura, en donde 5 estudiantes hacen referencia a esta (E1, 4, 6, 8 y 11), por ejemplo **E1**: “yo elegí las papas de tomate por su sabor y su textura”, **E4**: “a mí me llamó la atención las gomas por el sabor y la textura”, o **E11**: “Solo sabor y precio, (...) así que vi las galletas y como me gustaban, pues las elegí.”; en estos casos, se evidencia que la elección está determinada por lo sensorial, la disponibilidad y en el gusto inmediato que genera el consumo de estos alimentos ultraprocesados, además, por su cualidad de ser hiper palatable. En estos casos, los estudiantes se ubican en un nivel L de la C2, porque se limitan a elegir desde las características organolépticas percibida del alimento, dejándose llevar por el placer inmediato, esto no les permite avanzar hacia una reflexión que articule sus elecciones con los requerimientos nutricionales, la proyección de su salud, el contexto u otras implicaciones a largo plazo.

En el nivel L también se ubica los estudiantes 7 y 9, aunque por dos razones diferentes, **E7** indica que: “El criterio que tuve fue que yo quería probar ese mecatu porque no lo he visto (paquete de cheese).” y **E9**: “Lo escogí por su precio porque hay algunos que son muy caros y no me alcanzan para pagar.”, esto deja en evidencia la realidad de muchos de los estudiantes no suelen tener acceso a estos alimentos ultraprocesados, por diferente

motivos, como económicos o porque simplemente no se pueden disponer con facilidad, por lo que, en espacios como el que se presenta, donde tienen la excepcional oportunidad de consumirlos, los eligen.

Por otro lado, E3, E10 y E11 están clasificados dentro del nivel A, dado que sus criterios de elecciones consideran sus particularidades, aunque apenas incipiente, en algunos casos llegando a prever sus requerimientos nutricionales a partir de lo que tienen a su alcance, tal como lo presenta **E12**: “Mis criterios a escoger un alimento para consumir son lo primero, ver el etiquetado frontal, y después mirar el sabor y el precio, y tenía sed, entonces me gusta (agua con edulcorante).” dado que considera el saber y las contribuciones saludables; para el caso de **E3**, menciona que: “Nada de salud. La textura, el sabor y el color del Yupis (chitos) es muy rico, pero no tan saludable.” dejando ver que es consciente de que el alimento ultraprocesado que eligió puede afectar negativamente su salud, sin embargo, prioriza el sabor, como Luque-Félix (2021) también lo encontró en su investigación, concluyendo que “el 39% de los participantes refirió adquirir los productos por el sabor.” (p.15).

En contraste, E2, 5 y 8 avanzan hacia un nivel CR, al consideran en su elección diversos factores como sabor, salud, disponibilidad, asequibilidad y la utilidad en su cotidianidad; por ejemplo, **E8** argumenta: “Yo solo escojo las fresas porque primero es saludable eso, y no hay nada más mejor que unas fresas frescas acompañadas en las mañanas para estudiar bien fuerte”, evidenciando que comienzan a desarrollar una perspectiva amplia y así poder tomar decisiones, cabe mencionar que, aunque se enuncian y transversalizan diferentes factores, aún hace falta problematizar las variables con la intención de transformar su entorno hacia prácticas saludables y sustentables, porque como lo menciona Champagne (2020) “Due to lack of understanding of the varied FOPL systems, consumers can be misled to purchase unhealthy options.” (p. 4), así que no solo basta con el etiquetado frontal, es necesario tener acervo de habilidades que permitan ser críticos al momento de elegir los alimentos que consumen.

En la segunda pregunta, ¿La elección del alimento estuvo influenciada por la presencia o no de los sellos? Todos los estudiantes se ubican en un nivel L dentro de la C1, en sus respuestas, aluden a los sellos mediante descripciones del etiquetado frontal presente en los alimentos que escogieron, para los que aplican; vinculados con la presencia o ausencia de los ingredientes críticos (azúcar, sodio, grasas y/o edulcorantes) o con que el alimento sea

procesado o ultraprocesado; algunos de los ejemplos son **E2**: “Mi alimento no tiene sello porque es un alimento sin procesar”, mientras que **E4** indica: “Mi paquete de gomitas tiene exceso en azúcares y contiene edulcorantes y es ultraprocesado”. En estos casos, los estudiantes reconocen los motivos por los que esos alimentos tienen sellos de advertencia, sin embargo, deciden pasar por alto el etiquetado frontal, con lo que se demuestra un abordaje centrado en la descripción y no en la reflexión al monto de hacer la elección de los alimentos.

Vale resaltar la respuesta dada por el **E7**: “Sí tiene sellos, dice que tiene exceso en sodio y exceso en grasas saturadas. Mi alimento explica esa parte para prevenir consumir algo y tener alguna enfermedad”, en este caso, aunque se mantiene en un nivel L, reconoce que los sellos cumplen con una función preventiva y con la posibilidad de evitar enfermedades por consumir dichos alimentos, pero se queda solo con ello, y no se genera un proceso de análisis más profundo sobre cómo interpretar la información que puede transformar y complejizar los criterios que emplean para realizar la elección de los alimentos. Un resultado similar encontró Vicente Sosa (2023), en donde “los escolares presentan altos conocimientos (67.3%) con referencia al etiquetado frontal en productos ultraprocesados, pero en cuanto a las actitudes eran desfavorables prevaleciendo el costo del producto (43%) para la elección del consumo.” (p.35). Así que no solo basta con conocer, sino que es imprescindible desarrollar habilidades, actitudes y aptitudes en pro de la salud individual y colectiva.

En el último punto de la S2, SEC1, se les planteó a los estudiantes el siguiente caso: Un niño de 6 años les pregunta entre cuál alimento escoger, uno con sellos y otro sin sellos, qué le dirías y porqué. En las respuestas se encuentra que predomina el nivel L de la C1, porque se limitan a enunciar las consecuencias negativas (posible desarrollo de afecciones de salud) asociadas al consumo en exceso de alimentos rotulados con los sellos de advertencia (**E2**, 3, 8, 9, 10, 11 y 12) como por ejemplo **E11** presenta que: “Depende, pero es más recomendable uno sin sellos, porque es mejor para la salud. Pero si él quiere algo procesado o ultraprocesado, que se lo coma.”, aunado a lo anterior, como se ha visto en preguntas anteriores, los estudiantes siguen priorizando el gusto que atender a las necesidades nutricionales, como ya se había encontrado en la primera pregunta.

Es de resaltar el caso de los **E9**, 10 y 12 porque confunden los sellos de advertencia con los ingredientes generales del producto como presenta **E9**: “Le diría que escogiera el que

tiene sellos, porque así sabes qué tiene. En cambio, el que no tiene, nadie sabe qué cosas tiene y puede hacer daño.”, esto representa un ejemplo clave del porqué implementar una estrategia educativa para la interpretación del etiquetado frontal, dado que es un riesgo latente el error conceptual mencionado, toda vez que la inadecuada interpretación del etiquetado estaría incentivando el consumo de alimentos con un exceso en ingredientes críticos que podría derivar en el desarrollo de afecciones de salud.

Por otro lado se encuentran los estudiantes clasificados en el nivel A (E1, 4, 6, 7) quienes tienen en cuenta el impacto del consumo en exceso de ingredientes críticos en la salud a largo plazo, como se evidencia al utilizar la palabra futuro (como adjetivo) o sus sinónimos, así mismo, se tienen en cuenta las enfermedades relacionadas con la alimentación desde diferentes factores, y que los alimentos ultraprocesados son fabricados para que sepan muy bien (hiper palatables) pero no por ello contienen los nutrientes que necesita el cuerpo para funcionar adecuadamente, tal como lo resalta el **E7**: “Yo le diría que escogiera el que no tiene sellos, porque es menos dañino. En cambio, el que tiene sellos es más dañino y puede afectar la salud”, esta lectura es importante, por qué. En el caso del **E5**, es quien más se acerca a un nivel CR de la C1, dado que de forma incipiente tiene en cuenta la salud colectiva, demostrando una preocupación por el niño, además destaca la importancia de cuidarse, proporcionando algunas soluciones como alimentarse de frutas.

De modo general, en la SEC 1 de la S2, las respuestas dan cuenta que, en su mayoría, los estudiantes logran identificar y describir los sellos de advertencia, pero no reflexionan sobre las implicaciones al elegir los alimentos, y aún menos, emprender cambios, se infiere que el etiquetado es comprendido como un indicador de los diversos nutrientes críticos o de si el alimento es mínimamente procesado, pero no se producen cambios en atención a dicha información. También que la elección de los alimentos está vinculado al gusto y la satisfacción inmediata, mientras que un pequeño grupo comienza a articular algunos criterios como la salud, disponibilidad, asequibilidad y la utilidad en su cotidianidad. Estos hallazgos dan cuenta de la asertividad y necesidad de generar propuestas pedagógicas que fortalezcan la conexión entre los conocimientos en química, la nutrición, la formación ciudadana y la EpS, de tal forma que permita una transformación en las dinámicas que permean los hábitos alimentarios, y la salud en general.

9.2.1. Sección 2: Laboratorio para el reconocimiento de ingredientes críticos en alimentos

En la SEC 2 se implementó un laboratorio para el reconocimiento de ingredientes críticos en alimentos, una práctica centrada en las propiedades organolépticas y de modo demostrativo, dado que, por las condiciones del entorno rural es complejo desarrollar laboratorios que exijan de material y reactivos especializados, un hecho frecuente en las aulas rurales en donde se debe priorizar y aprovechar los recursos que se encuentran y disponen en la cotidianidad (ver Figura 32). Además, se establecieron grupos de trabajo aleatorios, con la condición de que hubiera, como mínimo, un representante de cada grado, quedado de la siguiente forma: Grupo 1 (**G1**) conformado por los E1, 3, 8 y 10; Grupo 2 (**G2**) conformado por los E4, 7, 9 y 12; y el Grupo 3 (**G3**) conformado por los E2, 5, 6 y 11.

Figura 32

Material utilizado durante la práctica de laboratorio



Nota. El material de laboratorio que se utilizó durante la práctica de laboratorio debió ser transportado exclusivamente para este momento debido a que pertenece al inventario de la sede urbana, este es uno de los principales retos para desarrollar prácticas de laboratorio *in situ*.

La práctica de laboratorio se divide por los sellos de advertencia, iniciando con los de Exceso en sodio, Exceso en grasas saturadas y Exceso en grasas trans, en donde las observaciones realizadas por los estudiantes se clasificaron dentro de la C1. Ellos lograron establecer algunas diferencias entre los alimentos industrializados y caseros, haciendo uso de los sellos de advertencia y los sentidos (sabor, textura, apariencia). La mayoría de las observaciones registradas se ubican en un nivel A, lo que permite inferir un avance en comparación con las respuestas individuales de la SEC1, porque los estudiantes van más allá

de la descripción de los sellos de advertencia, los relacionan con las características físicas y con posibles afectaciones en su salud.

Como, por ejemplo, el **G3** señala que “La papa casera tiene un sabor neutro. La comercial tiene un sabor salado y es grasosa, mientras que la casera no lo es (...) La papa comercial contiene grasas saturadas” Esta observación da cuenta de cómo los estudiantes relacionan la percepción sensorial (salado y grasoso) y la composición química (grasas saturadas), por lo que no se quedan con una interpretación sensorial, sino que lo relacionan con la teoría. El **G2** señala que “La papa comercial sabe mucho a sal y su textura es rocosa, arenosa y crocante. Las grasas saturadas son malas para la salud, pero las insaturadas son buenas y fluidas para el cuerpo”. En donde se resalta que, además de diferenciar las características sensoriales de los alimentos industrializados y caseros, distingue entre grasas saturadas e insaturadas, demostrando una apropiación del lenguaje científico aplicado a la experiencia del laboratorio.

En el segundo punto se aborda la comparación entre distintos tipos de glúcidos y edulcorantes no calóricos, en donde, a partir de las observaciones, se logra identificar diferencias en el sabor, la textura y la sensación al consumir los alimentos. De modo general, las observaciones se ubican en un nivel A de la C1, porque buscan establecer relaciones entre los edulcorantes, la intensidad del dulzor y los sellos de advertencia. El **G1** describe que “el jugo de manzana es aguado y más hostigante y la manzana natural es sólida, y el dulce se desaparece rápido. El Stevix endulza más y es menos dañino que el azúcar”. En esta respuesta se observa que los estudiantes logran diferenciar entre un alimento procesado y uno natural, además emiten una evaluación.

Por su parte, el **G3** agrega una relación de comparación de equivalencia cuantitativa así: “Medio vaso de agua con Stevix equivale a una cucharada de azúcar”. que es un intento por llevar el análisis hacia la medición comparativa, integrando la experiencia sensorial con un criterio de proporcionalidad. Con ello, se evidencia que se avanza hacia la comparación, proporcionalidad y categorización de las sensaciones, más relevante que la sola descripción.

Continuando con el tercer punto, se le pidió a los estudiantes que analizaran las cantidades de sólidos y glúcidos añadidos, clasificado en la C1, en donde las respuestas se encuentran en un nivel transitorio entre A y CR porque las respuestas dan cuenta de un avance en la capacidad de articular las mediciones del consumo de los ingredientes críticos (en

especial sales y glúcidos) con algunas recomendaciones de salud, lo que marca una diferencia significativa con lo encontrado en los dos puntos anteriores en donde las observaciones se centran en las descripciones sensoriales, por el contrario, los estudiantes se apoyan en ciertos datos cuantitativos obtenidos en el laboratorio y desde la fundamentación teórica.

Como, por ejemplo, el **G1** expresa que: “Vimos que al día debemos consumir como máximo 50 gramos de azúcar y 5 gramos de sal. Esto aplica para niños de 11 a 15 años, para evitar enfermedades como la diabetes y la obesidad. En las pruebas químicas vimos que, si se expone al calor, el producto se carameliza dependiendo de la cantidad de azúcar que tenga”. (ver Figura 33). Esta respuesta se ubica en un nivel transitorio entre el A y el CR, porque se reconoce las recomendaciones diarias de consumo en niños entre los 11 y los 15 años, se relacionan con afecciones de salud y con un fenómeno químico (la caramelización del azúcar), por lo que se evidencia un vínculo entre lo que se observó en el laboratorio, la teoría y las implicaciones en la salud.

Figura 33

Práctica de observación de residuos azucarados



Nota. Residuos sólidos que resultan de la práctica luego de evaporar el agua en tres bebidas (de izquierda a derecha: Gaseosa, Agua saborizada con edulcorantes artificiales y un jugo procesado) durante la práctica demostrativa.

Ahora en el punto 4 de la SEC2, se les pidió a los estudiantes que contrastaran la elección del alimento que habían hecho al inicio de la S2, con el conocimiento adquirido sobre las afectaciones en la salud por el consumo en exceso de ingredientes críticos, la composición química, la accesibilidad, la asequibilidad, la lectura crítica del etiquetado frontal y los ingredientes de los alimentos, con ello se evidencia una serie de cambios en la postura y en el nivel de la argumentación.

Por ejemplo, en el **G1**, los estudiantes llegaron a la conclusión que, aquellos que habían elegido alimentos con el etiquetado frontal, sí cambiarían su elección en pro de su

salud, textualmente respondieron: “Sí, para no sufrir enfermedades”, aunque con algunos matices, dado que otros estudiantes reafirman sus elecciones iniciales porque ya habían elegido alimentos saludables. Este razonamiento se ubica en un nivel L, toda vez que reconocen una función preventiva en el etiquetado frontal, frente al desarrollo de afecciones de salud, sin embargo, no profundizan en los mecanismos e implicaciones sociales, culturales, económicas, entre otras, más amplias. Dando cierre al análisis de resultados obtenidos en la SEC 2 de la S2, se aclara que el punto 5 no se describe dado que presenta una estrecha similitud con las observaciones registradas en los puntos anteriores.

De la mano con lo presentado por Sindhu y Madaiah (2023) “Pictorial representation as educational intervention uses an active problem raising approach that may have the potential to change eating practices by stimulating reasoning about the topics and concepts presented, encouraging reflection and critical thinking about their own experiences and behaviors.” (p.1372), se resalta el potencial impacto de los elementos visuales en el desarrollo de habilidades críticas como la interpretación y la toma de decisiones al momento de elegir los alimentos que conforman su dieta, sin embargo, es una herramienta incipiente que debe ser potenciada en el aula de clase, dotando de complejidad la intrincada red de elementos sociales, económicos, culturales, conceptuales, actitudinales y educativos.

9.2.3. Sección 3: Promotores de salud alimentaria y nutricional en vereda

Para el cierre de la S2, en la SEC3 se les pidió a los estudiantes que actúen como un grupo de promotores de salud alimentaria y nutricional en la vereda y elaboren un cartel publicitario que busque promover la identificación de los sellos de advertencia. Con el producto de los diferentes grupos se permitió identificar una serie de variaciones en la forma en que comprenden y comunican el sentido de los sellos de advertencia, además, cómo ello se puede transformar en decisiones informadas que atiendan a las necesidades nutricionales y alimentarias, apropiando las características del contexto.

Manteniendo la organización de la sección anterior, el **G1** elaboró un cartel con el título “Dile no, no, no a los procesados” (ver Figura 34), en el que se incluyen mensajes como “Piensa en tu salud”, “Cuida tu salud cuidando lo que consumes” y “Piensa bien antes de comprarlo”, también se dibujaron sellos de advertencia. La estructura semántica del cartel se caracteriza por el uso de verbos como pensar, cuidar y comprar, que invitan a la prevención

y la reflexión individual, sin embargo, los enunciados permanecen en un nivel L de la C1, pues sólo describen la función básica de los sellos, pero no hay propuestas de cómo generar cambios en los hábitos.

Figura 34

Cartel publicitario elaborado por el grupo uno



Nota: Cartel elaborado por el Grupo uno con el título “Dile no, no, no a los procesados”.

En el caso del G2 presentó un cartel bajo el título “Cuida tu salud y elige bien” (ver Figura 35), en el que se expone una comparación entre una manzana (natural) y una bebida gaseosa (ultraprocesado), se resalta en la primera una ausencia de sellos y se afirma que “es saludable”, por el contrario, la segunda es señalada como “alto en azúcares”, “no es bueno para la salud” y “la Coca Cola en exceso da enfermedades”. En este predominan verbos como comer, elegir, cuidar y estar, por lo que da cuenta de un proceso de toma de decisiones que vincula el bienestar, a diferencia del grupo anterior, los estudiantes alcanzan un nivel A, identificar los sellos y lo relacionan con la aparición de enfermedades, así que este cartel explica la relación entre el consumo de ciertos productos y los efectos en la salud.

Figura 35

Cartel publicitario elaborado por el grupo dos



Nota: Cartel elaborado por el Grupo dos con el título “Cuida tu salud y elige bien”.

Finalmente, el G3 elaboró un cartel con el título “¡Come sano, vive mejor!” (ver Figura 36), acompañado de frases como “El agua es tu mejor amiga”, “Prefiere el arroz integral, avena y pan integral, son más nutritivos”, “Recuerden, somos lo que comemos” y “Si ves este símbolo negro no comas ese alimento por el mal que le hace a tu cuerpo”. Aquí, la semántica se articula a través de verbos como preferir, recordar y comer, que proyectan acciones individuales y colectivas, en coherencia con lo solicitado de promover la salud en la vereda. Este grupo alcanzó un nivel A, porque reconoció el significado de los sellos y su relación con la salud, también propuso acciones concretas y propone algunas soluciones para modificar los hábitos alimentarios, como, por ejemplo, preferir alimentos integrales, consumir agua y evitar los productos con sellos.

Figura 36

Cartel publicitario elaborado por el grupo tres



Nota: Cartel elaborado por el Grupo 3 con el título “Come sano, vive mejor”.

El análisis de los resultados obtenidos en la S2 muestra que en su mayoría los estudiantes eligieron alimentos basados en el subjetivismo del atractivo sensorial (Torres Méndez, 2018; Luque Félix, 2021; y Vicente Sosa, 2023), ubicándose en el nivel L de la C1, sin embargo, algunos pocos consideraron otros criterios como salud, precio o disponibilidad. También se evidencia que reconocen y describen los sellos de advertencia (Vásquez Mauricio, 2020; Castagnoli et al, 2023; Jáuregui et al, 2023; y Sindhu y Madaiah, 2023), pero en la mayoría de los casos no lo emplean para tomar sus decisiones e incluso presentan confusiones con la lista de ingredientes del producto. En un segundo momento, la práctica de laboratorio favoreció un avance al relacionar las propiedades organolépticas, con la composición química y los efectos en la salud.

Finalmente, en la elaboración de carteles algunos grupos comenzaron a proponer acciones para promover hábitos saludables, pero se evidencia la necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas que articulen nutrición, química y formación ciudadana para mejorar la toma de decisiones alimentarias, como ya había sido sugerido por Vásquez Mauricio (2020) “Es importante considerar realizar investigaciones sobre nuevas estrategias educativas y/o programas educativos, cursos o talleres teórico-práctico en base a experiencias; con relación a la educación alimentaria nutricional” (p.47), y que además, estos conocimientos perduren en el tiempo he impacten las prácticas y hábitos alimentarios y nutricionales.

9.3. Resultados Sesión 3 y 4 - Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional

Respecto a la Sesión 3 y 4, donde se busca explicar la conexión entre conceptos químicos y la información de los sellos de advertencia, para ello, se abordó la actividad de “motivación e introducción”, donde se presenta la estructura química y la relación con enfermedades asociadas al sello de advertencia del azúcar, se les proporciona información base sobre el ingrediente; en la parte de desarrollo denominada “Química de los sellos de advertencia”, se les entregó a los estudiantes información de cada nutriente crítico para que la analizarán y seguidamente se llevarán a cabo las actividades.

Se inicia con los micronutrientes, desde la **actividad 1**, denominada “Información química del sello de sodio”, abordando qué es el sodio y su vinculación con el temario del átomo, desde el reconocimiento de la estructura del átomo de sodio. **La actividad 2**, titulada “Diferencia entre átomo, molécula y compuesto”, abordó el significado y diferencia de Quark, átomo, elemento químico, molécula, compuesto y la importancia de los enlaces. Para la **actividad 3**, “La sal común no es la única que contiene sodio”, se trabajó los compuestos presentes y más comunes en alimentos procesados y ultraprocesados que contienen sodio, evidenciando el nombre del compuesto, el uso más común, la fórmula y la estructura química, para la práctica de dichas estructuras en modelos tridimensionales (3D) con plastilina y palillos.

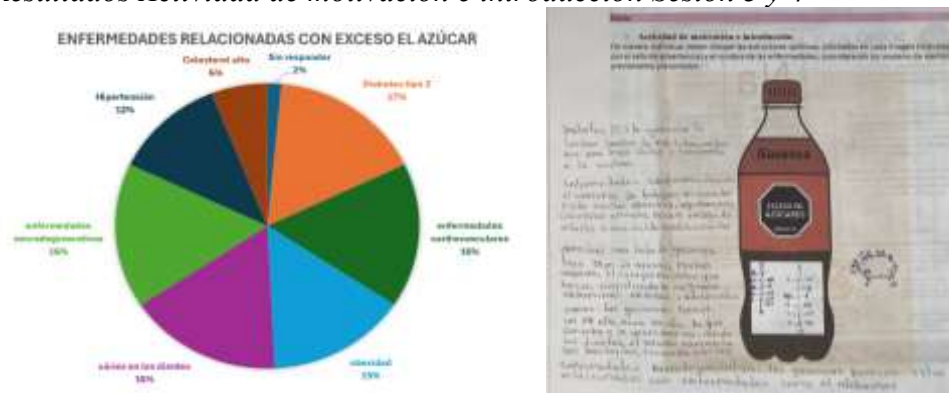
En cuanto a los macronutrientes, **la actividad 4**, “Explicación sello de azúcar y su química”, se enfocó principalmente en la composición de este ingrediente crítico, su clasificación y unos casos para toma de decisiones. Para la **actividad 5**, se abordó la composición química de los Edulcorantes y sus tipos, así mismo la **actividad 6**. “Identificando azúcares y edulcorantes en mi cotidianidad”, se practicó desde modelos tridimensionales con plastilina y palillos, sobre los compuestos presentes y más comunes en alimentos procesados y ultraprocesados que contienen azúcar y edulcorantes y finalmente la **actividad 7**, “Información química del Sello de grasas saturadas y Sello de grasas trans”, la composición química de los ácidos grasos.

9.3.1. Actividad de motivación e introducción

Desde la presente actividad se busca que los estudiantes logren asociar y adentrarse en la idea central de la sesión que es poder discutir sobre el contenido químico desde diferentes casos, relacionando estructuras tridimensionales de compuestos más comunes de cada tipo de sello de advertencia y además que el exceso de ingredientes críticos trae unas consecuencias, tal como los estudiantes relacionaron directamente las enfermedades que puede traer la ingesta de azúcar de manera descontrolada (ver Figura 37). Se evidencia que todos los estudiantes relacionan la diabetes tipo 2 como la principal enfermedad que puede conllevar el consumo de esta bebida azucarada (la gaseosa) con el 17%; se infiere que sea un conocimiento empírico, además, es de resaltar que la imagen guía presentada también trae información de las enfermedades presentes en este tipo de ingrediente, pero aun así, se destaca que el 16% vincula enfermedades cardiovasculares y neurodegenerativas (Alzheimer), que posiblemente parten de la asociación del cuerpo como un todo, que se afecta completo, por ello, desglosan otras enfermedades o consecuencias como caries en los dientes, el 12% considera la hipertensión, el 6% que el colesterol aumenta.

Figura 37

Resultados Actividad de motivación e introducción Sesión 3 y 4



Nota. Evidencia sesión 3 y 4. Actividad de motivación e introductoria. Figura de la izquierda muestran las principales enfermedades y consecuencias asociadas con el exceso de azúcar y la figura de derecha es la evidencia del desarrollo de la actividad del **E11**. *Elaboración propia*

9.3.2. Actividad 1. Información química del sello de sodio

Se inicia con la introducción a los micronutrientes, desde el mineral Sodio, como elemento químico y/o sustancia pura, para poder centrar la actividad en el tema fundamental de la química como lo es el átomo, desde allí, se evidenció que el 54% comprenden el

concepto, identifican las partículas subatómicas, relacionan la configuración electrónica con los niveles y subniveles, permitiendo inferir que vinculan la teoría con la representación gráfica, desde la ubicación de los electrones y la distinción de los protones y neutrones con colores tal como se evidencia en la Figura 38

Figura 38

Resultados de la actividad 1. Sesión 3 y 4.



Nota: Evidencia del desarrollo de la actividad del E10, de actividad 1. Sesión 3 y 4.

Para el caso de los estudiantes que cuentan con una concepción en desarrollo, ya que, la ubicación de las partículas subatómicas y la comprensión de la configuración electrónica del átomo propuesto aún no se identifican con facilidad, como resalta los estudiantes **E3, E4 y E9** que solo colorearon 10 protones cuando el sodio tiene 11 (23%) o como el caso del **E8**, que nombra al electrón como protón y no completa la actividad, además, el **E7** agrega un electrón más al último nivel, permitiendo considerar algunas concepciones de interpretación diferentes, donde la comprensión del concepto, las cargas y las funciones de las partículas abordadas del átomo aun el estudiante no asocia la funcionalidad de la estructura del mismo tal como menciona Kind - Vanessa (2004) que algunos estudiantes “no utilizan las ideas corpusculares en toda su extensión, pues sólo ofrecen respuestas de bajo nivel microscópico a preguntas que implican comportamiento corpuscular; retienen su punto de vista ingenuo sobre la materia en forma más completa” (p.31) y sustenta la posible confusión de radica en que “los estudiantes atribuyen propiedades macroscópicas a las partículas. Por ejemplo, las partículas pueden explotar, quemarse, contraerse, expandirse o cambiar de forma” (p. 31)

9.3.3. Actividad 2. Diferencia entre átomo, molécula y compuesto

Partiendo de la socialización de la información de las 5 tarjetas, sobre un Quark, átomo, elemento químico, molécula, compuesto y la importancia de los enlaces para desarrollar las preguntas relacionadas con enfoque desde el pensamiento crítico; se resalta que hay un vínculo directo con el contenido químico, las respuestas se clasifican partiendo de las conceptualización en *patrón memorístico - literal*, para las construcciones repetitivas, de una sola palabra y mantienen una relación directa con los conceptos; *concepción en desarrollo* donde se evidencia un esfuerzo descriptivo, pero, aún se evidencia confusiones en los términos o no hay claridad en la idea que se quería plasmar; *razonamiento reflexivo*, que permite evidenciar un sentido racional vinculado a la cotidianidad del estudiante y el *crítico - Argumentativo*, que tiene en cuenta consecuencias y se cuestiona al respecto, se relaciona directamente con la nutrición, se enfocan o tienen en cuenta su bienestar y aspectos importantes sobre la salud.

Se evidencia en la primera pregunta (A) (*¿Explique por qué el enlace entre el sodio y el cloro no es una molécula simple como el oxígeno (O₂)*), donde el 23% responden desde un nivel L (ver Figura 39), como por ejemplo **E2**: “Son distintos porque no tienen los mismos átomos” o el **E9**: “[...] Los átomos para ser simples deben ser iguales”, a diferencia del otro 39% que respondieron desde una concepción que se encuentra en desarrollo, como el **E1**: “*Que una molécula simple son dos moléculas iguales y una molécula compleja son dos diferentes*”, dado que, confunde los conceptos átomo y moléculas, considerando que las mismas moléculas se forman por sí mismas y no por átomos. Los que respondieron con un razonamiento reflexivo el 15% se evidencia que intentan explicar desde construcciones más consolidadas como **E5**: “Porque el sodio es metal y el cloro no metal”, que tiene en cuenta descripciones de las principales propiedades y comportamiento químico de los átomos. En cuanto a los críticos- argumentativos el 15%, que, aunque no hay definiciones directas con el lenguaje científico, los estudiantes logran construir explicaciones comprensibles y válidas como el **E8**:” La verdad, no se consideran básicas, porque estas son otro tipo de complicación a comparación de O₂” que tiene en cuenta el por qué comparar la sal con el O₂. El **E11**, que consideran que NaCl es un compuesto y resalta “[...] pero no todos son compuestos”.

Figura 39

Resultados Pregunta A y C de la actividad 2. Sesión 3 y 4



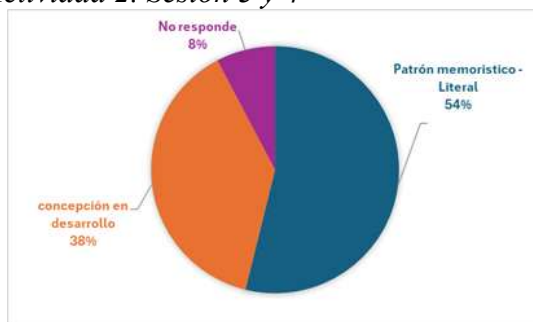
Nota. Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 2. La figura de la izquierda evidencia los resultados de la pregunta A y la figura de derecha es la evidencia de los resultados de la pregunta C. *Elaboración propia.*

A lo anterior se vincula la pregunta C “¿Argumente por qué la imagen permite afirmar que NaCl es un compuesto y no una molécula simple?” que buscaba dar claridad a la formulación de la anterior, permitiendo descartar la comprensión de estas y se evidencia hay un mismo porcentaje de respuestas desde el patrón memorístico - Literal, concepción en desarrollo y razonamiento reflexivo, además, se recalca que no hay respuestas con lo critico - argumentativo, se dedican a responder explícitamente tal cual se presenta en la información socializada con anterioridad, sin un análisis o profundidad verdadera, que permita evidenciar la interpretación o la construcción explicativa del estudiante respecto al temario.

La principal inferencia en las dos preguntas respecto a los resultados radica en que independientemente del nivel de interpretación o comprensión los estudiantes se expresan de manera pertinente frente a lo solicitado, aunque, no se evidencie un alto porcentaje de respuestas A o CR (ver Figura 40), se infiere que la mayoría se centraron en el objetivo de las preguntas de comparar y describir, no problematizando o cuestionando otras alternativas alrededor de las preguntas, esto es dado a que, cuando se les cuestiona sobre uniones, como se conectan o el por qué, resulta que “la noción de que existe espacio vacío entre las partículas les causa a los estudiantes considerables dificultades [...] estudiantes de todas las edades encuentran difícil imaginar el espacio y de manera intuitiva lo ‘lleen’ con algo” (Kin-V.2024.p.28), justificación y sustentando que la interpretaciones o comprensiones parciales de la estructura es lo que lleva a las respuestas expuestas.

Figura 40

Resultado pregunta D. Actividad 2. Sesión 3 y 4

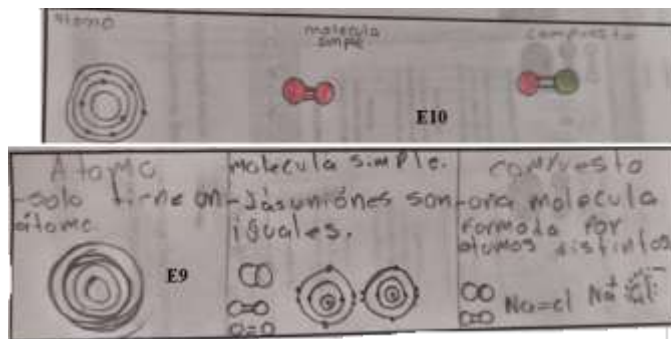


Nota: Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 2. Resultados de la pregunta D. Elaboración propia

Aunque la mayoría de los estudiantes intentan considerar la sal como un compuesto por sus diferentes átomos se evidencia concepciones que aún están en proceso de desarrollo, por las confusiones entre átomo, molécula y compuesto. Tal como se contrasta y valida lo mencionado desde la Pregunta D “Dibuje la diferencia entre átomo, molécula y compuesto usando solo objetos de la vida cotidiana”, donde se evidencia que el 54% representa de manera adecuada estos conceptos, por ejemplo, el **E10**, colorea los átomos diferentes en la representación del compuesto (ver figura 39), el **E9**, describe y detalla su representación, demostrando el por qué es un átomo, molécula simple o compuesto (ver Figura 41).

Figura 41

Evidencia pregunta D, Actividad 2. Sesión 3 y 4



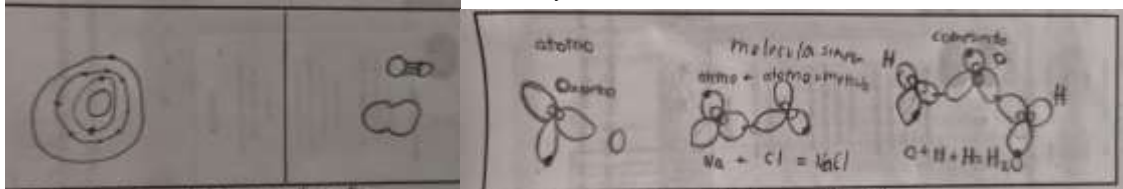
Nota. Representación de átomo, molécula y compuesto; en la parte superior es la evidencia del E10 y la inferior es la representación del E9.

En este sentido, también se evidencia que el 38% deja incompleta sus representaciones, donde sus concepciones aún están en construcción, es decir, no describe ni

aclara realmente cual es la molécula y cual el compuesto, posiblemente para no dejar explícita la comprensión e interpretación del tema o cuando el estudiante confunde, una molécula simple con un compuesto, ya que define bien qué es, pero su ejemplo es posiblemente el compuesto cloruro de sodio (NaCl) (ver Figura 42)

Figura 42

Evidencia pregunta D. Actividad 2. Sesión 3 y 4

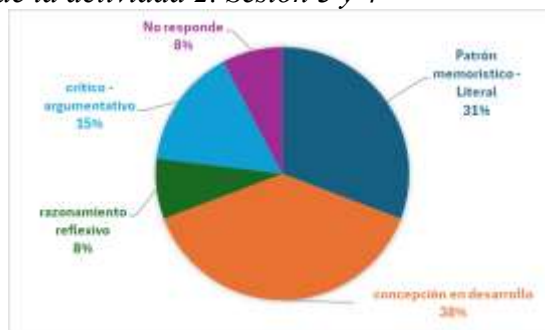


Nota: Representación de átomo, molécula y compuesto. Imagen izquierda E3, quien no resalta específicamente sus nombres o colorea para ser evidente la conformación de cada uno. Representación de la derecha E5, quien confunde su ejemplo de molécula simple con un compuesto.

Para la pregunta B de la actividad 2. S3y4 (*De acuerdo con los tipos de enlace, Escribe las posibles consecuencias si en lugar de NaCl (enlace iónico) un alimento tuviera una sustancia con enlace metálicos?*), la mayoría de las respuestas son concepciones que aún están en desarrollo es decir, tienen palabras claves, solo que no se deja muy claro su punto de vista e interpretación al respecto, por ejemplo, **E8**, “Estos se deslocalizan al ser juntos metales, esto no comparten y ni llevan, solo se deslocalizan”, tiene en cuenta la deslocalización posiblemente de los electrones, característico de los enlaces metálicos, no completa su respuesta directamente a la pregunta qué es la relación en los alimentos. Es de resaltar que la palabra “deslocalización” fue utilizada por casi por el 69% de los estudiantes; las respuestas crítico - argumentativo el 15% abordan la palabra “descontrol” (ver Figura 43), **E10**, “Habría un descontrol y se perderían en unas nube electrones.”, es decir, que esta definición utiliza un lenguaje común, pero asocia su experiencia para poder realizar una descripción acorde, demostrando las posibles consecuencias o el acercamiento a aclarar respecto a lo que sucede si un alimento presenta un enlace metálico, en palabras de Kind-V (2004) utilizan el “[...] conflicto cognoscitivo para mostrar por qué los elementos forman diferentes tipos de enlaces” (p. 120).

Figura 43

Resultados Pregunta B de la actividad 2. Sesión 3 y 4



Nota: Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 2. Resultados de la pregunta B. *Elaboración propia*




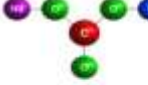




En síntesis, la actividad 2 de la presente sesión, permite, destacar que hay un alto porcentaje de identificación y reconocimiento en la diferenciación de átomo, molécula y compuesto, sin embargo, las principales confusiones radican en la terminología de molécula y compuesto. La mayoría de los estudiantes presentan respuestas literales, no cuestionan, ni profundizan en las mismas, así mismo, las representaciones con dibujos permiten interiorizar y comprender fácilmente los conceptos. Finalmente, con la pregunta acerca de los enlaces químicos, permitió resaltar el tipo de lenguaje científico que presenta la población y la falta de conciencia respecto al cuidado de sí mismos, de cómo poder expresar y dar a conocer la relación de estos temas con la nutrición, destacando que los enlaces químicos fue un temario complejo de describir o explicar por parte de los estudiantes.

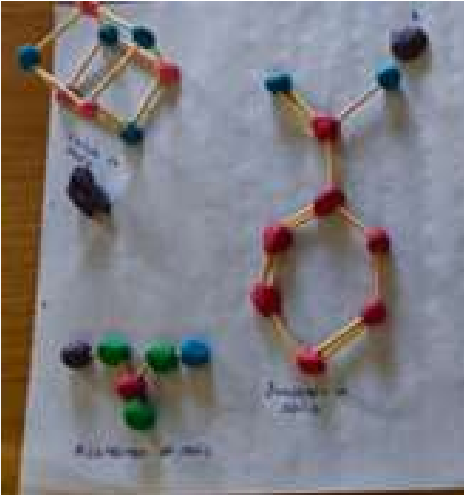
9.3.4. Actividad 3. La sal común no es la única que contiene sodio

Para la actividad 3, el objetivo principal se basó en identificar los compuestos presentes y más comunes en alimentos procesados y ultraprocesados que contienen sodio, desde la representación de las estructuras en modelos tridimensionales (3D) con plastilina y palillos como se observa en la Figura 44.

Figura 44

Resultados de la actividad 3. Sesión 3 y 4.

Nombre del compuesto	Uso común	Fórmula Química	Estructura
 Cloruro de sodio	Sal de mesa	NaCl	 Na ⁺ Cl ⁻ Ionic Bond
 Bicarbonato de sodio	Polvo de hornear, pan industrial, galletas, tortas	NaHCO ₃	 Na ⁺ · O=C(OH) ₂ 
 Benzoato de sodio	Conservante en jugos, gaseosas, salsas y productos enlatados.	C ₆ H ₅ COONa	 



Nota. Evidencia que los estudiantes practican y reconocen fácilmente los diferentes compuestos presentes en los alimentos procesados y ultraprocesados que contienen sodio.

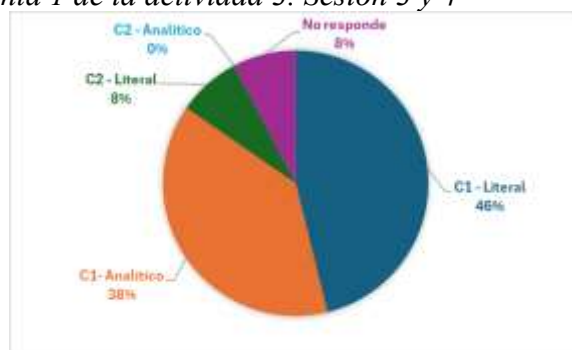
Seguido de ello, el 46% de los estudiantes, se clasifican en la C1, en un nivel Literal, dado que respondieron a la pregunta “*Si un producto contiene varios compuestos con sodio, ¿cómo identificas que el “exceso de sodio” representa un riesgo para la salud?*”, principalmente desde la visualización y consideración de los sellos de advertencia, ejemplo **E9**: “Se podría saber con un sello que dice, entre comillas, “exceso en sodio”...” otros también invitan a tener en cuenta tablas nutricionales y etiquetas en general, **E3**: “Leyendo el contenido, fosfato de sodio, puede saber en la tabla de nutrición, consulta, para saber si es malo o bueno”.

Para la C1, nivel analítico, se obtuvo un 38%, ya que, no solo era mencionar la lectura de los sellos o etiquetas, sino que lograron considerar y relacionar la cantidad de sodio respecto a los riesgos posibles que el exceso de esto puede traer, desde la crítica y consulta de diferentes fuentes, como, inteligencia artificial (IA), internet hasta especialistas de la salud, tal como menciona el **E13**: “Yo diría que se podría hacer un análisis de la tabla nutricional y consultar qué tan riesgoso es esa cantidad de sodio” concordando con la OMS (2021) “La búsqueda de información en internet o en fuentes alternativas se ha vuelto frecuente, aunque muchas veces carece de rigor, por lo cual es clave promover el acceso a fuentes oficiales y profesionales de salud” (p. 9).

En cuanto a las respuestas categorizadas en la C2, en un nivel literal, el 8%, el **E5**, dice “Mirando si se nota en el producto los productos (sodio) o mirando las estadísticas o hasta probando, consultando si es malo uno de los sodios”, se clasifica en esta categoría porque tiene en cuenta consultar la relación de cantidad, exceso con posibilidad de consumo, pero al mencionar “probar” el producto para poder identificar el exceso, realmente no tiene en cuenta las verdaderas consecuencias o riesgos que conlleva ello, siendo así una respuesta desde lo experiencial y subjetiva, es de aclarar que “la interpretación de las tablas nutricionales requiere habilidades de alfabetización en salud, pues no basta con identificar el sello, sino comprender la magnitud de los nutrientes y su relación con los riesgos asociados” (Unicef, 2022. p. 18) (ver Figura 45).

Figura 45

Resultados de la pregunta 1 de la actividad 3. Sesión 3 y 4



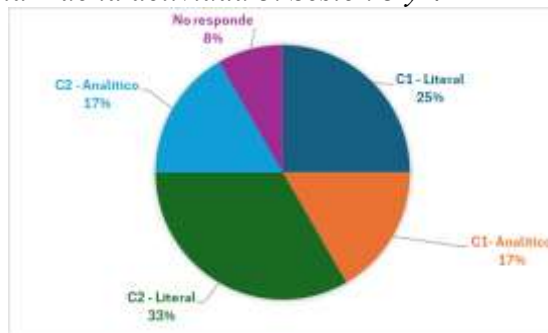
Nota. Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 3. La sal común no es la única que contiene sodio. La figura de la izquierda muestra los resultados de la pertinencia de las respuestas y la figura de derecha es la evidencia de la clasificación por categorías y nivel de las respuestas. *Elaboración propia.*

Para la pregunta “¿Cómo podrías explicar a otras personas que no todo lo que tiene “sodio” es simplemente sal? ¿Qué ejemplos de la tabla lo demuestran?” se obtuvo un 33% en la C2, nivel literal, ya que, los ejemplos mencionados son productos y alimentos que se podría mencionar como básicos y comunes, que no explicitan el por qué estos compuestos contienen sodio, donde solo dan ejemplos y no buscan una estrategia que responda a la pregunta, por ejemplo, **E2** “Jugos, tortas, postres, gaseosas” y el **E4** “Que las tortas tienen sodio, las gaseosas, los postres, tipos de helados, las salsas, y otras cosas más”. A diferencia de los estudiantes que, considerados en la misma categoría, pero con un nivel analítico (ver Figura 46), el 17%, el **E7**: “Le puedo decir cuáles son los que tienen sal, cuáles no tienen,

ejemplo el polvo de hornear y tortas sí tienen sal, pero el aguacate no tiene”, que, aunque confunde el concepto, va más allá de dar ejemplos, demuestra una comparación y una solución directa.

Figura 46

Resultados de la pregunta 2 de la actividad 3. Sesión 3 y 4



Nota. Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 3. La sal común no es la única que contiene sodio. Evidencia de la clasificación por categorías y nivel de las respuestas. *Elaboración propia.*

Así mismo, los estudiantes que se clasificaron en la C1, en un nivel Literal, el 17%, se enfocan en explicar e identificar específicamente productos y alimentos que contienen sodio, diferentes a la sal común, pero no demuestran una estrategia que solucione la cuestión presentada, por ejemplo **E1**: “Yo le diría que hay diferentes tipos de sodio, como el fosfato disódico, el bicarbonato de sodio, y el benzoato de sodio”, no permite reconocer si el estudiante es consciente de los productos que puede contenerlo o si identifica el riesgo y consecuencia que puede traer el consumo, en otras palabras, “para que el etiquetado frontal nutricional ayude a los consumidores [...] los consumidores deben conocer y reconocer el etiquetado frontal nutricional, entender su significado, saber utilizarlo correctamente y estar motivados para usarlo” (Unicef.2023. p.7); los estudiantes de C1, nivel Analítico, el 17%, que resaltan una estrategia de enseñanza tal como **E5**: “Explicando para qué se usa todos los sodios que existen y después le diría que no solo es la sal, también saborizantes, que hasta para jugos y más”, que va más allá de nombrarlos, sino de aclarar que aparte de la importancia de identificación de estos compuestos también plasma que se deben justificarlos.

En resumen, se identifica que el sodio está presente en gran parte de los productos procesados y ultraprocesados, que se pueden identificar en los sellos de advertencia y etiquetas, pero, no tienen en cuenta realmente las consecuencias y riesgos que puede

ocasionar el exceso de consumo de este ingrediente crítico dan ejemplos sin explicaciones, lo que hace su categorización literal, pues demuestran una comprensión básica y parcial. Es importante destacar que los estudiantes tienen en cuenta la lectura de sellos, etiquetas, consultas externas para poder conocer y poder tomar decisiones de elección de los productos de manera informada y lograr proponer estrategias para que otros conozcan que lo que contiene sodio no es solo la sal, sino que hay otros compuestos.

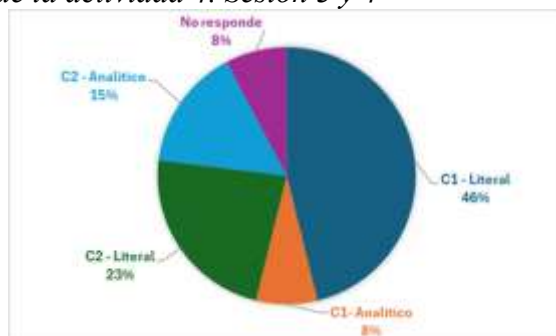
9.3.5. Actividad 4. Explicación sello de azúcar y su química

Respecto a la presente actividad, donde se empieza a resaltar los ingredientes críticos de los sellos de advertencia desde los macronutrientes; desde aquí se inicia con la socialización de la composición química de los azúcares y su clasificación para que seguidamente respondan a unos casos propuestos.

Para el primer caso, titulado *¿El engaño dónde estará?*, “Se presenta un producto en un comercial de televisión, el cual se anuncia como “saludable” pero contiene altas cantidades de sacarosa. ¿Cómo podemos informar a los televidentes sobre los disacáridos como azúcares y la importancia de no excederse en el consumo?”, a lo que el 46% de los estudiantes responden dentro de la C1, en un nivel literal, ya que, solo se enfocan asociarlo con las consecuencias que trae como azúcar, advirtiéndolo que el exceso es malo pero no justifican, no explican, ni profundizan realmente en ello, coincidiendo con Alzate- Yepes (2006), quien presenta que diferentes intervenciones en educación nutricional tienen pedagogías tradicionales o memorísticas (ver Figura 47), y solo algunas incorporan posturas críticas como menciona el **E1**: “La sacarosa es un azúcar disacárido, su exceso en consumo es malo, da enfermedades, cuídense, es por su salud”, y el 8% para el nivel analítico de la C1, se evidencia que el estudiante presenta una postura más crítica frente a la situación desde la explicación del producto y su asociación directa con enfermedades específicas que permiten aclarar e informar de manera más precisa, tal como lo menciona el **E6**: “Yo diría, nos debemos de cuidar por la razón de que nos puede dar diabetes tipo 2, obesidad, colesterol, etc.” o el **E10**: “Este producto tiene una cantidad de glucosa impresionante y no se puede consumir en exceso ya que lleva enfermedades como obesidad, diabetes, entre otras”.

Figura 47

Resultados del Caso A de la actividad 4. Sesión 3 y 4



Nota. Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 4. Explicación del sello de azúcar y su composición química. Caso A: *¿El engaño dónde estará?* Evidencia de la clasificación por categorías y nivel de las respuestas. *Elaboración propia.*

Respecto a las respuestas de la C2 de nivel literal, se encuentra que los estudiantes, se enfocan en advertir al consumidor con comentarios tales como “no lo compre” o “no comas tanto”, recomendaciones que permite al estudiante empezar a considerar la importancia de la salud propia y de los demás, como ejemplo el **E2**: “Señores, señoras, ese comercial que aparece en la televisión es mentira porque la sacarosa es un producto con altos niveles de azúcar. No lo compré”, se categoriza en este nivel, dado que, aunque hacen dichas relaciones el estudiante no muestra una crítica, ni cuestiona la publicidad, que permita evidenciar una reflexión de lo propuesto, es decir, no evidencia respuestas para la C3, ya que, ninguno de los estudiantes tuvo en cuenta cuestionarse respecto a la cotidianidad o profundizar en tema de las publicidades engañosas o incluso el derecho que se tiene de la información verídica.

En este sentido, los estudiantes identifican que el azúcar es un ingrediente crítico desde su consumo en exceso, que se relaciona directamente con diferentes tipos de enfermedades no transmisibles como obesidad, caries, diabetes entre otras, permitiendo entrar a niveles más analíticos; tener en cuenta estos riesgos reflejan en gran medida un proceso de crecimiento hacia una toma de decisiones más informadas, sin embargo, se resalta que aún no se evidencia reflexiones críticas, que permite considerar una limitación en la formación de ciudadanía desde su bienestar y correlación con la alimentación.

En el segundo caso, “*¿Otro nombre, otro azúcar?*”, se presenta al estudiante: “*En San Rafael hay una familia quiere reducir el consumo de azúcar, pero no sabe que muchos alimentos procesados lo contienen. ¿Cómo podríamos ayudarles a reconocer los diferentes*

tipos de azúcares?”, donde la mayoría de los estudiantes el 42%, se les da la C1, en nivel analítico, dado que, tienden a buscar, consultar por internet, comprar o preguntar, tal como **E11**: *“Investigar por internet sobre esos productos. Tabla nutricional, etiquetado frontal”*, es decir, demuestran autonomía para informasen y tienen en cuenta elementos y/o herramientas fundamentales como los sellos de advertencia o tablas nutricionales, que, de cierta manera, se logra inferir un nivel de análisis al usar los diferentes datos presentados e información brindada en los productos e interpretarla para determinar si el alimento contiene o no exceso de azúcar y sus posibles contraindicaciones, es esto lo que hace diferente al el 34%.

Continuando, el siguiente nivel más alto, correspondiente a la C1 del nivel literal, ya que, aquí los estudiantes sólo mencionaron las herramientas, elementos a visualizar para poder identificar si hay exceso de azúcar como menciona el **E3**: *“Mira el sello y la tabla nutricional”* y el **E4**: *“Tiene que mirar el etiquetado frontal y por detrás del paquete”*, pero no profundizan en cómo usarlas, interpretarlas o realmente distinguir los tipos de azúcar desde lo que mencionas. Se obtiene así que el estudiante identifica y reconoce las fuentes de información importantes para determinar los excesos de ingredientes críticos, pero no logran determinar el adecuado uso y manejo de esta, que permita una verdadera interpretación o verificación de esta.

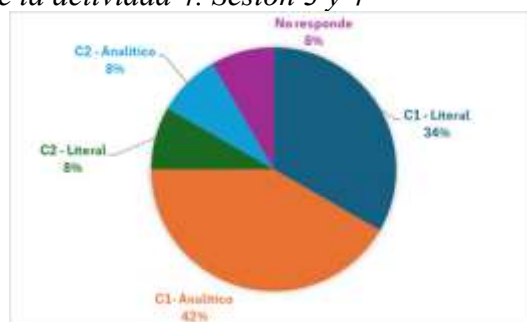
En cuanto a la C2, en el nivel literal, el 8% de las respuestas, se logra evidenciar que la advertencia se enfoca más hacia la persuasión, tal como menciona el **E7**: *“Mostrándoles los sellos de advertencia y leerles la tabla de etiquetado frontal y decirles que enfermedades de comer comida chatarra todos los días”*, donde resalta que si se les describe las enfermedades por el consumo diario de la comida chatarra se logre concientizar al consumidor y causar en cierta medida un impacto sobre la importancia de su bienestar y alimentación, además, la estrategia de “mostrar los sello” o “leerlos”, realmente no podría permitir identificar los tipos de azúcar ya que estos solo advierten del exceso del mismo.

Así mismo, en la C2, el nivel analítico correspondiente al 8% (ver Figura 48), se puede resaltar la contextualización, profundidad y la solución que presenta el **E13**, diciendo que *“Dándole una extensa explicación que abarque todo lo que ellos necesitan para comprender el tema”*, destacando desde dicha perspectiva la toma de decisiones, que sea un ente participativo importante en su entorno a la hora de poder informar a los demás con sus

explicaciones e intereses. Para el caso del **E2**, que escribe textualmente “*No responde*” se puede inferir que este es un dato donde el estudiante olvidó herramientas esenciales en los productos procesados como ultraprocesados y/o realmente hay un desconocimiento en los tipos de azúcar que no permite considerar estrategias de socialización y enseñanza respecto al ingrediente crítico de la actividad.

Figura 48

Resultados del Caso B de la actividad 4. Sesión 3 y 4



Nota. Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 4. Explicación del sello de azúcar y su composición química. caso B: *¿Otro nombre, otro azúcar?* Evidencia de la clasificación por categorías y nivel de las respuestas. *Elaboración propia.*

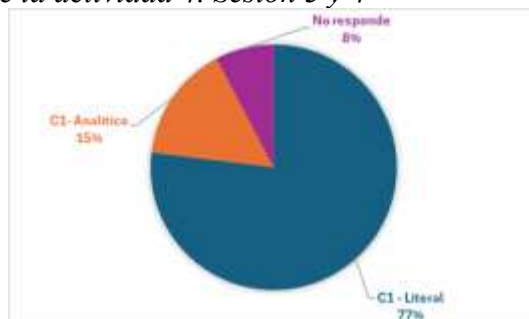
El tercer caso, “*Mi escuela, mis glúcidos*”, presenta “*Los estudiantes de los Centros quieren crear un mini supermercado escolar. ¿Qué productos con carbohidratos (glúcidos) deberían incluirse si quieren promover una alimentación saludable y sostenible?*”, dónde se obtuvo que el 77% de las respuestas están en la C1, del nivel literal, ya que, solo menciona a manera de lista diferentes productos posibles con carbohidratos, resaltando principalmente el arroz, la pasta, el pan, la leche, frutas, verduras frijoles y cereales, son algunos de los nombrados, sin considerar el tipo de carbohidrato o qué relación se podría encontrar con la salud y sostenibilidad tal como se presenta en la pregunta del caso. Posiblemente esto se presenta, porque los estudiantes se dedican netamente a un proceso práctico de solo identificar los productos o alimentos que contienen carbohidratos ignorando otros aspectos ya mencionados.

Los que se categorizan en la C1, del nivel analítico (ver Figura 49), se presentan ejemplos más directos y nombres más técnicos al respecto cómo la sacarosa, lactosa, celulosa o fructosa, considerando que se demuestra una mayor comprensión de la composición química de este macronutriente, tal como se vio en el **E5**: “*La azúcar sacarosa de la caña y lactosa*

de la leche, celulosa de verduras, fructosa”, además, se puede ver en el **E8**: “Como esto, podemos la pasta o la fructosa son muy saludables”, que responde un lenguaje común, pero resalta sobre los alimentos propuestos como saludables, demostrando el valor nutricional de estos, sin embargo dejan de lado la advertencia del exceso de los mismos.

Figura 49

Resultados del Caso C de la actividad 4. Sesión 3 y 4



Nota. Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 4. Explicación del sello de azúcar y su composición química. Caso C: *Mi escuela, mis glúcidos*. Evidencia de la clasificación por categorías y nivel de las respuestas. *Elaboración propia*.

Finalmente, para esta actividad se destaca que no se evidencia una reflexión crítica, no hay una relación con la elección de alimentos y toma de decisiones con aspectos de sostenibilidad, impacto ambiental y políticas de alimentación saludables.

9.3.6. Actividad 5. Edulcorante

Desde la presente actividad, al socializar la información teórica de los edulcorantes, para la mayoría de los estudiantes los nombres de los compuestos y la información parecía algo extraña, que nunca se había escuchado mencionar, es algo positivo, dado que abrió el interés y curiosidad por aprender e identificarlos. Luego de la socialización teórica, los estudiantes debían responder de manera individual a unos casos entorno a los edulcorantes:

El primer caso, “*El desayuno familiar*”, expone que “*Un día al desayunar Camilo decidió cambiar el azúcar por un edulcorante artificial en el café y el jugo de naranja. Camilo evidencia que el sabor es diferente y no fue de su agrado*” y se les cuestiona “*¿Por qué crees que Camilo realizó el cambio de endulzante? ¿Qué buscaba con esa decisión?*”, donde se evidenció que el 54% respondieron en la C1 del nivel Literal, describiendo que fue

por el sabor, específicamente porque no le agradaba, para poder aumentar el dulce, **E1, E2, E5, E6, E7, E9** o el **E4** que resaltó que el azúcar es “más malo”, desde una perspectiva lineal, que tienen en cuenta la nutrición y/o salud. El nivel analítico de la C1, correspondiente al 31%, se enfocan en identificar las posibles soluciones saludables, a considerar el consumo moderado de azúcar y cuidar la salud, tal como expone el **E12**: “Camilo buscaba otros métodos de endulzar sus bebidas de una manera más sana, pero no le salió bien.”, donde justifica las diferentes acciones que presentó el caso con aspectos de salud y/o de disminución de consecuencias y afectaciones.

En cuanto al nivel Crítico - Reflexivo de la C1, el 7%, el **E8**: “Camilo realizó esto por curiosidad. Él buscaba algo nuevo, investigar qué pasaría al usar, en vez de azúcar a un simple líquido edulcorante” tiene en cuenta que el caso se presenta como un experimento “investigar qué pasaría”, una prueba consciente, que es lo que conlleva a la categorización. En el presente caso la mayoría de los estudiantes describen la conducta de “camilo” como una acción motivacional que contribuye a establecer la diferencia entre azúcar y edulcorante.

Todo ello se vincula al segundo cuestionamiento de dicho caso, “¿Crees que cambiar el azúcar por un edulcorante es una solución saludable?”, donde se evidenció que los estudiantes **E2, E4, y E12** demuestran un posicionamiento directo, desde el “sí”, o “el edulcorante es mejor”, partiendo de considerar en este caso el edulcorante como alternativa saludable al azúcar, a diferencia de los **E3, E9 y E7** que mencionaron que “no”, que el azúcar es más saludable, como el **E7**: “Creo que era mejor el azúcar que el edulcorante, porque tiene muchas cosas dañinas que el azúcar. Yo tomaría con azúcar”, aunque se intenta una toma de decisiones en pro del bienestar, de cuidar la salud, no se evidencia una decisión informada y pertinentes, solo fundamentados en percepciones personales, por ello se consideran en la C1 nivel literal con un 46%.

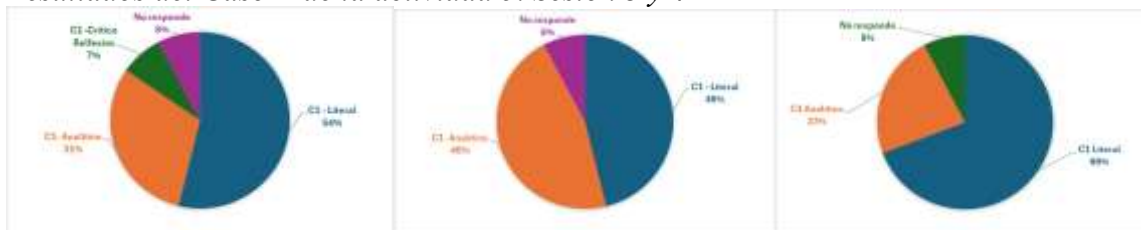
Para los categorizados en C1 en nivel analítico el 46%, **E1, E5, E6, E8 y E10**, quienes profundizan en un análisis entorno a lo que depende en la toma de las decisiones, tal como que tienen en cuenta que no todos los edulcorantes son malos (tal como menciona el **E5**: “No tanto, y eso depende del edulcorante. Por ejemplo, la Stevia y el aspartame, es mejor la Stevia”), que depende de la cantidad **E11**: “Depende, porque hay muchos que son malos. Pero si es bueno, es una buena idea, pero moderadamente”, permitiendo inferir que es el exceso es lo que trae consecuencias. Se destaca que los estudiantes identifican la variedad de

edulcorantes que más allá de que son “buenos” o “malos”, depende de la moderación con que se consume para evitar efectos negativos.

Respecto al tercer caso, “*Reaccionando a TikTok*”, el caso C, se propone que “*Danna está viendo TikTok y un video aparece un chico diciendo que los edulcorantes “son peores que el azúcar” y que él solo consume miel natural*”, por lo que se le cuestiona a los estudiantes si *¿Consideran que todos los edulcorantes naturales son automáticamente saludables?*, permitiendo considerar a su vez una síntesis respecto a los demás casos, dado que se logra vislumbrar que aunque se vincula el término “natural”, donde el 69% lo asocia con “saludable” (ver Figura 50), se logra identificar que también se relaciona con el consumo excesivo, aunque sea natural, igualmente hay unas consecuencias si no hay consumo adecuado, sustentando desde el 23% que cuestionan la idea sobre lo natural siempre es adecuado y “bueno”, tal como menciona el **E9**: “Si consumes edulcorantes naturales, sí son buenos, pero no en exceso. Te puede dar posiblemente enfermedades dañinas”, estas consideraciones ahondan más en el pensamiento crítico teniendo en cuenta los demás casos, pues, aunque se le presente aspectos positivos al estudiante “natural”, este tiende a cuestionarse que el consumo excesivo trae efectos adversos

Figura 50

Resultados del Caso A de la actividad 5. Sesión 3 y 4



Nota. Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 5. Edulcorante. La figura de la izquierda muestra los resultados del caso A (*El desayuno familiar*). La figura del centro muestra los resultados del segundo cuestionamiento del caso A, y la figura de la derecha muestra los resultados del caso C (*Reaccionando a TikTok*), con la evidencia de la clasificación por categorías y nivel de las respuestas. *Elaboración propia.*

Es de considerar en este caso se mantiene un interés frente a los edulcorantes que un inicio parecía un tema desconocido, aunque se mantiene un alto porcentaje de nivel literal, se evidencia un avance al poder identificar que las consecuencias de estos depende realmente de las decisiones, los tipos de edulcorantes, que no todos son “dañinos” para el cuerpo y que además, son las cantidades con la que se consume, consolidando desde este punto un

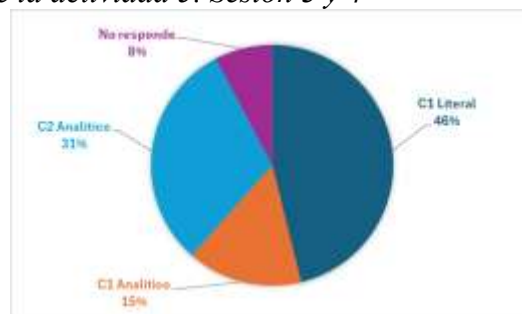
adecuado desarrollo desde las argumentaciones reflexivas en torno a la salud, bienestar y crítica del consumo de los edulcorantes.

Respecto al caso “*Enseñando a endulzar desde el supermercado*”, se le presenta al estudiante que “*Carlos cada mes acompaña a su abuela al supermercado. Ese día, la abuela lee la etiqueta de un yogurt y ve que en ingredientes dice endulzado con “Aspartame” y “Sucralosa”. La abuela confusa le pregunta a Carlos si eso es bueno o malo. ¿Si fueras Carlos qué le responderías a la abuela sobre estos edulcorantes?*”, se evidencia que el 46% correspondiente a la C1 con un nivel literal, los estudiantes mencionan directamente diferentes edulcorantes y tienen cuenta que al ser artificial inmediatamente se asocia como “malos” y “dañinos”, tal como menciona el **E5**: “Le diría que son malos los dos, porque son artificiales y causan enfermedades”, sin descripciones claras ni justificando las respuestas. Para el 15% de misma categoría con el nivel analítico, se destaca el posicionamiento argumentativo, donde los estudiantes explican y describen con ejemplos claros sobre los efectos en la salud del consumo de estos edulcorantes tal como **E11**: “Abuela, no lo compre, déjelo ahí, que eso da cáncer. Es malísimo” además, tienen en cuenta que los adultos mayores por su edad y condiciones tienden a relacionar el alto riesgo desde un consumo excesivo.

Así mismo, se consideran respuestas analíticas dentro de la C2 (ver Figura 51), el 31%, respecto a la toma de decisiones en relación con la elección de los alimentos que se consumen, pues demuestran un posicionamiento directo de **E9 Y E13**, apuntando al rechazo del producto con recomendaciones como “no lo consumas”, “no lo compres, “déjelo ahí”, pero que a su vez no es solo dictar una decisión sino que tienen en cuenta que dé hay una correlación con la cantidad, el precio, que si se consume moderadamente pueden algunos edulcorantes traer beneficios.

Figura 51

Resultados del Caso B de la actividad 5. Sesión 3 y 4



Nota: Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 5. Edulcorante. Caso B: *Enseñando a endulzar desde el supermercado*. Evidencia de la clasificación por categorías y nivel de las respuestas. Elaboración propia.

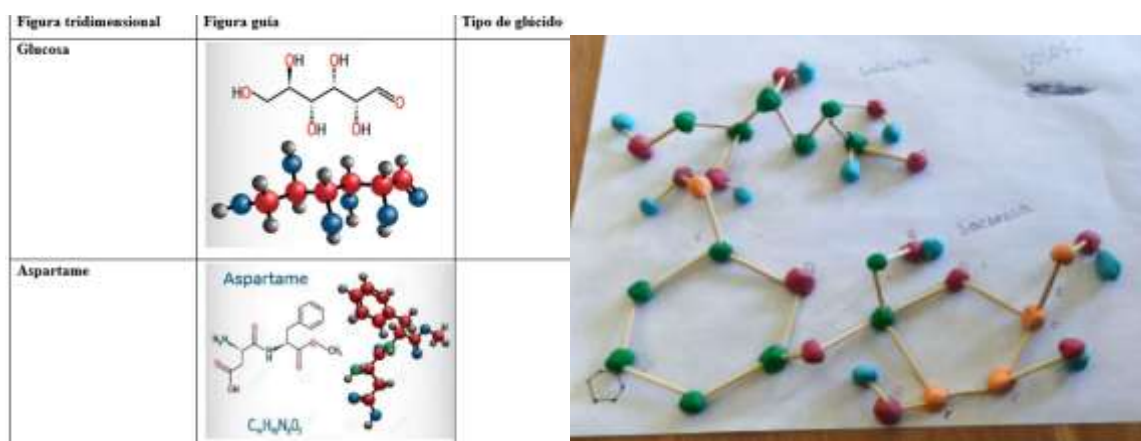
Se evidencia una capacidad de toma de decisiones desde el poder evitar un producto que desde las diferentes perspectivas cabe resaltar que se justifican principalmente por el riesgo y consecuencias que pueden ocasionar, es decir, justifican la elección de sus alimentos basado en información científica, considerando sus requerimientos nutricionales a partir de lo que encuentra en su entorno, con la intención de priorizar su salud y bienestar.

9.3.7. Actividad 6. Identificando azúcares y edulcorantes en mi cotidianidad

Esta actividad se presentó con el objetivo de poder identificar y reconocer los compuestos presentes y más comunes en alimentos procesados y ultraprocesados que contienen azúcar y edulcorantes; se les presenta una tabla con estos compuestos y allí se evidencia el nombre del compuesto, y la estructura química, los estudiantes trabajaron en la realización de dichas estructuras en modelos tridimensionales (3D) con plastilina y palillos como se muestra en la Figura 52.

Figura 52

Resultados de la actividad 6. Sesión 3 y 4



Nota. Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 6. Identificando azúcares y edulcorantes en mi cotidianidad. La figura de la izquierda muestra los resultados del caso A y la figura de derecha muestra los resultados del caso B, con la evidencia de la clasificación por categorías y nivel de las respuestas. *Elaboración propia*.

Los estudiantes deben tener en cuenta que si es un edulcorante deben clasificarlos en natural, artificial nutritivo y artificial no nutritivo y si es un azúcar en monosacárido, disacárido y/o polisacárido. Desde allí, se evidenció con la presente actividad que los estudiante, reconocen y clasifican adecuadamente los compuestos, logrando diferenciar entre azúcares y edulcorantes, las representaciones, las visualizaciones estructurales constantes en la práctica, causan un impacto positivo ya que relacionan las estructuras químicas de estos ingredientes con nombres técnicos (común-científicos) con los presentes en el uso cotidiano, favoreciendo y contribuyendo a su vez desde la educación para la salud e importancia de utilidad para la vida, fomentando criterios en la toma de decisiones informadas frente a alimentos procesados y ultraprocesados.

9.3.8. Actividad 7. Información química del Sello de grasas saturadas y Sello de grasas trans

Se presenta la lectura de la información sobre la composición química de los ácidos grasos, desde allí se llevan a cabo diferentes cuestionamientos, se aclara que se relaciona en el proceso de análisis de resultado las dos primeras preguntas, por su apunte a reflexión y construcción crítica argumentativa en torno a las grasas, desde los tipos, y/o efectos en la salud.

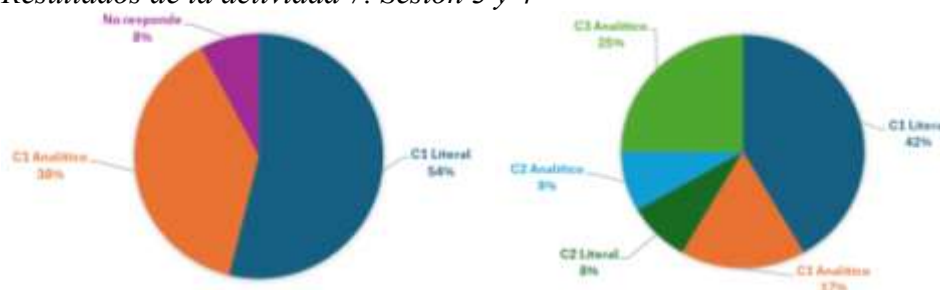
El primer caso menciona: “*Se ha pensado que la mayoría de las grasas son malas, ¿Cuáles cree que son las diferencias entre las grasas buenas y malas?*”, desde allí, se aborda una base conceptual de diferenciamiento entre las grasas y poder evidenciar de manera más practica y directo con la realidad del estudiante como actúa frente a la toma de decisiones desde el cuestionamiento de “*¿Cómo podrías explicar a tu familia para que mejoren su alimentación desde el consumo de las grasas?*” Se destaca un alto nivel literal de respuestas desde la C1, muchas de las respuestas sólo ejemplifican con alimentos concretos que son altos en grasas “buenas” o “malas”, tal como resalta el **E3**: “La grasa del aguacate es buena. La grasa como la margarina es mala”, siendo netamente descriptivos.

Los demás, casi el 50% empiezan a avanzar al nivel analítico desde las explicaciones y argumentaciones de las consecuencias a la salud y posibles apoyos para la interpretación del tema (ver Figura 53), **E6**: “Mostrándoles las enfermedades que pueden causar y

explicándoles hasta dónde es bueno y explicándoles la tabla de nutrición”, induciendo cambios tanto de hábitos desde el consumo, cuando resaltan por ejemplo que “reducir frituras” y/o desde la reflexión ciudadana, considerando más que la accesibilidad la asequibilidad entorno a lo posiblemente saludable **E12**: “Demostrándole lo peligroso que son y explicar mejor propuestas que son más saludables y accesibles”, partiendo de un enfoque social e incluso pedagógico, que tenga en cuenta su entorno, necesidades y se pueda compartir e informar al otro empezando a su familia, desde la sugerencia de decisiones alimentarias pertinentes y que de cierta manera se pueda aumentar la conciencia ciudadana

Figura 53

Resultados de la actividad 7. Sesión 3 y 4



Nota. Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 7. Información química del Sello de grasas saturadas y Sello de grasas trans. La figura de la izquierda muestra los resultados pregunta 1 y la figura de derecha muestra los resultados de la pregunta 2, con la evidencia de la clasificación por categorías y nivel de las respuestas. *Elaboración propia.*

En este sentido, se ha evidenciado la comprensión entorno a las grasas y se es consciente de la variedad relacionando a su vez la importancia del consumo moderado, resaltado la importancia de aprender, reflexionar y propiciar un entorno de cuidado y bienestar desde lo que se consume.

Ahora, profundizando en la interpretación y consolidaciones directas al ingrediente crítico presente en los sellos de advertencia del etiquetado frontal tal como las “grasa trans”, se abordó desde el cuestionamiento “¿Cómo explicarías a tu familia o vecinos el porqué de los productos con grasas trans pueden ser peligrosos, aunque casi siempre sean más sabrosos o baratos?”, los E1, E2, E4, E9 y E11, que se consideran en un nivel literal de la C1, ya que relacionan el consumo de estas grasas con enfermedades directas como tapan arterias, aumento de colectores malo, problemas cardiovasculares o incluso como dice el E11: “Yo le diría que eso lo mata a uno, que tiene muchos efectos negativos, ya que son peores que las

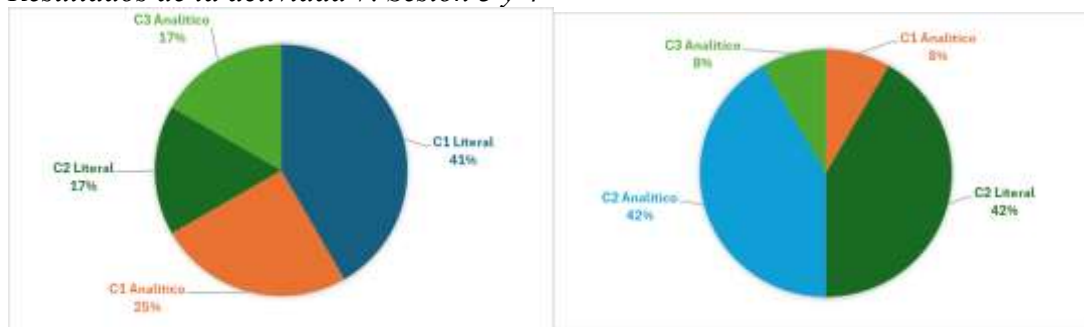
saturadas”, es decir, las grasas trans son vistas desde una visión de riesgo desde las enfermedades que ocasionan.

A diferencia de la C2, respecto a la toma de decisiones, con el 17% que se evidencia una advertencia u orientación de cambiar productos altos en este ingrediente crítico por lo que ellos describen como “cosas buenas”, es por ello, que se categoriza en este nivel, pues no hay una reflexión profunda y clara pero las intenciones y acciones recomendadas permiten hablar de una toma de decisiones informadas, así mismo, se logra evidenciar la C3, una reflexión de ciudadanía, desde un nivel analítico, que parten desde la preocupación colectiva, apuntando a la educación en la salud pública, desde la información con videos o noticias, como resalta el E2, y que realmente se logre ”Explicarles que las grasas trans pueden causarles la muerte”.

Lo mismo sucede en el siguiente caso: *“Todos los días, la mamá de Oscar desayuna pan blanco con mantequilla y chocolate con azúcar. En la mantequilla se observa el sello de “exceso de grasas saturadas”. La mamá piensa que no tiene efectos negativos porque “siempre lo han comido así”. Qué opinas de los hábitos alimenticios de la mamá de Oscar ¿Consideras que deberían cambiar su desayuno y por qué?”*, se identifican diferentes consecuencias al consumo excesivo de grasas, se tiene en cuenta que aunque se mantenga una costumbre “siempre se ha comido así”, se puede transformar a pensamientos saludables, aportar a una concientización y construcción crítica que cambien hábitos cotidianos cuando realmente hay un impacto y explicación con bases de las afectaciones de estos tipos de ingredientes.

Figura 54

Resultados de la actividad 7. Sesión 3 y 4



Nota. Evidencia sesión 3 y 4. Actividad 7. Información química del Sello de grasas saturadas y Sello de grasas trans. La figura de la izquierda muestra los resultados pregunta 1 (Grasas trans) y la figura de derecha muestra

los resultados de la pregunta 2 (desayuno de Oscar, abordando grasas saturadas)), con la evidencia de la clasificación por categorías y nivel de las respuestas. *Elaboración propia.*

Aunque no hay una profundización en la interpretación de ambos sellos de advertencia de grasas saturadas y trans, no se evidencian las consecuencias frente al mismo y por el hecho de recalcarse como ingredientes críticos se toma una decisión de dejar de consumir o este caso recomendar cambiar el desayuno siguiendo indicaciones sin argumentos ni criterios pertinentes, abordado desde el 42% de las respuestas del segundo caso (ver Figura 54). En síntesis desde las prácticas y alimentos cotidianos se logra evidenciar una comprensión básica del etiquetado nutricional de las grasas, cuando identifican que la mantequilla es “mala” o desde el intento de diferenciar alimentos saludables que pueden ser posibles soluciones (fruta, ensalada, aguacate, entre otros), además, desde la C3, se reflexiona entorno a que las consecuencias no se miden a corto plazo sino que son a largo cuando el E10 menciona: “Él debería cambiar un poco su comida por frutas o por algo así. Y si siempre come así, y no le hace nada, puede ser porque en el momento no le afecta. Pero cuando pase más el tiempo, empezarán las enfermedades”, resaltando que el exceso de grasas se va acumulando de tal manera que las consecuencias no son inmediatas, en otras palabras, los sellos de advertencia indirectamente, permite al consumidor que los productos que los contienen si se han consumido con periodicidad, no significa que sean “inofensivos”.

Finalmente, predomina la C2 en esta actividad, desde la toma de decisiones se logra inferir que se mantienen diferentes hábitos pocos saludables, pero que no es tarde para poder construir criterios y reflexiones a transformaciones de estos, asimismo, los efectos negativos de las grasas son en gran medida acumulativos en el tiempo y que aún no se es clara la diferencia entre grasas saturadas y trans, se es consciente que el exceso es el principal “ingrediente” que afecta la salud.

9.4. Resultados Sesión 5 y 6 - Disponibilidad de alimentos saludables, capacidad de elección y el papel de las políticas públicas

9.4.1. Sección 1: Tingo, tingo, tango ¿quién teje el mundo que soñamos?

Al iniciar con las actividades programadas en la S5 y 6, en la SEC1, que lleva por nombre “Tingo, tingo, tango ¿quién teje el mundo que soñamos?”, se les solicitó a los estudiantes que respondieron a una serie de interrogantes, que corresponden a las C3, luego sería socializadas a medida que se jugaba Tingo, tingo, tango. Estas preguntas fueron diseñadas para dar introducción al debate por medio de un caso simulado estructurado, en donde se abordaron algunas cuestiones sociocientíficas, en un nivel incipiente, por lo que se vinculaba la construcción de ciudadanías, el enfoque CTSA y la EpS entorno a la interpretación del etiquetado frontal.

La primera pregunta fue: ¿Quién decide qué alimentos compramos y comemos? en donde, a partir de las respuestas, los E1, 2, 3, 6, 7, 8 y 11 se categorizaron en un nivel L, partiendo de la rúbrica de evaluación, porque muestran una visión centrada en la elección individual o familiar, sin cuestionar ni profundizar las esferas sociales, culturales, económicas o políticas de sus decisiones alimentarias. Por ejemplo, **E1** afirma: “Nosotros elegimos porque nosotros somos los que tomamos y comemos los alimentos”, de forma similar, el **E6** menciona que: “Yo diría que el Ministerio de Salud y el Gobierno, porque ellos deciden qué tipo de alimentos se pueden distribuir por el país y nosotros los compramos y los comemos”, lo que da cuenta de un posicionamiento acrítico frente a lo que reglamentan las instituciones, conllevando a tomar una postura pasiva frente al sistema alimentario. En estos casos, se identifica lo que Bardin denomina participación acrítica, de tal forma que su conciencia social se limita a lo inmediato.

En un nivel A se encuentran los estudiantes 4, 5, 9, 10 y 13, porque empiezan a reconocer algunas esferas externas como la economía, la disponibilidad o la falta de conciencia frente al consumo. El **E5** señala: “Nosotros miramos qué comemos... estamos conscientes de que un paquete de Doritos dinamita es muy sabroso, pero aun así lo comemos, aunque nos haga daño. Allá nosotros nos matamos poco a poco”, allí hay una reflexión incipiente acerca de la desinformación en la alimentación y la necesidad de desarrollar habilidades que permitan tomar decisiones informadas, en el caso del **E9**, reconoce la influencia de la situación económica expresando: “Normalmente los adultos eligen por nosotros, pero si eres tú el que tiene plata y compras, es diferente”, donde se muestra cómo la capacidad adquisitiva condiciona la oportunidad de elegir, lo que da cuenta que ya hay un reconocimiento de inequidades sociales.

En estos últimos casos, se evidencia un tránsito hacia una comprensión más amplia de las dificultades al momento de elegir los alimentos que conforman su dieta, pues los estudiantes relacionan la alimentación con aspectos del contexto inmediato, aunque todavía no cuestionan ni denuncian las estructuras sociales o económicas dogmáticas, como ha encontrado Ibáñez et al. (2023), continuamente se evidencia que los procesos de enseñanza de las ciencias se suelen centrar en la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para resolver problemas en la sociedad, pero no necesariamente promueve una construcción profunda de ciudadanía, reflejando esta realidad en las respuestas de los estudiantes.

Cabe aclarar que se tenía planeado trabajar con los padres de familia para conocer la interpretación que guían la toma de decisiones al momento de elegir los alimentos que hacen parte de su dieta y que determinan el abanico de posibilidades con que cuentan los estudiantes, toda vez que son ellos quienes realizan las compras para la despensa, sin embargo, por dificultades en el acceso de forma física (encuentro presencial en la escuela) o remota (inaccesibilidad al internet y dispositivos móviles), no se pudo complementar la investigación al contemplar las cuestiones que determina la elección de los alimentos en los núcleos familiares.

Para el siguiente caso, se les preguntó a los estudiantes si ¿Las empresas de alimentos pueden manipular las decisiones sobre lo que decidimos comer? con la intención de agregar un nuevo factor de forma directa en relación con la pregunta anterior. Se encontró que las respuestas tienden hacia un nivel L, porque los E1, 2, 3, 7, 8, 9 y 10 consideran que las empresas solo fabrican o venden productos, pero no influyen en las decisiones de consumo, reafirmando la postura inicial de varios de ellos (E1, 2, 3, 7, y 8) como por ejemplo, el E1 señala: “No, las empresas solo hacen comida y nosotros somos los que elegimos qué comer”, volviendo a resaltar la percepción centrada en la autonomía individual, sin reconocer las dinámicas de poder ni la influencia de las estrategias de mercado, en el caso de los E9 y 10, redujeron el nivel de análisis (de A a L), frente a la respuesta de la primera pregunta, desconociendo factores externos al momento de realizar las elecciones, trasladando toda la responsabilidad a un nivel individual y descontextualizado.

En el nivel A se encuentran los estudiantes E4, 5, 6 y 13, quienes reconocen que la influencia de las empresas puede estar mediada por factores como los etiquetados, la publicidad, normatividades o la disponibilidad del producto, generando un aumento en la

complejidad del análisis, por parte del E6, entre lo expresado en la primera pregunta frente a la segunda. Como por ejemplo, el **E5** señala: “Tal vez, pero con los etiquetados frontales o un anuncio incitándonos a comerlo o a no comerlo”, lo que da cuenta de una incipiente comprensión del papel de las estrategias de mercadeo en las elecciones alimentarias, de igual modo, el **E13** expone: “Claro, porque ellos son los que producen los alimentos que yo consumo, y por eso estoy sujeto a comer lo que ellos vendan (normalmente)”, por lo que reconoce la dependencia del consumo frente a lo que deciden producir las empresas, esto ya es bien conocido como lo presenta Champagne et al. (2020) afirmando que la industria alimentaria suele utilizar la publicidad para evadir la calidad nutricional de sus productos, llegando a generar fenómenos como el health halo effect.

Para el caso del **E11**, se ubica en el nivel CR, quien en la respuesta anterior había sido categorizado en el nivel L, planteando que: “Sí, vendiéndonos productos adictivos y haciéndonos que los comamos por lo ricos que son”, de esta respuesta se identifica un cuestionamiento directo a las estrategias de manipulación de las industrias alimentarias, haciendo ver que hay un ejercicio intencionado de generar dependencia en el consumidor, esta denuncia da cuenta de una perspectiva crítica hacia una ciudadanía tipo E (Ibáñez et.,al. 2023).

Continuando con la tercera pregunta, esta presenta similitudes con lo respondido en las primeras dos, por lo que se continuará con el análisis de la cuarta y última, en donde se les preguntó a los estudiantes: ¿De qué manera el etiquetado frontal puede ayudarnos a tomar decisiones informadas sobre lo que comemos? categorizada en la C3. En las respuestas generadas por los estudiantes se observa que, en su mayoría, reconocen la utilidad del etiquetado frontal para ser advertidos sobre los excesos en nutrientes críticos, lo que puede orientar las decisiones sobre qué alimentarse, aunque con distintos niveles de profundidad.

En el nivel L se ubican los estudiantes E1, 2, 3, 6, 8 y 10, donde destacan afirmaciones como la del **E2**: “Porque nos informa del exceso”, sin un análisis sistémico, de tal forma que aún predomina la visión acrítica y superficial de la interpretación del etiquetado frontal que, para el caso de los estudiantes en mención, se mantuvo durante las sesiones anteriores. Estos resultados se alinean con los postulados y alcances de un modelo de EpS tradicional en donde se caracteriza por estar estrechamente vinculado a un enfoque conductista por darle prioridad a la transmisión de conocimientos científicamente aceptados, además se limitan a seguir

indicaciones generalizadas y homogeneizantes (Meinardi, 2021; Garnica, 2021; Pastorino et al, 2016).

En el nivel A se encuentran los estudiantes E4, 5, 7, 9, 11 y 13, quienes exponen una comprensión más amplia al relacionar el etiquetado con la posibilidad de tomar decisiones conscientes, un ejemplo de ello es lo presentado por el **E13**: “Avisándonos qué tendrá el producto y con qué me voy a encontrar en él, lo cual probablemente sea riesgoso para mi salud.”, mostrando un reconocimiento de los nutrientes críticos y su relación con la salud. También el **E9** menciona: “Pues ayuda a decidir, por ejemplo, si tiene mucho azúcar o grasa, y así uno está consciente de lo que come”, dando cuenta de una apropiación de la información y la vincula con la elección.

9.4.2. Sección 2: Caso simulado

Ahora bien, pasando a la SEC2 de la S5 y 6, se desarrolló el caso simulado, donde se organizaron a los estudiantes por grupos de la siguiente forma **G1**: E1, 9 y 10, quienes representaron al ministerio de salud; **G2**: E5, 8, 11 y 12, como representantes de Alimentos y Delicias S.A.S; **G3**: E3, 4 y 6, que representaron la fundación El buen comer; y **G4**: E2, 7 y 13 como portavoces de Red de Jóvenes saludables informados. Como resultado de la fundamentación teórica, trabajo colectivo entre los integrantes y el debate entre los diferentes actores sociales presentaron un informe final que se entra a analizar a continuación, en el marco de la **C3**:

En el caso del **G1** construyeron un posicionamiento que oscila entre la descripción de la normatividad y su adaptación a las tensiones sociales contextualizadas en torno al etiquetado frontal. Al entrar en un análisis semántico (Bardin, 1991), se encuentra dos subcategorías, por un lado, el de la **salud** en donde se relacionan términos como: “salud”, “salud pública”, “obesidad”, “ataques cardiovasculares”, “diabetes”, entre otras. Y **responsabilidad obligatoria** correlacionando términos como: “debe”, “deberían”, “tienen”, “es obligación”, entre otros. Estas dos categorías dan cuenta de la posición que asumieron durante y posteriormente del debate, que se resume en la responsabilidad compartida entre el gobierno y la ética de las industrias que propendan por la conservación y preservación de la salud de los consumidores, por lo que su discurso se posiciona en un nivel A; principalmente porque los argumentos elaborados frente al caso presentado está permeado por juicios de

valor acompañado de explicaciones sobre el papel de los actores y las consecuencias de sus acciones, sin embargo, no generan propuestas críticas que atiendan a las problemáticas.

En varios argumentos, el grupo incorpora las tesis presentadas por sus compañeros del G2 y los referentes presentados en la estructura del caso simulado, como por ejemplo se presenta en el siguiente fragmento “en una empresa intentaron rebajar los excesos para que aumentaran sus ventas, pero para hacer eso rebajaron los nutrientes y cambiaron el sabor del producto, en ese momento las ventas bajaron un 24% y las empresas hacían lo posible Para eliminar los sellos.” obtenida del documento polémico 3.2. Este abordaje resulta significativo porque va más allá de una enunciación, sino que lo aterrizaron a la problemática abordada frente a las implicaciones de implementar el etiquetado frontal en pro de la salud alimentaria y nutricional.

Es de aclarar que sigue persistiendo argumentos y posturas en un nivel literal, por ejemplo, cuando afirman que el etiquetado “nos ayuda con que las personas estén informadas sobre lo que van a consumir” o cuando sostienen “Si, por que ellos comen por semana una cantidad, no tan moderada de dulces y esto caries dental, obesidad, diabetes...”. evidenciado que centran su postura en la construcción explicativa del reconocimiento y la enumeración de los efectos que puede tener en la salud el consumo en exceso de ingrediente críticos, predominando las nociones de causa-efecto inmediatas sin justificar o ampliar los elementos que llevan a formular esas proposiciones carentes de reflexiones sobre procesos sociales más sistémicos.

No obstante, el grupo muestra recursos analíticos, principalmente al contraponer los intereses de cada actor social, también reconocen las tesis centrales que comparten y diferencian a los otros grupos al momento de participar en la discusión, poniendo de manifiesto las posturas como por ejemplo haciendo uso de “No queremos...” o “Estamos de acuerdo...”, con lo que apuntan hacia una capacidad para situar el problema en el campo social y político presentado en el caso simulado. Además, con el uso de estas oraciones declarativas, se construye una postura colectiva que da cuenta de la voz del grupo como representante institucional en el simulacro que termina por proponer la implementación del etiquetado, como agente formativo.

Desde el análisis puede observarse también una cierta ambigüedad en el entendimiento del impacto y alcance del etiquetado, porque se afirma que “El etiquetado es

una herramienta potencialmente transformadora de los hábitos alimentarios...”, pero añaden que “en algunos casos generan miedo”, incorporando una variante clara sobre los efectos psicológicos y sociales que podría generar esta herramienta cuando no hay un proceso educativo de sensibilización que permita orientar sus fines, dado que, dejando su interpretación al subjetivismo, podría ser manipulado para mal interpretar sus fines (Champagne et al., 2020).

En oposición al **G1**, el **G2** construyó un discurso que combina argumentos técnicos, apelaciones a la autonomía del consumidor y un matiz pragmático orientado a minimizar el impacto del etiquetado frontal, por la naturaleza de sus fundamentos deontológicos centrados en las dinámicas económicas. En este caso las dos líneas semánticas estructurantes que agrupan las tesis y los argumentos del grupo derivan en dos subcategorías: *información técnica*, en donde justifica su postura a partir de: “porciones de nutrientes”, “tabla nutricional” y “nutrientes”. Y la *responsabilidad del consumidor*, en donde recalca proposiciones como: “deberían informarse primero” o “los consumidores deben saber”, entre otros. Es con base en estos elementos que configuran su postura frente al caso simulado sobre la implementación del etiquetado frontal

El **G2** afirmó que la solución a las problemáticas de salud en relación con la alimentación y la nutrición es mejorar la información disponible (tabla nutricional y la descripción de los ingredientes) y con esto, que los consumidores sean quienes tomen la elección de compra. Al igual que con el **G1**, la estructura del marco argumentativo expuesto coincide con los descriptores de un nivel A desarrollados en la rúbrica, con ciertos argumentos en un nivel L, justo cuando el grupo recurre a dar respuestas normativas sin correlacionar los múltiples factores del sistema o contemplar otras perspectivas fuera de lo científicamente comprobado.

El marco argumentativo del grupo presenta proposiciones declarativas en primera persona plural como: “estamos disgustados” y/o “pensamos que es innecesario”; también emplearon argumentos con los que pretendían minimizar su responsabilidad ética y relegar al consumidor, cómo por ejemplo, al afirmar que: “aunque directamente no tenemos que ver con la salud de los consumidores, tratamos de hacerlo un poco saludable”, “deberían informarse primero” o “No porque nuestra información ya es bastante clara...”, con ello,

ponen de manifiesto en su discurso la negación frente a la necesidad de implementar regulaciones.

Su tesis principal se fundamenta en la suficiencia informativa de la tabla nutricional, como lo plantean textualmente: “la tabla nutricional contiene todos los datos que cada consumidor necesita”, que da cuenta de un abordaje utilitarista del conocimiento científico; no obstante, aseguran que “Se ignoran varios factores importantes, como el balance nutricional total y las necesidades individuales”, pero no desarrollan la idea ni cuestionan las prácticas de mercadeo (publicidad, precios, accesibilidad), de hecho, en la conclusión del informe derivado del debate, se afirma que “al final todos estuvimos de acuerdo en algo, que el etiquetado frontal era la mejor opción para todos”, con esta proposición se evidencia una contradicción discursiva que puede indicar que los estudiantes tuvieron la capacidad de negociar y escuchar a los demás grupos, propio de una posición analítica pero que no necesariamente problematiza ni propone.

Cabe aclarar que hay argumentos que corresponden al nivel L porque los estudiantes se limitaron a mencionar los riesgos del consumo de nutrientes críticos en exceso y de abordar las listas de ingredientes de los alimentos, también llegaron a afirmar que la responsabilidad era de los acudientes de los menores, tácitamente escribieron que “de los más pequeños no nos hacemos responsables, a ellos que los cuiden sus acudientes”, de donde se interpreta un abordaje descriptivo y moralizador cabe dentro del nivel L, dado que no se acompañaron de algunas problematizaciones sistémicas, de hecho lo evitaron, o de alternativas, lo que sí demostraron es que no se quedan con los juicios de valor, sino que sustentaron su análisis desde argumentos normativos.

Continuando con el **G3**, quien hablaba en nombre de la fundación El Buen Comer, construyó un marco discursivo en el que se evidencia el compromiso con la regulación desde una perspectiva colectiva de la sociedad. Sus tesis se argumentan desde el sentido semántico de la *política* y la *salud pública*, haciendo uso de términos y proposiciones como: “Organización Panamericana de la Salud”, “regulaciones”, “sellos de advertencia”, “reducir los alimentos altamente procesados”, este lenguaje utilizado da cuenta de cómo su estrategia se basa en citar la autoridad (como a la OPS) con lo que legitiman su postura en este caso simulado.

Los argumentos presentados están escritos en primera persona plural, como por ejemplo: “Nosotros, la fundación el Buen Comer, estamos a favor”; “la Fundación el Buen Comer no va a tener ninguna posibilidad de alianza”, que, como se mencionó, es sustentada al citar marcos normativos externos como las recomendaciones de OPS, y un ejemplo determinante de la experiencia de la implementación del etiquetado en Chile, “en Chile se implementaron los sellos, a lo cual las ventas de las bebidas azucaradas bajaron en un 24%... y el 67% de las madres cambiaron sus hábitos de compra”, este ejemplo sirve para exponer los efectos y alcances de la aplicación de una política pública, permitiendo que el **G3** argumente su postura, e incluso, denuncie las prácticas que ponen en riesgo la salud en un plano individual y colectivo. Además, esto es complementado al generar una propuesta en la que se apoya la regularización planteada por el **G1** y busca aliarse con el **G4**, quienes van en la misma línea, crear conciencia frente a la salud nutricional y alimentaria.

Aunque no es lo más iterativo en el discurso, se evidenciaron argumentos donde el grupo delega la responsabilidad únicamente al individuo, como por ejemplo: “En gran parte, es responsabilidad del consumidor enterarse”, con lo que se gesta una tensión interna en donde, por una parte, el discurso problematiza los múltiples factores inherentes a la sociedad, tanto individuales y colectivos en un nivel sistémico, como se ha mostrado en otros apartados al detalle, que despliegan una intención activa por transformar el campo político y social, rasgo que aproxima el corpus al nivel CR de la rúbrica. y relegar la responsabilidad al consumidor, al individuo sin considerar las dinámicas contextuales que se ubicaran en un nivel L, sin embargo, como estos argumentos se presentan de forma esporádica, el **G3** es clasificado en un nivel CR, aunque de manera incipiente.

Dando cuenta de lo anterior, desde la coherencia y cohesión del marco argumentativo se observa, en general, una secuencia clara en la que se apoya la implementación del etiquetado frontal, “En conclusión, los sellos de advertencia son importantes para los habitantes de San Rafael para prevenir las enfermedades”, además, propusieron alianzas con el **G1** y **G4**, ratificando la discordancia con el **G2**, por centrar sus argumentos en intereses mercantiles, como lo expresan textualmente: “Por la razón de que solo veían por sus ganancias y no por la salud de sus consumidores.” sentenciando moralmente a la industria.

Sin embargo, para consolidar plenamente el nivel CR, harían falta dos acciones que apenas se esbozaron, siendo: generar un diagnóstico más profundo de las condiciones locales

que expliquen por qué ciertos alimentos son prevalentes en San Rafael (como por ejemplo: precios, acceso, publicidad local, prácticas culturales, etc.); y una estrategia más detallada de intervención que especifique actores, recursos y pasos concretos para implementar el etiquetado frontal, apoyado con estrategias educativas que propendan por desarrollar conocimientos, habilidades y aptitudes críticas y conscientes que posibiliten el pleno ejercicio democrático de los individuos en relación con su salud alimentaria y nutricional (Sindhu y Madaiah, 2023; Castagnoli et al., 2023; Champagne et al., 2020).

Finalmente, el marco argumentativo construido por el **G4** presenta una posición colectiva clara y políticamente activa, en donde se destaca el desarrollo de las tesis desde una primera persona plural, que se evidencia en expresiones textuales como: “Nos manifestamos a favor” y “Proponemos”, empleadas para plantear demandas e intervenciones que tienen como objetivo atender a la problemática enunciada en el caso simulado, este grupo, como decidió apoyar la implementación del etiquetado frontal, sustentado su discurso desde evidencia científica, distribuyó las responsabilidades entre los diferentes actores sociales, y realizó una interpretación detallada de las dinámicas contextuales y coyunturales, lo que da cuenta de un análisis sistémico, por lo que fue en grupo que mayormente se ubicó en un nivel CR.

El discurso adoptado por este grupo se encuentra cargado, semánticamente, de palabras ligadas a la *justicia*, el derecho y la equidad en la toma de decisiones, algunos fragmentos presentados son: “derecho a decidir”, “entorno alimentario injusto”, y “acceso real a alimentos frescos”, así como a la *protección pública*: “salud”, “advertencia”, y “salva vidas”, con ello defienden que el etiquetado frontal no es un simple instrumento para informar a los consumidores, de hecho se puede inferir que esta herramienta puede ser usada para la restitución de derechos en un contexto cargado de desigualdades (frente a la información, la accesibilidad, asequibilidad, sociopolíticas).

Algunas de las tesis implementadas para justificar sus posiciones fueron: “El derecho a decidir requiere información clara y accesible”, “La responsabilidad es compartida: No es justo culpar al consumidor cuando el sistema está diseñado para hacer que falle”, “Solo si se nos dan herramientas reales para decidir”, “Proponemos: 1. Etiquetado obligatorio con sellos visibles y comprensibles. 2. Campañas educativas permanentes”. Estos breves fragmentos dan cuenta del marco conceptual construido por los estudiantes, que se alinean con los de

una postura crítica y propositiva que apoya la implementación del etiquetado frontal. Es de resaltar que, a diferencia de los otros grupos, tomaron referencias de los documentos proporcionados en el corpus general del caso simulado (documentos 3.2, 3.6), al igual que el **G3**, trajeron a colación la evidencia de la experiencia en Chile.

Ahora, haciendo un análisis de contenido, a nivel semántico, es importante abordar la distinción que presentan los estudiantes del G4 entre “miedo” y “alerta”, textualmente exponen que: “¿los sellos generan miedo? no. Generan alerta y eso salva vidas.”, una proposición cargada de la interpretación de los estudiantes, en donde usan un posible efecto negativo y la transmutan en una afirmación ética y preventiva, con lo que parece prevenir usando una pregunta impactante y clara, que luego es resuelta con una proposición clara y contundente. Aunado, también aborda las desigualdades, en la accesibilidad y asequibilidad, al momento de realizar la elección de los alimentos, exponiendo argumentos como: “no todos tenemos el mismo acceso”, “muchas veces no hay acceso a frutas o verduras, pero sí a paquetes”, robusteciendo su posición crítica y reflexiva frente a los determinantes que inciden en la elección de los alimentos.

Es importante resaltar que también plantearon las posibilidades de generar alianzas con los actores sociales que representaban los **G1** y **G3**, frente a estas oportunidades de aunar esfuerzos para atender a la problemática, presentada de forma hipotética en el caso simulado, que afecta la salud alimentaria y nutricional, citando al **G4** textualmente: “Existe posibilidad de alianza si se comprometen con acciones estructurales”, los integrantes de este grupo no reclaman la mera prohibición, que se quedaría corta, sino complementar con políticas, estrategias de intervención educativa, la regulación de la publicidad, con lo que se expresa una visión sistémica y multifactorial de la comprensión y el abordaje del caso simulado.

9.4.3. Sección 3: Lo que el debate nos dejó

Ahora bien, como actividad de cierre de la S5 y 6, que tenía como principal objetivo atender a la evaluación de la formación ciudadana apuntando a la categoría tipo E (Ibáñez et al., 2023), se aplicaron las mismas preguntas de la SEC 1 de la S5 y 6, con la intención de establecer un paralelo entre las respuestas generadas luego de la aplicación de las primeras 4 sesiones, en donde se daba prioridad a la fundamentación teórica disciplinar, y las obtenidas luego del caso simulado.

Frente a la primera pregunta ¿Quién decide qué alimentos compramos y comemos? En el nivel L se ubican los E1, 2, 3, 7 y 9, que con excepción del E9, que en un primer momento había sido categorizado en un nivel A, reforzando la idea de que la elección es dependiente, exclusivamente, de individuo y/o la familia, exonerando la responsabilidad de las estructuras sociales, culturales, económicas o políticas, pese a la intervención del caso simulado. Por ejemplo, el **E1** sostiene en ambas intervenciones, primero que: “Nosotros elegimos porque nosotros somos los que tomamos y comemos los alimentos” y luego: “Nosotros somos quienes deciden qué comer y comprar porque podemos elegir entre una manzana o una gaseosa”, en donde se resalta la autonomía del sujeto sin establecer vínculos con el impacto colectivo ni con las condiciones que limitan o condicionan las elecciones. Cabe mencionar que el **E9** mostró en la respuesta de la SEC1 indicios de reconocer factores económicos en la elección de los alimentos: “si eres tú el que tiene plata y compras”, sin embargo, en la respuesta de la SEC3 expone una postura en la que relega la responsabilidad de las instituciones, así: “Nuestros padres son los que deciden qué comer, pero también el Ministerio, ya que nos dice qué es lo mejor”, una postura acrítica frente a la toma de decisiones.

En el nivel A se encuentran los E4, 5, 6, 8, 10 y 12, quienes dan cuenta de un avance perceptible entre la primera y la segunda respuesta, porque los estudiantes comienzan a integrar factores como la economía, la disponibilidad, la regulación, la publicidad y el etiquetado frontal, además, justifican sus argumentos con base en criterios, pero sin generar propuestas que atiendan a la problemática de la salud alimentaria y nutricional, cabe aclarar que los estudiantes 4, 5 y 10 ya se habían clasificado en esta categoría, sin embargo, hay una evolución al integrar nuevos elementos a sus discursos, en cambio, los E6 y 8 demostraron un salto en el nivel categorizado, de L a A porque lograron generar conexiones e integrar nuevos elementos a su marco explicativo.

Centrando el análisis entre los estudiantes que lograron evidenciar una transición al nivel A, el **E6** cambia su enunciado que atribuía la decisión al Ministerio a formular una corresponsabilidad entre el estado y la ciudadanía, afirmando en la SEC3 que: “Nosotros, pero el estado tiene la mayor parte en regular la distribución por el país para que no nos enfermemos gravemente”, concordando con lo expuesto por el **E8**, en donde, con este argumento se introduce la comprensión entre la interpretación del etiquetado frontal y su

impacto en las decisiones de los consumidores. El **E12**, quien no respondió en la SEC1, alude en la SEC3 al uso del etiquetado, así: “La decisión de qué comprar o comer es de nosotros. Sabemos qué comprar o comer con los sellos de advertencia”, por lo que le da un papel relevante a la información expuesta en las etiquetas al momento de tomar decisiones. No obstante, ninguno de los estudiantes clasificados en el nivel L alcanzan el cuestionamiento estructural profundo, sistémico y multifactorial.

En cuanto a los E11 y 13, se ubican en el nivel CR, quienes, tras la participación en el caso simulado, logran demostrar que no se quedan describiendo o relegando la responsabilidad a los individuos, en cambio, problematizan algunas relaciones de poder, manipulación y condicionamiento social. En el caso del **E11**, da cuenta de una evolución, de una respuesta acrítica, a un diagnóstico sobre las dinámicas de la publicidad en la economía, menciona que: “Principalmente nosotros, pero también las empresas, ya que nos vuelven adictos a comer sus productos, aunque sean dañinos”, en donde centra su tesis, semánticamente en la manipulación y adicción como el resultado de prácticas comerciales.

Análogamente, el **E13** afirma que: “Tú eres libre de consumirlos, aunque la publicidad y otros factores generan las ganas de hacerlo; al final, tú eres quien decide qué consumir”, en donde dota al individuo de la capacidad de elegir, pero aclara que existen condicionamientos impuestos por la industria alimentaria. En estos dos casos se evidencia un ejercicio de evaluación de políticas, prácticas y posibles demandas sociales, por lo que se interpreta que hay una denuncia sobre la dominación y resaltan la necesidad de generar intervenciones colectivas y regulatorias, desde un colectivo mancomunado interinstitucional.

Continuando con la segunda pregunta que se les planteó a los estudiantes: ¿Las empresas de alimentos pueden manipular las decisiones sobre lo que decidimos comer? se encuentra un mayor grupo en el nivel A, que, en el L, en relación con la pregunta pasada y con los hallado en la SEC 3. En el nivel L se encuentran los E7, 9 y 12 quienes mantienen la línea argumentativa de la 1 pregunta, en donde relegan la responsabilidad al individuo o se estancan en argumentos acríticos, como, por ejemplo, el **E7** argumenta en ambas respuestas que la responsabilidad es exclusiva del consumidor: “No, porque ellos no son los que consumen; somos nosotros y no ellos”. En el caso del **E9** pasa de negar la influencia de actores externos a exponer un argumento en donde presenta a las empresas como benéficas,

textualmente: “Sí, porque nos dice qué es mejor para la salud”, basando su decisión en una confianza ciega hacia las industrias alimentarias.

En el nivel A se evidencia un cambio en donde los estudiantes empiezan a identificar factores externos como la publicidad, el etiquetado frontal, los poderes en la producción de alimentos, la regulación por parte de las instituciones gubernamentales, algunas condiciones económicas y la prevalencia del consumo, de tal forma que las decisiones no son individuales, sino que atienden a las particularidades inherentes del contexto. Por ejemplo, los **E3**, **E5** y **E8** avanzan de una interpretación acrítica a reconocer algunos mecanismos de persuasión (recomendaciones, anuncios, etiquetas), en el caso del **E5**, menciona que: “Claro, con anuncios, con influencia social y más”, resaltando que las empresas de alimentos tienen estrategias de mercadeo centradas en la economía y no en la salud, además, también pone de manifiesto la influencia social en la elección de los alimentos, este análisis desde habilidades de pensamiento crítico de nivel superior son de central importancia toda vez que las industrias continuamente bombardean y generan estrategias para poder vender sus productos, e incluso con el fenómeno del health halo effect en donde hay una percepción alterada de qué tan saludable es un producto (Ávila Montiel et al., 2024; y Champagne et al., 2020).

Para el caso de los estudiantes 11 y 13, se encuentran en el nivel más alto, CR, debido a que abordan una serie de factores que inciden en la elección de los alimentos como la manipulación por medio del marketing, el generar adicción o dependencia por el sabor, la disponibilidad, y/o la presión social, de tal forma que afectan la soberanía alimentaria y la capacidad consciente e informada de elección. Por ejemplo, el **E13** aborda la problemática que surge de la publicidad, así: “Sí, en nuestra realidad ellos generan comerciales y marketing para manipular tu mente y hacer que compres sus productos”, en donde crítica la forma en que la libertad de elección se ve coartada por una serie de prácticas de persuasión masiva, con ello cuestiona las relaciones de poder que ostentan las industrias y las prácticas de mercadeo permitidas por el gobierno, características propias del nivel CR.

Para la última pregunta: ¿De qué manera el etiquetado frontal puede ayudarnos a tomar decisiones informadas sobre lo que comemos? la mayoría de los estudiantes, con excepción del E3, pasó a situarse en un nivel A, de modo general ya no se limitan a dar respuestas descriptivas sino que justifican decisiones abordando algunos criterios de salud, identificando grupos vulnerables (como las personas que sufren de diabetes u otras

condiciones) o señalan cambios de conducta (revisar sistemáticamente la etiqueta antes de comprar el alimento). El E10, responde mostrando un cambio directo en la forma que elige los alimentos que consume, menciona que: “A mí me ayuda, ya que ahí veo, aunque antes no me importaba ni le prestaba atención, ahora reviso para saber qué consumo y tomo decisiones mejores”. Con ello, los resultados encontrados en este caso demuestran que el caso simulado fue eficaz, en tanto, después de la aplicación, los estudiantes identificaron algunos usos concretos del etiquetado frontal.

Como resultado final, se encontró que en las respuestas acopiadas en la SEC3 de S5 y 6, se evidencia un avance claro pero incompleto luego de la ejecución del caso simulado, aunque con este se favoreció la transición de respuestas literales a respuestas analíticas, toda vez que los estudiantes empiezan a correlacionar diferentes esferas que inciden en la elección de los alimentos (sellos, precios, publicidad, regulación, afecciones de salud). Esta transición es, especialmente, visible en los resultados de las preguntas 2 y 4, allí, hay evidencia de que varios estudiantes pasaron de negar la influencia de factores externos a reconocer que estos pueden manipular los criterios que se contemplan al momento de escoger un alimento. No obstante, no hay evidencia contundente que demuestre el alcance de un nivel CR.

9.5. Resultados sesión 7. Cierre y evaluación de la estrategia

Para la sesión final, donde se relaciona los conocimientos previos de los estudiantes, el desarrollo de la estrategia educativa, las reflexiones finales y el cuestionario de cierre (diagnostico sección 1 y 2); se evidencia para la primera categoría, *la interpretación del etiquetado frontal nutricional desde el enfoque de la educación para la salud*, parte de una comprensión directa con “advertencia” desde un 84.6%, considerándose en un nivel literal, debido no solo a la identificación del etiquetado frontal donde el 100% de los estudiantes logran demostrar claridad frente a su color, forma, tipos de sellos e ingredientes críticos (azúcar, sodio y grasas), sino que además, dado que dicha relación de advertencia se asocia de manera lineal con enfermedades que surgen por el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados, es decir, permite entrar hablar de una interpretación con tendencia analítica, ya que, tiene en cuenta los sellos de advertencia desde su significado e impacto en la salud. En este sentido se observa en la Figura 55 que el 15.4%, en un nivel crítico-reflexivo, desde la selección de interpretación del etiquetado frontal con “salud”, de cierta manera evalúan los

sellos de advertencia, comprendiendo que no son fijos sino una construcción social, que pueden ser interpretados a partir del contexto, adoptando un enfoque integral (dinámico y colectivo), partiendo del diálogo de saberes.

Figura 55

Resultados del cuestionario de cierre (diagnóstico), Sección 1. sesión 7.



Nota. Evidencia sesión 7. cuestionario de cierre sección 1. opción múltiple. Comprensión crítica del etiquetado frontal y sus efectos en la salud. La figura de la izquierda muestra los resultados pregunta 1 (relación del etiquetado frontal); la figura del centro muestra los resultados de la pregunta 2 (ingredientes críticos) y la figura de la derecha muestra los resultados de la pregunta 3 (qué ingrediente no aparece en los sellos). *Elaboración propia.*

En síntesis, para la C1, aumenta la comprensión literal, desde la comprensión sobre los sellos de advertencia son una herramienta que permite reconocer rápidamente a los diferentes ingredientes críticos, en pro del cuidado y bienestar individual y colectivo, por ello, el nivel crítico- reflexivo se mantiene, dado a que se profundiza que ayuda a prevenir consumo excesivo de estos. Todo ello se logra complementar desde la SEC 2, preguntas abiertas, donde la primera pregunta *Explique con sus propias palabras por qué es importante o no, leer las etiquetas de los productos o alimentos procesados*, el 23% tienen a un nivel literal y el 31% analítico entorno a la C1, es decir, que además de reconocer e identificar los sellos como advertencia, analizan los sellos desde su significado e impacto en la salud, tal como el E7 “Para saber qué consumimos y si afecta la salud o enfermedades”, considerando que el etiquetado es una herramienta que permite prevenir y se evidencia que expresa el propósito del mismo, y hay un aprendizaje participativo relacionando su vida cotidiana con el conocimiento científico.

Figura 56

Resultados del cuestionario de cierre, Sección 2. sesión 7.



Nota: Evidencia sesión 7. cuestionario de cierre sección 2. preguntas abiertas. Alimentos bajo la lupa. Pregunta 2: *Dibuja un alimento procesado o ultraprocesado (dulces, galletas, jugos, paquetes de frituras, helados, etc.) con su etiquetado frontal y represente al lado cómo te imaginas si solo comieras el alimento previamente dibujado todos los días.* La figura de la izquierda muestra la respuesta del E3; la figura del centro muestra la respuesta del E2 y la figura inferior muestra la respuesta del E5. *Elaboración propia.*

Así mismo, se logra determinar que las enfermedades surgen por el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados, dado a que correlacionan directamente las diferentes enfermedades con el ingrediente es decir, exceso de azúcar con “Aumentar la probabilidad de sufrir diabetes y obesidad”, exceso de grasas saturadas “Ocasionar hipertensión y obstrucción de arterias, elevando los niveles de colesterol “malo” (LDL) en la sangre.” el exceso de grasas trans “El colesterol “malo” (LDL) aumenta y el colesterol “bueno” (HDL) disminuye, ocasionando enfermedades del corazón e inflamación en el cuerpo.” el exceso de sodio “Aumentar la presión arterial ocasionando enfermedades cardíacas.” y el 7.7% “No hay consecuencia cuando se acompaña con agua durante el día” como se logra evidenciar en los dibujos presentados en la Figura 56.

A diferencia del exceso de edulcorante que aún no se logra identificar las consecuencias directas, el 15.4% Conlleva a tener preferencia por sabores muy dulces y altera la microbiota intestinal, 7.7%, se confunden con los azúcares, pues cuando se responde que “Al reemplazar los azúcares no genera ninguna consecuencia”, todo ello se ve representado desde la SEC 2 con la segunda pregunta *Dibuja un alimento procesado o ultraprocesado (dulces, galletas, jugos, paquetes de frituras, helados, etc.) con su etiquetado frontal y represente al lado cómo te imaginas si solo comieras el alimento previamente dibujado todos los días,* ver Figura 57, desde allí, se infiere que al presentarse sabores dulces, como los

ejemplos, Monster, Jugo Hit, gaseosas (Pepsi), siempre hay presencia del sello exceso de azúcar y/o edulcorante, comprendiendo como que ambos sellos son similares, sin embargo la imagen evidencia que se aprecian en ambos casos como “dañinos”, perjudiciales para la salud, desde la relación con las enfermedades como diabetes, obesidad, presión alta y enfermedades cardiovasculares.

Figura 57

Resultados del cuestionario de cierre, Sección 2. sesión 7.



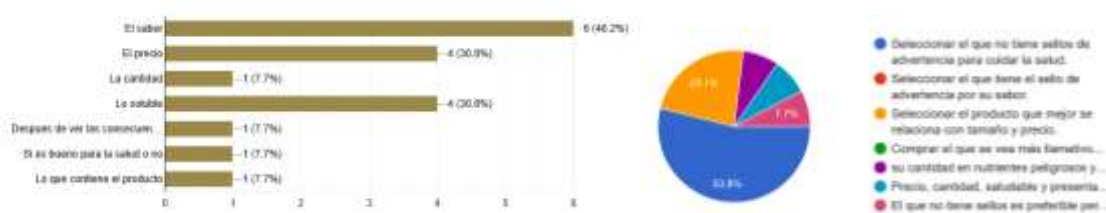
Nota: Evidencia sesión 7. cuestionario de cierre sección 2. preguntas abiertas. Alimentos bajo la lupa. Pregunta 2: *Dibuja un alimento procesado o ultraprocesado (dulces, galletas, jugos, paquetes de frituras, helados, etc.) con su etiquetado frontal y represente al lado cómo te imaginas si solo comieras el alimento previamente dibujado todos los días.* La figura de la izquierda superior muestra la respuesta del E11; la figura de la derecha superior muestra la respuesta del E7 y la figura inferior muestra la respuesta del E6. *Elaboración propia.*

Para la segunda categoría respecto a la toma de decisiones en relación con la elección de los alimentos que se consumen y tercera categoría reflexión y construcción de ciudadanía se vincula entorno a la disponibilidad de alimentos saludables y la capacidad de elección; se tiene en cuenta desde la pregunta 9 SEC 1 del cuestionario *¿Qué es lo que considera a la hora de comprar un producto o alimento de paquete?*, manteniéndose en consideraciones en torno al sabor, precio y lo soluble, así mismo, la pregunta 10 *¿Usted qué tiene en cuenta a la hora de comprar un producto o alimento de paquete?*, donde el 23.1 % tienen en cuenta “seleccionar el producto que mejor se relaciona con el tamaño y precio”, partiendo desde allí, se considera en un nivel literal, ya que desde la toma de decisiones y la reflexión crítica aún se evidencia una conciencia social básica. De este modo la SEC 2, primera pregunta también sustenta la C2 y C3, donde la C2, el estudiante tiene en cuenta la utilidad del etiquetado frontal nutricional, que conlleva a toma de decisiones tal como expresa el **E13** “permite hacer elecciones saludables y cuidar la salud”

Sin embargo, es de distinguir respuestas como “después de ver las consecuencias que puede traer”, “si es bueno para la salud o no”, “lo que contiene el producto” e incluso el 7.7% que seleccionó “el que no tiene sellos preferible pero también contenido y precio “y el otro 7.7% “su cantidad en nutrientes peligrosos y que afectaciones generaría a mi cuerpo estos mismos tanto a largo como a corto plazo” y el 53,8% que consideraron “seleccionar el que no tiene sellos de advertencia para cuidar la salud”, son respuestas que demuestran que los estudiantes están evaluando sus decisiones desde una perspectiva sistémica y colectiva (ver Figura 58), teniendo en cuenta múltiples factores como la disponibilidad, tradiciones y contextos socioeconómicos, con lo que transforma su entorno hacia prácticas saludables y sustentables, es decir sus interpretaciones y decisiones sobrepasan el nivel analítico dado que más que sean conscientes y valoren la diversidad de saberes y culturas, realmente se evidencia habilidades científicas que fundamentan su contribución, promoción y transformación a su entorno, desde una C3 con nivel analítico, apuntando y avanzando al nivel crítico-reflexivo, cuando se empieza a considerar la ética y la conciencia de cuidado y salud, como lo expresa el **E8**: “Nos ayuda a tener conciencia, no todo lo que brilla es oro”

Figura 58

Resultados del cuestionario de cierre, Sección 1. sesión 7.



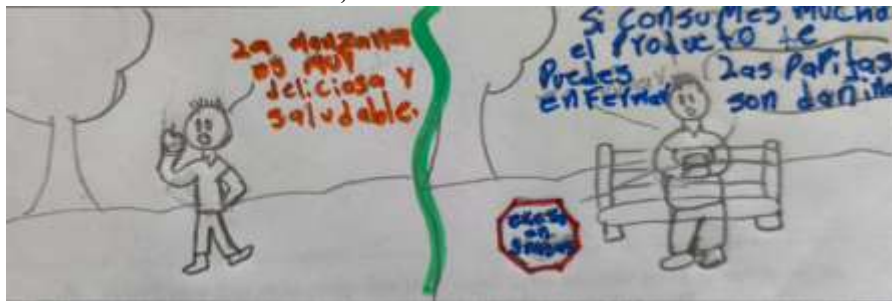
Nota. Evidencia sesión 7. cuestionario de cierre sección 1. opción múltiple. Comprensión crítica del etiquetado frontal y sus efectos en la salud. La figura de la izquierda muestra los resultados preguntan 9 (consideraciones a la hora de comprar un producto o alimento de paquete) y la figura de la derecha muestra los resultados de la pregunta 10 (qué tiene en cuenta a la hora de comprar un producto o alimento de paquete). *Elaboración propia.*

Respecto a las representaciones de la SEC 2, se evidencian que se avanza de C1 del nivel literal a la C2 en la mayoría de los casos con nivel CR, por ejemplo el **E9**, que identifica el sello “exceso en grasas” vincula el riesgo con enfermedad (“si consumes mucho te puedes enfermar”), mostrando un significado preventivo, tiene en cuenta su juicio y argumentos, desde la comparación de opciones alimentarias, uno natural (“la manzana es muy deliciosa y

saludable”) y el procesado (“las papitas son dañinas”), aclarando cuál es la opción pertinente y cuál debe evitarse, asimismo considera una reflexión y construcción de ciudadanía en un nivel analítico, ya que, tiene resalta las afectaciones (“te puedes enfermar”) evidenciando una responsabilidad de cuidado (ver Figura 59), bienestar desde la salud, pero aún no se refleja un enfoque comunitarista, en otras palabras desarrolla un contraste entre la importancia del etiquetado para decisiones de consumo y el nexo de poder argumentar en pro del cuidado y la salud.

Figura 59

Resultados del cuestionario de cierre, Sección 2. sesión 7.



Nota. Evidencia sesión 7. cuestionario de cierre sección 2. preguntas abiertas. Alimentos bajo la lupa. Pregunta 2: *Dibuja un alimento procesado o ultraprocesado (dulces, galletas, jugos, paquetes de frituras, helados, etc.) con su etiquetado frontal y represente al lado cómo te imaginas si solo comieras el alimento previamente dibujado todos los días.* La figura muestra la respuesta del E9. *Elaboración propia.*

En suma, la estrategia educativa, permitió que los estudiantes ascendieran de niveles literales de comprensión desde el etiquetado frontal nutricional a niveles analíticos y críticos-reflexivos, desde la toma de decisiones alimentarias. La estrategia educativa permitió evidenciar las tres categorías, desde la C1, se distingue que la información presente en el etiquetado frontal nutricional es fundamental y se destaca su funcionalidad de advertir y prevenir; para la C2 y la vinculación del etiquetado frontal, se destaca desde la consideración de su comprensión y lectura relacionada de las enfermedades y elección de alimentos que no contenga sellos como señal de no excesos y saludable; respecto a la C3 se evidencia pocas críticas y argumentaciones desde el nivel CR que permitan abordar la industria alimentaria y su relación frente al consumo, pero aun así, se resalta la socialización activa en debates y tomas de decisiones desde su contexto, demostrando identificación y reconocimiento del impacto social, económico y ambiental que pueden conllevar en la salud y en la comunidad.

10. Conclusiones

De manera general, la estrategia educativa centrada en la interpretación del etiquetado frontal, cumplió con el objetivo general: Favorecer la toma de decisiones informadas y la reflexión crítica en los estudiantes de postprimaria -San Rafael, Antioquia- desde el enfoque de la educación para la salud, dada la evidencia acopiada, dando cuenta que potenció la toma de decisiones informadas y la reflexión crítica en la formación de ciudadanos responsables, sustentadas desde la comprensión crítica de la información alimentaria y la generación de argumentos sobre las diferentes decisiones. Respecto al enfoque CTSA en la estrategia educativa permitió desarrollar habilidades analíticas y críticas a través de las diferentes sesiones; respaldadas en el etiquetado frontal, los conceptos químicos, el contexto y las políticas alimentarias, en especial desde la participación en los casos simulados, que, como escenarios facilitadores del debate, permitieron a los estudiantes expresar, asociar la cotidianidad y el conocimiento científico para fundamentar sus intervenciones.

La presente estrategia educativa abrió las puertas a demostrar al estudiantado que más allá de pensar en el cuidado y bienestar individual, debe centrar sus acciones en un enfoque comunitarista, que permita la participación organizada, la responsabilidad social y el sentido de pertenencia por sí mismo, por su entorno y la salud colectiva. Sin embargo, el avance en dirección a niveles críticos-reflexivos y transformadores son aún parciales. También, es de resaltar que desde la implementación de la estrategia se logró impulsar y activar procesos analíticos que conllevaron al estudiantado a trascender en la mayoría de las respuestas que inicialmente estaban en un orden literal; porque con las actividades abordadas desde los casos simulados, modelaciones, explicaciones y laboratorios, surgieron interpretaciones que relacionan los sellos de advertencia con las química, sus propiedades, aspectos publicitarios, comerciales y sociales que intervienen en la toma de decisiones alimentarias.

Respecto al primer objetivo específico, se identificaron los conocimientos previos de los estudiantes sobre la interpretación del etiquetado frontal nutricional y la consecuente elección de los alimentos, con la implementación del cuestionario diagnóstico los estudiantes se evidencia que reconocían el etiquetado frontal, como una herramienta que advierte sobre la prevención de afecciones relacionadas con la salud (obesidad, sobrepeso, diabetes, presión arterial, caries, obstrucción de las arterias, entre otros). En principio tenían una comprensión básica porque establecían una relación lineal con la salud, además, identificaban algunos de

los nutrientes críticos (azúcar, sodio, grasas) y algunos los relacionan con enfermedades, no obstante, sus decisiones al momento de comprar se inclinaban por factores como el sabor, el precio y la cantidad, omitiendo la relevancia de atender a sus necesidades nutricionales.

En este sentido, los resultados arrojaron que se asignaba la responsabilidad a los individuos y había una escasa reflexión sobre la incidencia de factores sociales, políticos, culturales, económicos o publicitarios que influyen en la elección de los alimentos afectando la salud alimentaria y nutricional. Se identificaron mínimos aportes críticos, en el cuestionario diagnóstico, desde los casos simulados que cuestionó la ética de las empresas y reconoció los impactos socioeconómicos de la comercialización y consumo de productos ultraprocesados. La conclusión derivada de la aplicación del instrumento diagnóstico es que el estudiantado requería fortalecer las competencias de interpretación, toma de decisiones y construcción de ciudadanía en los niveles analíticos, críticos y reflexivos, para comprender el etiquetado como una herramienta de empoderamiento ciudadano, transformador de entornos y cuidado integral de la salud, y no solo como una advertencia a los consumidores.

Prosiguiendo con el segundo objetivo específico de diseñar una estrategia educativa para la formación de ciudadanos responsables que sepan interpretar el etiquetado frontal nutricional, conlleva a resaltar que los casos simulados, actividades teórico-prácticas, laboratorios, desarrollo de carteles y modelos explicativos, son factibles y conveniente en el contexto rural para la enseñanza de la química de la salud, tal como se evidenció, por ejemplo, en la sesión 2, con la elaboración de carteles que mostraron un indicio a proponer acciones para promover hábitos saludables; aunque, las elecciones seguían estando influidas por el atractivo sensorial, también, la práctica de laboratorio favoreció la relación entre propiedades organolépticas, composición química y efectos sobre la salud. En cuanto a las sesiones 3 y 4, centrada en poder relacionar la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional, aportó significativamente a que los estudiantes lograran considerar bases de justificación y argumentación frente a sus decisiones alimentarias desde explicaciones técnicas de la estructura y composición de los ingredientes críticos de los sellos de advertencia y las consecuencias en la salud.

Para evaluar la toma de decisiones y la reflexión crítica sobre la interpretación del etiquetado frontal en pro de la salud alimentaria y nutricional (el tercer objetivo específico), con base en los resultados obtenidos luego de la aplicación de la estrategia educativa, se llevó

a cabo desde los resultados de las sesiones y el caso simulado, en este se encontró que la mayoría de los estudiantes lograron reconocer la influencia de factores externos (publicidad, regulación, precios, actores económicos) en sus decisiones, aspecto fundamental ya que desde la sesión diagnóstica esto no se tenía en cuenta y es un gran aporte y avance cualitativo en la investigación. El avance hacia el nivel crítico-reflexivo (que principalmente consideraba la capacidad de evaluar los sellos de advertencia, las decisiones desde una perspectiva sistémica y colectiva, poder reflexionar de manera crítica, decolonial y de sí mismo como sujeto de cambio) fueron parciales y limitadas. El nivel analítico (A), en la mayoría de las respuestas que se mantuvo evidente, no articularon acciones colectivas, ni políticas del etiquetado y/o en la soberanía alimentaria local.

En relación con los instrumentos y la evaluación en la investigación, se destaca que la rúbrica de categorías, contribuyó en gran medida como herramienta útil de sistematización y seguimiento en los avances, a su vez, se evidenció un grado de rigidez, es decir, la flexibilidad de este no permite adaptarse a las diferentes situaciones que presentan los estudiantes, por ello, algunas de las respuestas que en cierta manera mostraba progreso no llegaban al criterio alto (CR), surgiendo la necesidad de complementar con otros instrumentos cualitativos que consideren los diferentes matices cambiantes (como diarios de aula, entrevistas semiestructuradas e incluso subindicadores que consideren esas transiciones).

Se resalta del presente trabajo como aportes al campo de la didáctica de la química, la educación y educación para salud, la posibilidad y pertinencia de vincular contenidos químicos con situaciones de sociales y de salud específicamente en el contexto rural, que con un fuerte trabajo pueda llegar a la *transdisciplinariedad*, destacando así que la composición y propiedades químicas de los ingredientes críticos presentes en los sellos de advertencia son herramientas, medios y/o recursos de central importancia en la toma de decisiones de los alimentos que conforman la dieta con la intención de atender a las necesidades nutricionales de los individuos.

Del mismo modo, hay que ratificar que el enfoque CTSA vinculada a la EpS propicia y potencia el desarrollo de aprendizajes trascendentes, relacionando la ciencia, tecnología, las realidades socioculturales, la salud y el ambiente; todo ello, permite también resaltar la importancia del docente y como se destaca su asociación y conexión integral con la

educación, la salud y didáctica transversal, que hacen posible promover y formar ciudadanos que van más allá de la identificación de sellos.

Asimismo, no se deja de lado considerar las particularidades del contexto rural de San Rafael, Antioquia, dado a que se encuentran expuestos a espacios publicitarios, de engaños, dinámicas de mercado, que llegan hasta las zonas rurales, que involucra e incentivan a la población hacia el consumo constante de alimentos procesados y ultraprocesados, cada vez aumentando la demanda y por tanto la oferta, por ello, el logro y contribución desde la implementación de la estrategia educativa conlleva a considerar el vincular desde el proyecto educativo institucional (PEI) la formación en las prácticas alimentarias, el análisis crítico de la disponibilidad, accesibilidad e importancia de cuidado, salud y respeto por sí mismo y por el otro, aprovechando que este documento debe reformularse para el 2026.

Entre las limitaciones que se destacan es la temporalidad de la intervención y la rigidez de algunos instrumentos como la rúbrica, debido a que la consolidar hábitos y prácticas entorno a alimentación desde el etiquetado frontal, es un proceso dinámico y constante, que va cambiando según la población, el entorno y las problemáticas sociales, lo que a su vez presenta el grado de dificultad respecto a los instrumentos para una verdadera identificación de avances meticulosos e intermedios en las consolidaciones y argumentaciones que se presenten, esto conlleva a tener en cuenta que algunas preguntas y/o cuestionarios quedan cortos, para la profundización de las perspectivas y expresiones.

Se resalta la necesidad de participación de los padres de familia, pues al no contar con los recursos para la vinculación (dispositivos y acceso a internet para sesiones sincrónicas) y no se podía llegar a los hogares, porque el docente no contó con los permisos para desplazarse a los espacios de la comunidad educativa y para las madres, padres y acudientes es muy difícil asistir a la escuela porque viven muy retirados, no cuentan con medios de transporte y las condiciones de la vía dificultan el acceso.

Finalmente, como investigación participativa del proyecto internacional “Educación en Biología y Construcción de Ciudadanías, una perspectiva Latinoamericana”, ratificar las contribuciones llevadas a cabo en los diferentes aspectos y ámbitos generales, como el respaldo, para los aportes, verificaciones y valores que se desarrollaron, desde los saberes rurales, la educación veredal, la educación para la salud y articulación comunitaria. Con la intención de que el acervo de conocimientos y saberes construido en el marco del proyecto

trascienda las barreras y se convierta en un referente de los desarrollos construidos en América Latina, de las epistemologías del sur aplicables en la transformación y construcción de la educación propia y contextualizada de estos pueblos.

10.1. Recomendaciones

- Realizar intervenciones con mayor duración y seguimiento longitudinal que permita de manera permanente obtener, comprender, evaluar y visualizar factiblemente argumentos críticos-reflexivos en torno a las prácticas alimentarias saludables.
- Posibilitar un trabajo comunitario mediante el enfoque CTSA, promoviendo actividades, prácticas, estudios de caso, talleres y/o espacios de diálogo- reflexión con las familias, comunidad educativa, comerciantes y autoridades locales, que logre articular iniciativas escolares con políticas de salud pública, para poder llegar a alianza institucional (secretaría de salud y programas de alimentación escolar), que construya estrategias de promoción de salud, la alfabetización frente al etiquetado y soberanía alimentaria. En especial en los contextos con dificultades de acceso, por barreras físicas (camino veredales en mal condiciones por la que no transitan vehículos, e incluso las personas caminando), dado que esto fue una dificultad que no permitió vincular a las familias.
- Adecuar y/o modificar la evaluación desde las rúbricas, de manera más sensibles, es decir, empáticas y precisas que consideren las diferencias individuales y colectivas, además, agregar otros instrumentos cualitativos que capten progresiones intermedias, como subniveles descriptivos y criterios de progreso.

Referencias

- Abete, I., Cuervo, M., Alves, M., Martínez, J. (2015). *Capítulo 1: Fundamentos de nutrición. Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD). España.* https://sennutricion.org/media/Docs_Consenso/3-IDR_Poblaci_n_Espa_ola-FESNAD_2010_C1-Fundamentos_de_nutrici_n.pdf
- Abela, J. A. (2002). *Las técnicas de análisis de contenido: una revisión actualizada. Departamento Sociología Universidad de Granada, España.* <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/Las-t%C3%A9cnicas-de-an%C3%A1lisis-de-contenido-una-revisi%C3%B3n-actualizada.pdf>
- Acevedo-Díaz, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias* 1(1), 3-16. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2004.v1.i1.01
- Aikenhead, G. (2005). Educación ciencia-tecnología-sociedad (CTS): una buena idea como quiera que se le llame. *Educación Química* 16[2]. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2005.2.66121>
- Alcaldía de San Rafael. (2023a). *San Rafael: Memoria viva, Memoria cultural del municipio de San Rafael.* San Rafael, ISBN 978-628-96194-0-9
- Alcaldía de San Rafael. (2023b). *Análisis de Situación de Salud del municipio de San Rafael con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud.* San Rafael. https://www.dssa.gov.co/images/asis/documentos/ASIS_san_rafael_2023.pdf
- Alvarado-Sánchez, A.M., Guzmán-Benavides, E., González-Ramírez, M.T. (2005). Obesidad: ¿baja autoestima? Intervención psicológica en pacientes con obesidad Enseñanza e Investigación en Psicología. vol. 10, núm. 2, pp. 417-428, Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología México. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29210214>
- Álvarez-Cargnino, T.M., Arancibia-González, D.C., Astudillo-Erazo, M.E., González-Araya, D.A., Mura-Peralta, C.B., y Pizarro-Quevedo, T.A. (2023). *Entornos Alimentarios saludables y sostenibles.* Editorial Universidad de Santiago de Chile (USACH). ISBN: 978-956-303-613-8. <https://editorialusach.cl/producto/entornos-alimentarios-y-saludables/>
- Alzate-Yepes, T. (2006). Desde la Educación para la Salud: Hacia la pedagogía de la educación alimentaria y nutricional. *Perspectivas en Nutrición Humana.* 8(1), 59-79. Universidad de Antioquia. <https://doi.org/10.17533/udea.penh.17866>

- Arnal, J., Del Rincón, D., y Latorre, A. (1992). *Investigación-acción. Investigación educativa*. pp. 245-263. Editorial Labor.
- Arnal, Del Rincón & Latorre (1992). *Investigación Educativa Fundamentos y metodologías*. Editorial Labor. S.A. Escoles Pies, 103.08017, Barcelona. ISBN: 84-335-3725-3. <https://www.smujerescoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/InvestigacionEducativa.pdf>
- Arribas-Ramírez, R., y Fernández-García, E. (2005). *La basura de la ciudad. Un caso sobre consumo, gestión de recursos y medio ambiente*. Organización de los estados Iberoamericanos para la educación la ciencia y la cultura
- Jauregui, A., Pacheco-Miranda, S., Ayvar-Gama, Y., Alejandro-Torres, N. Z., Cuno, A., Espinosa-de Cándido, A. F., Martínez-Cruz, M. I., Bonvecchio-Arenas, A., y Barquera, S. (2023). Diseño de una estrategia de comunicación para la promoción del uso del etiquetado de advertencia en niños, niñas y adolescentes mexicanos. Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. *Salud pública de México*. vol. 65 México. 2023; 65:70-81. <https://doi.org/10.21149/14120>
- Ávila-Montiel, D., Vilchis-Gil, J., Miranda-Lora, A. L., Velázquez-López, L., y Klünder-Klünder, M. (2024). The Effects of an Educational Intervention About Front-of-Package Labeling on Food and Beverage Selection Among Children and Their Caregivers: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Research Protocols*, 13(1), e54783. <https://doi.org/10.2196/54783>
- Bardin, L. (1991). *Análisis de contenido* (Vol. 89). Ediciones Akal.
- Binda, N. U., y Balbastre-Benavent, F. (2013). Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. *Revista de Ciencias económicas*, 31(2), 179-187. <https://doi.org/10.15517/rce.v31i2.12730>
- Becker, M., Brunk, E., Cwiakala, K., Bix L. (2019). Munchy Monster: Using video gaming to objectively evaluate front-of-pack labelling strategies for school-aged children. *Packaging Technology and Science*, 32(8), 395-404. <https://doi.org/10.1002/pts.2451>
- Caballero, D. (2021). ¿Realmente importa la tabla nutricional en los alimentos? Bialab. <https://www.bialab.co/publicaciones/actualidad/realmente-importa-la-tabla-nutricional-en-los-alimentos>
- Cabrera-Laverde, J.A., (2020). Estudios sobre la influencia del etiquetado frontal en los alimentos sobre el comportamiento de los consumidores en diversos países y en Colombia Breve

- revisión del estado actual. *Revista Alimentos HOY*. Vol. 28 Núm. 49. <https://capacitacionesonline.com/wp-content/uploads/2022/01/Estudios-sobre-la-influencia-del-etiquetado-frontal-en-los-alimentos.-2020.pdf>
- Carbajal-Azcona, A. (2013). *Manual de Nutrición y Dietética. Facultad de Farmacia*. Universidad Complutense de Madrid. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/36607>
- Carrasco, B. B. R., Cordero, M. E. A., Camejo, M. I., & Linares, M. C. C. (2015). La escuela, marco ideal para desarrollar actividades de promoción y educación para la salud. *Medimay*, 21(2), 487-499. <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/790>
- Castagnoli, J. D. L., Santos, E. F. D., & Novello, D. (2023). How Interdisciplinary Interventions Can Improve the Educational Process of Children Regarding the Nutritional Labeling of Foods. *Foods*, 12(23), 4290. <https://doi.org/10.3390/foods12234290>
- Cerda, H. (1993). *Los elementos de la investigación* (2.^a ed.). El Búho. ISBN:958-9023-65-7. <https://luisdoubbrontg.school.blog/wp-content/uploads/2023/12/cerda-los-elementos-de-la-investigacion.pdf>
- Cerón, D., Cuellar, L., Mosquera, J., y Amórtegui, E. (2019). ¿Cómo implementar la EPS en el aula de clases? Una revisión documental y un desafío en la formación del profesorado de ciencias naturales. *Revista Bio-grafía*, pp. 786-796. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/10976>
- Champagne, B., Arora, M., ElSayed, A., Løgstrup, S., Naidoo, P., Shilton, T., Vaca McGhie, D., Armstrong-Walenczak, K., Berteletti, F., Ganesan, S., y Popkin, B. (2020). World Heart Federation policy brief: Front-of-pack labelling: Unhealthy changes in the global food system. *Global Heart*, 15(1), 70. <https://doi.org/10.5334/gh.935>
- Congreso de Colombia. (1994). Ley 115 de 1994: Por la cual se expide la Ley General de Educación. Diario Oficial No. 41.214. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=292
- Congreso de Colombia. (2021). *Ley 2120 de 2021: Por medio de la cual se adoptan medidas para fomentar entornos alimentarios saludables y prevenir enfermedades no transmisibles y se adoptan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 51.888. <https://www.andi.com.co/Uploads/LEY%202120%20DEL%2030%20DE%20JULIO%20DE%202021.pdf>
- Cordero, S., Mengascini, A., Menegaz, A., Zucchi, M., y Dumrauf, A. (2016). La alimentación desde una perspectiva multidimensional en la formación de docentes en ejercicio. *Ciência &*

Educação (Bauru), 22, 219-236.

<http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320160010014>

- Damjana, L., Kozina, F. (2020). Card Game-Based Learning on Nutrition Value and Labeling. Science Education International. University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia. *Science Education International*. 31(4), 386-390. <https://doi.org/10.33828/sei.v31.i4.7>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2022). *Nota Técnica Entorno Alimentario Escolar*. México. <https://www.unicef.org/mexico/media/6826/file/Nota%20Te%CC%81cnica%20Entorno%20Alimentario%20Escolar.pdf>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2023). *Resumen de políticas: Etiquetado frontal nutricional de alimentos y bebidas*. UNICEF. <https://www.unicef.org/lac/media/40881/file/ Etiquetado-frontal-de-advertencia-nutricional.pdf>.
- Fonseca Amaya, G., Ibáñez Córdoba, S. X., Ravanal Moreno, E., Cassiani, S., & Peñaloza Jiménez, G. (2021). Una perspectiva latinoamericana para la configuración de una Educación en Biología, en clave de Construcción de Ciudadanías. *Revista Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*. Número 3488-3494 <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/15013>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores. Servicios Koinonía <https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/general/FreirePedagogiadeloprimido.pdf>
- Garnica Vargas, L. D. (2021). *Revisión documental sobre la Educación para la Salud en programas de formación inicial de profesores en Colombia (Educación Física, Recreación y Deporte, Ciencias Naturales y Educación Ambiental y Educación Infantil), a partir de los Proyectos Educativos de Programa de libre acceso al público*. Trabajo de grado, Universidad Pedagógica Nacional.
- Gavidia, V. (coordinador). (2016). *Los ocho ámbitos de la educación para la salud en la Escuela*. Tirant humanidades. ISBN: 978-84-16786-72-5. <https://www.uv.es/comsal/pdf/librocomsal.pdf>
- Gil-Campos, M., San José-González, M.A., Díaz-Martínc, J.J. (2015). Use of sugars and sweeteners in children's diets. Recommendations of the Nutrition Committee of the Spanish Paediatric Association. *Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría*. Vol. 83. Núm. 5. Páginas 353.e1-353.e7. 10.1016/j.anpedi.2015.02.013. <https://www.analesdepediatría.org/es-uso-azucares-edulcorantes-alimentacion-del-articulo-S1695403315000739>

- Global Food Research Program. (2025). *Etiquetado frontal de advertencia alrededor del mundo [Infografía]*. UNC-Chapel Hill.
https://www.globalfoodresearchprogram.org/wp-content/uploads/2025/03/GFRP-UNC_FOPL_maps_2025_03-ESP.pdf
- Gobernación de Antioquia. (2021). *Ficha municipal 2020 – 2021, Dirección Información Departamental*. Departamento Administrativo de Planeación.
<https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas2021/ORIENTE/San%20Rafael.pdf>
- Guevara, J & Viteri-Robayo, C. 2023. Conocimientos, actitudes y prácticas en relación al etiquetado nutricional. Un estudio de revisión. *Revista GICOS*. Universidad de los Andes, Venezuela. ISSN-e: 2610-797X.vol. 8, núm. 2.
<https://portal.amelica.org/ameli/journal/351/3514271006/3514271006.pdf>
- Hernández, A., y Vallejo, C. (2023). Formación de maestros en Educación para la Salud: experiencia desde un semillero de investigación. *Revista Bio-grafia*, 16 (extraordinario).
<https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/21562/13952>
- Hernández, A., Vallejo, C., y Forero, J. (2021). *Primer avance del proyecto Aproximación a un análisis documental sobre la Educación para Salud en programas de formación de profesores en América Latina y España*, DBI 551-21. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18418>
- Ibáñez, S.X., Martínez, S.E., Ortiz, P.H. y Díaz, M.C. (2023). Construcción de ciudadanías y educación en biología. *Revista Electrónica EDUCyT*, V. 14, (Extra), pp.899-905.ISSN 2215-8227. <https://die.udistrital.edu.co/revistas/index.php/educyt/article/view/379>
- Institución Educativa San Rafael. (2022). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. San Rafael, Antioquia, Colombia.
- Instituto Nacional de Salud Pública. [INSP]. (2006). *Boletín de Práctica médica. Obesidad Infantil*. Secretaría de salud.
https://www.insp.mx/images/stories/Centros/nucleo/docs/pme_14.pdf
- Kind, V. (2004). *Más allá de las apariencias: Ideas previas de los estudiantes sobre conceptos básicos de química. Traducción al español de Beyond Appearances. Students' Misconceptions about Basic Chemical Ideas*. Aula XXI. Santillana. México.
https://www.joseantoniochamizo.com/proyectos/mm/pdf/archivo/001_Alla_apariencias.pdf
- Leal-Acevedo, Y. M. (2014). *Ambiente virtual de aprendizaje en el área de matemáticas en modelo flexible de postprimaria grados sexto y séptimo, para fortalecer el trabajo colaborativo*. Trabajo de grado. Universidad Autónoma de Bucaramanga.

- https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2751/2014_Tesis_Leal_Acevedo_Yudy_Medina.pdf?sequence=1
- López, J., Molina, D., y Peñaranda, F. (2018). Visibilidad y tendencias teóricas de la educación para la salud en cuatro países de América Latina, 2003-2013. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, Vol. 17 Núm. 35. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps17-35.vtte>
- López, L. (2013). La hermenéutica y sus implicaciones en el proceso educativo. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, ISSN: 1390-386. (15), 85-101. Universidad Politécnica Salesiana Cuenca, Ecuador. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846100003.pdf>
- López-Rojas. (2007). Cetonas. Colegio Militar General Gustavo Matamoros D'cosa. Cúcuta. <https://www.webcolegios.com/file/46c5e0.pdf>
- Luque, F. (2021). *Lectura del etiquetado frontal en la decisión de compra y autopercepción de la imagen corporal en escolares de secundaria, Callao* [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Nutrición. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/17510>
- Martínez-Ariza, S., Ortiz-Orjuela, P., y Romero-Acuña, C. (2022). Educación en biología y construcción de ciudadanías, análisis documental. *Revista Bio-grafía*. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Número Extraordinario. pp 476-482. ISSN 2619-3531. Memorias XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. [Vista de Educación en biología y construcción de ciudadanías, análisis documental](#)
- Martín-Gordillo, M. M., y Osorio, C. (2003). Educar para participar en ciencia y tecnología. Un proyecto para la difusión de la cultura científica. *Revista iberoamericana de educación*, Cali - Colombia. 32, 165-210. <https://doi.org/10.35362/rie320927>
- Martínez-Hernández y Portillo-Baquedano (2011). *Fundamentos de nutrición y dietética. Bases metodológicas y aplicaciones*. Editorial Médica Panamericana, S.A. ISBN:978-84-9835-397-6. España.
- Martínez-Pérez, L. (2012). *Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores*. São Paulo: Editora Unesp. SBN 978-85-3930-354-0. Available from SciELO Books. <https://static.scielo.org/scielobooks/bd67t/pdf/martinez-9788539303540.pdf>
- Martínez-Pérez, L., y Parga Lozano. (2013). La emergencia de las cuestiones sociocientíficas en el enfoque CTSA. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 8(1), 23-35. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7531014>

- Martínez-Pérez, L., Peñal, C y Villamil, Y. (2007) Relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente a partir de Casos Simulados: Una experiencia en la enseñanza de la Química. *Revista Ciência & Ensino*, vol. 1.
- Martínez-Pérez, L y Rojas-Duarte. (2006). Estrategia didáctica con enfoque en ciencia, tecnología, sociedad y ambiente, para la enseñanza de aspectos de bioquímica. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis N.º 19*. <https://doi.org/10.17227/ted.num19-1042>
- Meinardi, E. (2021). Educación en salud colectiva: un diálogo de saberes. *Revista de Educación en Biología*, 24(1), 4-15. <https://doi.org/10.59524/2344-9225.v24.n1.31971>
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales: Guía para la educación básica y media*. Ministerio de Educación Nacional. https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-81033_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). Postprimaria. <https://www.mineduacion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/Modelos-Educativos-Flexibles/340091:Postprimaria>
- Ministerio de salud y protección social de Colombia. (2016). *Guía para las manipuladoras de alimentos. Rotulado nutricional de alimentos envasados*. Grupo Técnico Estrategia Nacional de Reducción de Consumo de Sal/Sodio – Universidad Nacional de Colombia. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/Rotulado-nutricional-alimentos-ensavados.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2021). *Resolución 810 de 2021, por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal que deben cumplir los alimentos envasados o empacados para consumo humano*. Diario Oficial No. 51.708. <https://scj.gov.co/sites/default/files/marco-legal/resolucion-810-de-2021.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). *Resolución 2492 de 2022, Por la cual se modifican los artículos 2º, 3º, 16, 25, 32, 37 y 40 de la Resolución 810 de 2021 que establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal que deben cumplir los alimentos envasados y empacados para consumo humano*. Diario Oficial No. 52248. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=137402>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2023). *Resolución 254 de 2023, Por la cual se corrige un error en la Resolución 2492 de 2022, modificatoria de la Resolución 810 de 2021*. Diario Oficial No. 52318. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=138678>

- Morales, M. y Maldonado, L. (Eds). (2018). *Investigación en salud colectiva: entre ciencias sociales y ciencias de la salud*. (pp. 105-119). Facultad de Odontología - Facultad de Medicina. Sede Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. ISBN 978-958-783-377-5 (e-book).
- Mujica Cordano, J. (2014, 6 de diciembre). *Mensaje de José Mujica Cordano al recibir la preseña Corazón de León* [Discurso institucional]. Universidad de Guadalajara, Rectoría General. https://rectoria.udg.mx/sites/default/files/2014_12_06_mensaje_de_jose_mujica_cordano_a_l_recibir_la_presea_corazon_de_leon.pdf
- Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial (OMS), Organización Panamericana de la Salud. (OPS) de la Salud., (s.f). *Etiquetado frontal*. <https://www.paho.org/es/temas/etiquetado-frontal>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Guiding principles and framework manual for front-of-pack labelling for promoting healthy diet (Principios rectores y manual marco del etiquetado frontal para promover una dieta sana)*. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/publications/m/item/guidingprinciples-labelling-promoting-healthydiet>.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2015. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas de regulación. Washington, DC. ISBN 978-92-75-31864-5. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/7698/9789275318645_esp.pdf
- Ortiz O., P. H., Ibáñez Córdoba, S. X., Martínez Ariza, S., & Romero Acuña, D. C. (2023). Educación en biología en clave de la construcción de ciudadanías: Una perspectiva latinoamericana. En A. V. Pinilla Díaz (Comp.), *Trazos y horizontes de la investigación educativa: Reflexiones desde la pospandemia* (pp. 341-356). Universidad Pedagógica Nacional. <https://doi.org/10.17227/di.2021.1676>
- Our World in Data. (2024). *Global trends in nutrition and public health*. <https://ourworldindata.org/grapher/children-who-are-overweight-sdgs?region=SouthAmerica&country=~COL>
- Packer M. 2018. La investigación hermenéutica en el estudio de la conducta humana. Universidad del Valle. Psicología cultural. <https://es.slideshare.net/slideshow/la-investigacion-hermeneutica/69264452>
- Pastorino, I. C., Astudillo, C. S., y Rivarosa, A. S. (2016). Aportes para una didáctica de la Educación para la Salud en la formación inicial de profesores de Biología: diálogos divergentes, concepciones y prácticas. *Revista de Educación en Biología*, 19(1), pp-73. <https://doi.org/10.59524/2344-9225.v19.n1.22531>

- Paz-Lugo, P. D. (2016). Educación alimentaria y nutricional en la formación inicial de maestros en España. *Psicología y educación: presente y futuro*, ISBN: 978-84-608-8714-0. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/64502/1/Psicologia-y-educacion_339.pdf
- Pérez, L., Llorente, E., Gavidia, V., Caurín, C., y Martínez, M. (2015). ¿Qué enseñar en la educación obligatoria acerca de la alimentación y la actividad física? Un estudio con expertos. *Enseñanza de las Ciencias*, 33(1), 85-100. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1355>
- Pettigrew, S., Pescud, M., y Donovan, R. J. (2012). Traffic light food labelling in schools and beyond. *Health Education Journal*, 71(6), 746-753. [10.1177/0017896911424659](https://doi.org/10.1177/0017896911424659)
- Porto, A. S, F. Tema 6. Lípidos. Curso de Biología. Bionova. <https://www.bionova.org.es/biocast/tema06.htm>
- Red Papaz. (2024). *¡Basta! Exijamos al Estado regular la publicidad de comida chatarra*. <https://nocomasmasmentiras.org/wp-content/uploads/2024/10/28.10.2024-Brochure-NCMM.pdf>
- Red Papaz. (2022, noviembre 11). *Tribunal Administrativo de Cundinamarca ordenó a MinSalud establecer un etiquetado frontal de advertencia basado en la mayor evidencia científica libre de conflicto de interés*. <https://www.redpapaz.org/26193-2/>
- Red Papaz. (2020, octubre 16). *Sellos octagonales SI advierten: consumidores identifican lo NO saludable y reducen su intención de compra*. <https://www.redpapaz.org/sellos-octagonales-si-advierten-consumidores-identifican-lo-no-saludable-y-reducen-su-intencion-de-compra/>
- Ríos-Llamas, C. (2016). La complejidad del cuidado del cuerpo en ambientes obesogénicos. Instituto tecnológico y de estudios superiores de occidente, México. *Revista internacional de Ciencias Sociales*. Volumen 5, Número 1. ISSN 2530-4909. <https://doi.org/10.37467/gka-revsocial.v5.473>
- Rodríguez-Hernández; B. (2017). *Conocimiento profesional del profesor de ciencias al abordar cuestiones socio científicas: un estudio de caso de un grupo de investigación en la interacción universidad-escuela*. Tesis de Doctorado interinstitucional en educación. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/9303>
- Sánchez-Flores, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*. 13(1), 102-122. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.644>.
- Sánchez-Sarmiento, J.S., (2012). *Evaluación de las herramientas educativas para la interpretación de la información nutricional en la etiqueta de alimentos empacados*. Pontificia Universidad Javeriana. <http://hdl.handle.net/10554/8902>

- Scientific opinion on Dietary. (2010) Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. Summary: *EFSA Journal* 2010; 8 (3):1461. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1461>
- Sindhu, S., & Madaiah, M. (2023). Impact of educational intervention in promoting KAP of food label information to make healthier food choices among adolescents in Bangalore City. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 12(7), 1371-1378. [10.4103/jfmmpc.jfmmpc_2266_22](https://doi.org/10.4103/jfmmpc.jfmmpc_2266_22)
- Soubirón, E. (2005). *Las Situaciones Problemáticas Experimentables (SPE) como alternativa metodológica en el aula*. Unidad Académica de Educación Química. Universidad de la república. Montevideo, Uruguay.
- Stolkiner, A. y Ardila, S. (2012). Conceptualizando la Salud Mental en las prácticas: consideraciones desde el pensamiento de la medicina social/salud colectiva latinoamericanas. *Vertex-Revista Argentina de Psiquiatría*, 23(10), 57-67. https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/obligatorias/066_salud2/material/unidad1/subunidad_1_1/stolkiner_ardila_conceptualizando_la_salud_mental.pdf
- Torres Méndez, J. (2018). *Aplicación móvil como herramienta didáctica para realizar educación sobre el etiquetado nutricional y su papel en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles*. Tesis de especialización, Universidad Militar Nueva Granada. <https://hdl.handle.net/10654/20825>
- Trejo-Osti, L., Ramírez-Moreno, E., y Ruvalcaba-Ledezma, J. (2021). Efecto del etiquetado frontal de advertencia de alimentos y bebidas. La experiencia de otros países de América Latina. *Journal of Negative and No Positive Results*, 6(7), 977-990. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.4176>
- Valencia - Agudelo, L.M. (2014). Ambientes Obesogénicos: Un reto epidemiológico de talla mundial. Universidad del Valle. Cali, Colombia. *Revista Gastrohnutp*. Volumen 16 Número 1: 18-22. <https://revistas.univalle.edu.co/index.php/gastrohnutp/article/view/1357>
- Vasilachis, I. (Coord.). (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Editorial Gedisa. SBN eBook: 978-84-9784-374-4
- Vanderlee, L., Franco-Arellano, B., Ahmed, M., Oh, A., Lou, W., & L'Abbé, M. R. (2020). The efficacy of 'high in' warning labels, health star and traffic light front-of-package labelling: an online randomised control trial. *Public Health Nutrition*, 24(1), 62–74. [10.1017/S1368980020003213](https://doi.org/10.1017/S1368980020003213)

- Vásquez-Mauricio, N.R., (2020). *Efecto de una estrategia educativa en la comprensión del etiquetado nutricional frontal en escolares de la Institución Educativa “El Indoamericano”*. Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/51316>
- Vicente-Sosa, J.J. (2023). Conocimiento y Actitudes del etiquetado frontal en productos ultraprocesados, adolescentes de IEP Sagrada Familia- Carabayllo 2022. Universidad Nacional Federico Villarreal. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/7976>
- Vorágine. (2023, 21 de julio). *Enfermedades relacionadas con el consumo de ultraprocesados* [Infografía]. Vorágine. <https://voragine.co/historias/infografia/enfermedades-relacionadas-con-el-consumo-de-ultraprocesados/>
- Zea-Bustamante, L. E. (2019). La educación para la salud y la educación popular, una relación posible y necesaria. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 37(2), 61-66. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v37n2a07>

Anexos

Anexo 1: Matriz organización de antecedentes (Excel)

Nº	Tipo de documento científico, correspondiente con:	Título de publicación o nombre editorial del	País donde se hizo el estudio	País donde se publicó o donde se publica	Título	Año de publicación	Autor(es)	Referencia del documento (APA 7ª Ed.)	Link de acceso al documento
1	Artículo	Revista	México	España	Modelo del aprendizaje basado en competencias de docentes y docentes. La experiencia de una planta de América Latina	2021	Luis Eduardo Ortiz-Roa, Dulce Susana Romero, José Carlos Rodríguez-Lorenzo	Ortiz-Roa, L., Romero-Roa, S., y Rodríguez-Lorenzo, J. (2021). Modelo del aprendizaje basado en competencias de docentes y docentes. La experiencia de una planta de América Latina. <i>Journal of Applied and Technical Studies</i> , 1(1), 177-200.	https://doi.org/10.29357/2792-2021/jat/v1i1p177.pdf
2	Trabajo de grado	Revista académica	Colombia	Colombia	Aplicación de un modelo formativo basado en competencias para mejorar el nivel de calidad de la enseñanza de la programación de computadores en universidades	2019	Jaime Kalfuán Torres-Molina	Torres-Molina, J. (2019). Aplicación de un modelo formativo basado en competencias para mejorar el nivel de calidad de la enseñanza de la programación de computadores en universidades. <i>Revista de Investigación Educativa</i> , 1(1), 1-10.	https://doi.org/10.29357/2792-2019/riev/v1i1p1-10.pdf
3	Trabajo de grado	Revista académica	País	País	Modelo de un currículo orientado a la competencia del aprendizaje de la programación de computadores en la enseñanza de la informática	2019	Viviana Martínez, Paola Escobar	Martínez, V.M., Escobar, P. (2019). Modelo de un currículo orientado a la competencia del aprendizaje de la programación de computadores en la enseñanza de la informática. <i>Revista de Investigación Educativa</i> , 1(1), 1-10.	https://doi.org/10.29357/2792-2019/riev/v1i1p1-10.pdf
4	Artículo	Revista	Colombia	Colombia	Modelo de un currículo orientado a la competencia del aprendizaje de la programación de computadores en la enseñanza de la informática	2019	Jorge O. Torres-Lorente	Torres-Lorente, J. O. (2019). Modelo de un currículo orientado a la competencia del aprendizaje de la programación de computadores en la enseñanza de la informática. <i>Revista de Investigación Educativa</i> , 1(1), 1-10.	https://doi.org/10.29357/2792-2019/riev/v1i1p1-10.pdf
5	Trabajo de grado	Revista académica	País	País	Modelo de un currículo orientado a la competencia del aprendizaje de la programación de computadores en la enseñanza de la informática	2019	Wendy Rodríguez López-Roa	López-Roa, W. R. (2019). Modelo de un currículo orientado a la competencia del aprendizaje de la programación de computadores en la enseñanza de la informática. <i>Revista de Investigación Educativa</i> , 1(1), 1-10.	https://doi.org/10.29357/2792-2019/riev/v1i1p1-10.pdf
4	Artículo	Revista	País	País	Modelo de un currículo orientado a la competencia del aprendizaje de la programación de computadores en la enseñanza de la informática	2019	Wendy Rodríguez López-Roa	Rodríguez-López-Roa, W. (2019). Modelo de un currículo orientado a la competencia del aprendizaje de la programación de computadores en la enseñanza de la informática. <i>Revista de Investigación Educativa</i> , 1(1), 1-10.	https://doi.org/10.29357/2792-2019/riev/v1i1p1-10.pdf
5	Artículo	Revista	Colombia	Colombia	Modelo de un currículo orientado a la competencia del aprendizaje de la programación de computadores en la enseñanza de la informática	2019	Wendy Rodríguez López-Roa	Rodríguez-López-Roa, W. (2019). Modelo de un currículo orientado a la competencia del aprendizaje de la programación de computadores en la enseñanza de la informática. <i>Revista de Investigación Educativa</i> , 1(1), 1-10.	https://doi.org/10.29357/2792-2019/riev/v1i1p1-10.pdf
6	Trabajo de grado	Revista académica	País	País	Modelo de un currículo orientado a la competencia del aprendizaje de la programación de computadores en la enseñanza de la informática	2019	Wendy Rodríguez López-Roa	Rodríguez-López-Roa, W. (2019). Modelo de un currículo orientado a la competencia del aprendizaje de la programación de computadores en la enseñanza de la informática. <i>Revista de Investigación Educativa</i> , 1(1), 1-10.	https://doi.org/10.29357/2792-2019/riev/v1i1p1-10.pdf

Anexo 2: formato de RAE adaptado de Hernández, A., Vallejo, C., y Forero, J. (2021).

Código RAE	Número del artículo (de acuerdo con la matriz Excel) País donde es publicado: (Mex) Año de publicación (****) Ejm (09. Col.2022)
Tipo de documento	Especificar si corresponde a un ensayo, un artículo científico, una editorial, reflexiones, capítulo de libro, tesis, trabajo de pregrado etc.
Acceso documento	a) Lugar donde el autor del RAE tuvo acceso al documento. Incluir el enlace de donde se retomó el documento Ejemplo 1: Incluir el enlace (si el enlace es muy extenso comprimir) Ejemplo 2: Biblioteca Virtual Universidad Pedagógica Nacional
Título	Textual. Si la publicación es en otro idioma diferente al español: título original y traducción. Ejemplo: Exploring lake ecology in a computer-supported learning environment (Explorando la ecología de un lago en un entorno de aprendizaje computarizado.)
Autor	Tal y como aparece en la publicación. Ejemplo: Ergazaki, Marida; Zogza, Vassiliki
Publicación	Escribir la referencia bibliográfica completa, especificando título de la revista, año, volumen, número y páginas. Según normas APA 7 Edición.

	Ejemplo: Ciênc. educ. (Bauru) v.14 n.2 Bauru 2008 Vol 14.
Palabras clave	Tal y como aparecen en la publicación. Si no aparecen, colocar “se infiere...” y escribir las que considere el autor del RAE, en ese caso no incluir más de 5 palabras clave.
Descripción/ síntesis	Se considera como el resumen del resumen. Se recomienda realizarlo una vez se hayan consignado los otros aspectos del RAE. (entre 70 a 80 palabras).
Objetivo	Explicitar la finalidad del trabajo.
Referentes para el marco teórico	Mencionar si el trabajo presenta información de utilidad para el marco conceptual. Nutrición: Cuerpo (obesidad y sobrepeso): Etiquetado frontal (Nutricional): Alimentos procesados (Ultraprocesados): Educación para la salud:
Marco normativo	Marco legal / normatividad/ políticas relacionadas con la formación de profesores en Educación para la Salud o con el campo de la Educación para la Salud.
Desarrollos (avances, logros)	Se entienden como avances lo teórico, práctico, metodológico, lo normativo u otros en relación con la formación de profesores en educación para la salud. (especificar el tema)
Lugar donde se realizó el estudio	País y ciudad donde se realizó el estudio.
Problemática	Problemática abordada por el autor, pregunta problema.
Metodología	Metodología desarrollada en el estudio.
Población	Especificar si el estudio fue realizado con profesores en formación (especificar el nivel de formación) o con profesores en ejercicio. Si el artículo lo presenta explicitar el número de sujetos y el contexto.
Conclusiones	Si son explícitas, retomarlas. Si no se presentan en el artículo (pero son implícitas) redactarlas como “se infiere...”
Autor del RAE	Nombre completo del investigador que elaboró el RAE.

Anexo 3: Cuestionario diagnóstico

Cuestionario

Cuestionario de identificación de conocimientos previos sobre la interpretación del etiquetado frontal Nutricional desde la elección de los alimentos

Identificar los conocimientos previos de los estudiantes de sexto, séptimo y octavo grado de la sede los Centros de la institución Educativa San Rafael, sobre el etiquetado frontal de los alimentos, su relación con la química, la salud y la toma de decisiones informadas.

Uso adecuado de la información

La información que se recopile a través del presente cuestionario se utilizará únicamente para fines académicos y de investigación. La información brindada se manejará de manera confidencial, para certificar la seguridad y asegurar la identidad de los estudiantes. Todo lo obtenido se aplicará en el análisis e identificación de *los conocimientos previos de los estudiantes sobre la interpretación del etiquetado frontal nutricional relacionados con la elección de los alimentos que consumen*, es decir, la información no será compartida con otros fines ya mencionados.

Agradecemos que todo lo presentado sea diligenciado con toda la seriedad y compromiso pertinente, debido a que sus respuestas son la base para la investigación.

Para realizar el presente formulario usted AUTORIZA el tratamiento de sus datos personales, según el manual de política interna y procedimientos para el tratamiento y protección de datos personales de la Universidad Pedagógica Nacional (<https://www.upn.edu.co/wp-content/uploads/2024/03/manual-politica-interna-tratamiento-datos-personales-V1.pdf>)

- Autorizo
- No autorizo

Datos e información personal	
Edad:	Sexo:
Lugar de residencia:	Con cuántas personas vive:

Sección del cuestionario	Pregunta	Tema por explorar	Categoría
Sección 1 (opción múltiple) 20 min.	1. Con qué relaciona el etiquetado frontal nutricional: a) enfermedad b) advertencia c) alimentación d) salud	1. Introducción al etiquetado frontal y su relevancia para la salud. 2. Comprensión de los sellos de advertencia.	Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud

	2. ¿Qué información se puede encontrar en el etiquetado frontal? a) Los ingredientes de un producto. b) Las instrucciones de preparación. c) Sellos de advertencia sobre el exceso de nutrientes críticos (azúcar, sodio, grasas) d) La fecha de vencimiento y lote.	1. Introducción al etiquetado frontal y su relevancia para la salud. 2. Comprensión de los sellos de advertencia.	Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud
	3. Seleccione cuál ingrediente no aparece en los sellos de advertencia del etiquetado frontal nutricional a) Sodio b) azúcar c) grasas trans d) proteínas	2. Comprensión de los sellos de advertencia. 3. Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional.	Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud

	<p>4. ¿Cuál cree que es la consecuencia en el cuerpo, de consumir productos con sello “exceso en azúcar”?</p> <p>a) Aumentar la probabilidad de sufrir diabetes y obesidad. b) Intensificar problemas de digestión c) Alterar de los niveles de energía en el cuerpo d) No tiene ninguna consecuencia e) No sabe, no responde</p>	<p>2. Comprensión de los sellos de advertencia.</p> <p>3. Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional.</p>	<p>Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud</p>
	<p>5. ¿Cuál cree que es la consecuencia en el cuerpo, de consumir productos con sello “exceso en sodio”?</p> <p>a) Aumentar la presión arterial ocasionando enfermedades cardíacas. b) Disminuir rápidamente toxinas del cuerpo a través de la orina. c) Aporta al funcionamiento del corazón y los riñones cuando se consume en exceso. d) No hay consecuencia cuando se acompaña con agua durante el día. e) No sabe, no responde.</p>	<p>2. Comprensión de los sellos de advertencia.</p> <p>3. Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional.</p>	<p>Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud</p>
	<p>6. ¿Cuál cree que es la consecuencia en el cuerpo, de consumir productos con sello “exceso en grasas saturadas”?</p>	<p>2. Comprensión de los sellos de advertencia.</p>	<p>Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud</p>


<p>a) Ocasionar hipertensión y obstrucción de arterias, elevando los niveles de colesterol “malo” (LDL) en la sangre. b) Aumentar la energía y la concentración. c) Incrementar los músculos y desarrollar masa muscular rápidamente. d) No tiene consecuencias si se consume en pequeñas cantidades todos los días. e) No sabe, no responde.</p>	<p>3. Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional</p>	
<p>7. ¿Cuál cree que es la consecuencia en el cuerpo, de consumir productos con sello “exceso en grasas trans”?</p> <p>a) El colesterol “malo” (LDL) aumenta y el colesterol “bueno” (HDL) disminuye, ocasionando enfermedades del corazón e inflamación en el cuerpo. b) Ayuda en la textura y el sabor de los alimentos sin afectar la salud. c) Disminuir la temperatura corporal en climas fríos por su alto contenido energético. d) No tiene efectos negativos si se consume con moderación todos los días. e) No sabe, no responde</p>	<p>2. Comprensión de los sellos de advertencia. 3. Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional</p>	<p>Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud</p>
<p>8. ¿Cuál cree que es la consecuencia en el cuerpo, de consumir productos con sello “Contiene edulcorantes”?</p> <p>a) Conlleva a tener preferencia por sabores muy dulces y altera el microbiota intestinal.</p>	<p>2. Comprensión de los sellos de advertencia. 3. Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional</p>	<p>Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud</p>

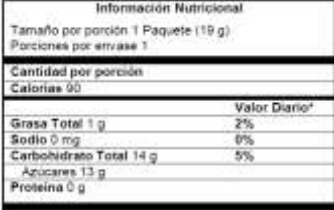
<p>b) Al reemplazar los azúcares no genera ninguna consecuencia.</p> <p>c) No tiene consecuencias, es un producto dirigido a niños.</p> <p>d) No provoca reacciones alérgicas o sensibilidad en algunas personas.</p> <p>e) No sabe, no responde</p>		
<p>9. ¿Qué es lo que considera a la hora de comprar un producto o alimento de paquete?</p> <p>a) el sabor</p> <p>b) el precio</p> <p>c) la cantidad</p> <p>d) lo saludable</p> <p>e) otro _____</p>	<p>4. Disponibilidad de alimentos saludables y la capacidad de elección.</p>	<p>Toma de decisiones en relación con la elección de alimentos.</p>
<p>10. ¿Usted qué tiene en cuenta a la hora de comprar un producto o alimento de paquete?</p> <p>a) seleccionar el que no tiene sellos de advertencia para cuidar la salud</p> <p>b) seleccionar el que tiene el sello de advertencia por su sabor</p> <p>c) seleccionar el producto que mejor se relaciona con tamaño y precio</p> <p>d) comprar el que se vea más llamativo y mejor presentación tiene.</p> <p>e) otro _____</p>	<p>4. Disponibilidad de alimentos saludables y la capacidad de elección.</p>	<p>Toma de decisiones en relación con la elección de alimentos.</p> <p>Reflexión y construcción de ciudadanía.</p>

<p>Sección 2 (preguntas abiertas) 30 min.</p> <p>Alimentos bajo la lupa</p> <p>Se les asignará un formato con las preguntas y su debido espacio para poder plasmar las diferentes ideas e ilustraciones.</p>	<p>1. Explique con sus propias palabras por qué es importante o no, leer las etiquetas de los productos o alimentos procesados y ultraprocesados</p>	<p>1. Introducción al etiquetado frontal y su relevancia para la salud.</p> <p>2. Comprensión de los sellos de advertencia.</p> <p>4. Disponibilidad de alimentos saludables y la capacidad de elección.</p>	<p>Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud</p> <p>Toma de decisiones en relación con la elección de alimentos.</p> <p>Reflexión y construcción de ciudadanía.</p>
	<p>2. Dibuja un alimento procesado o ultraprocesado (dulces, galletas, jugos, paquetes de frituras, helados, etc.) con su etiquetado frontal y represente al lado cómo te imaginas si solo comieras el alimento previamente dibujado todos los días.</p>	<p>1. Introducción al etiquetado frontal y su relevancia para la salud.</p> <p>4. Disponibilidad de alimentos saludables y la capacidad de elección.</p>	<p>Interpretación del etiquetado desde la educación para la salud.</p> <p>Toma de decisiones en relación con la elección de alimentos.</p> <p>Reflexión y construcción de ciudadanía.</p>
	<p>3. ¿Cuál cree que es la pregunta que usted debe hacerse para seleccionar un alimento y/o producto, considerando el etiquetado frontal?</p>	<p>2. Comprensión de los sellos de advertencia.</p> <p>4. Disponibilidad de alimentos saludables y la capacidad de elección.</p>	<p>Toma de decisiones en relación con la elección de alimentos.</p>

Nota. El tema por explorar (tercera columna) se relaciona directamente con los temas propuestos en la estrategia educativa, de tal forma que, los resultados de la prueba diagnóstica serán retomados para retroalimentar las actividades.

La sección 3 de la prueba diagnóstica se realiza por grupos en aula de clase, y se divide en los siguientes dos momentos clave. El primero (25 min) es la preparación para el debate, este se realiza de manera grupal (entre 3 y 4 estudiantes de manera aleatoria, como mínimo con un representante de cada grado) asumiendo el rol de uno de los cuatro actores sociales (El Ministerio de salud; Alimentos y Delicias S.A.S; Fundación el Buen Comer; y La Red de Jóvenes Saludables Informados), los estudiantes analizan 5 preguntas desde el rol asignado y preparan los argumentos para el debate que es el segundo momento. Pasando a la mesa redonda como el segundo momento (40 min), en donde se dispondrá de 8 minutos para que cada grupo presente el o los casos y proceden a defenderla en atención a las intervenciones críticas de los otros grupos, este debate será grabado. De modo transversal los docentes estarán interviniendo para promover y motivar la participación, marcando los tiempos, dando el inicio y generando una reflexión final.

<p>Sección 3 (casos simulados) 65 min.</p> <p>Se presenta un caso simulado con 4 actores: El Ministerio de salud como entidad oficial reguladora; Alimentos y Delicias S.A.S como representante de las industrias alimentarias del sector privado; Fundación el Buen Comer, como una organización de la sociedad civil; y La Red de</p>	<p>El Ministerio de Salud emite una ley que exige el etiquetado frontal, con sellos de advertencia, para productos procesados y ultraprocesados (dulces, galletas, jugos, paquetes de frituras, helados, etc.) con exceso de ingredientes críticos.</p> <p>Como los que se presentan a continuación: Imagen de referencia sobre sellos de advertencia.</p>  <p>Nota. Tomada de: https://www.eltiempo.com/justicia/cortes/gobierno-tiene-2-meses-para-reglamentar-etiquetado-de-comida-chatarra-714606</p> <p>Si usted trabajara para el Ministerio de salud, qué respondería frente a la siguiente pregunta ¿Es justo que el gobierno limite la forma en que las empresas presentan sus productos, o debería ser responsabilidad del consumidor informarse?</p>	<p>1. Introducción al etiquetado frontal y su relevancia para la salud.</p> <p>5. Políticas de salud alimentaria y su impacto en la sociedad.</p>	<p>Interpretación del etiquetado desde la educación para la salud.</p> <p>Toma de decisiones en relación con la elección de alimentos.</p> <p>Reflexión y construcción de ciudadanía.</p>
	<p>La industria alimentaria asegura que la nueva normativa presentada por el ministerio de salud afectará sus ventas y que en la tabla de información nutricional ya se presenta los ingredientes y sus cantidades, como en el ejemplo que se muestra a continuación:</p> <p>Ejemplo de tabla de información nutricional</p>	<p>3. Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional.</p> <p>4. Disponibilidad de alimentos saludables y la capacidad de elección.</p>	<p>Reflexión y construcción de ciudadanía.</p>

<p>Jóvenes Saludables Informados. Estos grupos representativos de diferentes actores sociales se encuentran debatiendo en torno a unas directrices emitidas por el Ministerio de salud sobre el rotulado y etiquetado frontal de los alimentos procesados y ultraprocesados, con exceso de ingredientes críticos. Teniendo en cuenta la información presentada, emitir un posicionamiento.</p>	 <p>Nota. Tomada de: https://nutricional.wordpress.com/la-tabla-nutricional/</p> <p>Si usted fuera dueño de una empresa de dulces, qué respondería frente a la siguiente pregunta ¿Debe la industria alimentaria priorizar la salud de los consumidores sobre sus propias ganancias?</p>		
<p>La fundación el Buen Comer, lanza una campaña educativa con el fin de que la sociedad comprenda, de forma crítica y reflexiva, el etiquetado frontal y con ello hagan elecciones de los alimentos en beneficio de su salud.</p> <p>Si usted fuera integrante de la fundación, qué respondería frente a la siguiente pregunta ¿De quién es la responsabilidad de educar sobre alimentación saludable?</p>	<p>2. Comprensión de los sellos de advertencia.</p> <p>4. Disponibilidad de alimentos saludables y la capacidad de elección.</p> <p>5. Políticas de salud alimentaria y su impacto en la sociedad.</p>	<p>Reflexión y construcción de ciudadanía.</p>	
<p>Se debate si la tienda escolar sólo debería poder vender alimentos sin procesar (como frutas, agua, leche, barras de cereal, queso fresco con galletas integrales, avena con fruta, etc.), dado que está comprobado que el consumo excesivo de alimentos procesados genera enfermedades cardiovasculares, obesidad y trastornos metabólicos.</p> <p>Si usted fuera integrante de esta red de jóvenes, qué respondería frente a la siguiente pregunta ¿Los estudiantes son responsables de la elección de los alimentos con los nutrientes que necesita dependiendo de sus hábitos de vida?</p> <p>¿Las etiquetas de advertencia realmente cambian los hábitos de consumo o solo generan miedo en los consumidores?</p>	<p>1. Introducción al etiquetado frontal y su relevancia para la salud.</p> <p>2. Comprensión de los sellos de advertencia.</p> <p>3. Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional.</p> <p>4. Disponibilidad de alimentos saludables y la capacidad de elección.</p>	<p>Toma de decisiones en relación con la elección de alimentos.</p> <p>Reflexión y construcción de ciudadanía.</p>	

Anexo 4: Sesión de clase 2

Sesión de clase 2: comprensión de los sellos de advertencia

Objetivo de la sesión:

Comprender el significado de los sellos de advertencia en el etiquetado frontal de los alimentos y su importancia para la salud.

Caracterizar alimentos procesados y no procesados a partir del reconocimiento de ingredientes críticos (exceso de sodio, azúcares, grasas saturadas, grasas trans y edulcorantes) por medio de un laboratorio sobre las propiedades organolépticas.

Promover prácticas de salud alimentaria y nutricional en contexto.

Materiales:

- Alimentos mínimamente procesados y alimentos procesados.
- Guía para responder preguntas sobre los criterios de elección.
- Guía de laboratorio y los demás materiales allí indicados.
- Materiales para elaborar carteleras.

Duración: 120 minutos

Inicio (20 minutos)

1. Elección de alimentos y reflexión inicial (20 minutos)

Selección de alimentos

Los profesores te van a presentar diferentes alimentos mínimamente procesados (frutas, leche, barras de frutos secos, etc.) y alimentos procesados (paquetes, dulces, galletas, etc.).

Clasificación de los alimentos entre sin procesar, procesados y ultraprocesados



Nota:

Imagen de referencia sobre la clasificación de los alimentos entre mínimamente procesados o sin procesar, procesados y ultraprocesados que serán llevados al aula de clase para

desarrollar la actividad de elección de alimentos. *Adaptado de Academia HER, Facebook.*
https://web.facebook.com/photo.php?fbid=1165799283544626&id=854208781370346&set=a.885394314918459&locale=es_LA&rdc=1&rdr

De manera **individual** elige un alimento de tu preferencia, que normalmente consumes, a partir de esta elección responde las siguientes preguntas:

- a. **¿Qué criterios tuviste en cuenta para elegirlos? (por ejemplo, sabor, precio, conveniencia, salud, publicidad, influencia de amigos o familiares, etc.) Justifica tu respuesta.**

- b. **¿La elección del alimento estuvo influenciada por la presencia o no de los sellos? Explica por qué tu alimento tiene o no sellos**



- c. **Un niño de 6 años te pregunta entre cuál alimento escoger, uno con sellos y otro sin sellos, qué le dirías y porqué**

Discute con tus compañeros:

- a. ¿Qué criterios fueron más comunes en la elección de alimentos?
 b. ¿Cómo influyen estos criterios en la toma de decisiones?

Desarrollo (90 minutos)

2. **Laboratorio para el reconocimiento de ingredientes críticos en alimentos (60 min).**

 <p>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</p>	<p>Universidad Pedagógica Nacional-I. E San Rafael</p>	
<p>Nombres _____</p>		<p>Grado _____</p>
<p>Fecha _____</p>		

Guía de laboratorio

Reconocimiento de Ingredientes Críticos en Alimentos

Objetivo: Caracterizar alimentos procesados y no procesados a partir del reconocimiento de ingredientes críticos (exceso de sodio, azúcares, grasas saturadas, grasas trans y edulcorantes) por medio de un laboratorio sobre las propiedades organolépticas.

Duración: 60 minutos.

Conformar grupos de 3 estudiantes, uno de cada grado.

Materiales:

Alimentos

- No procesados: papa casera sin sal (cocida) y manzana fresca
- Procesados: papa frita comercial (de bolsa) y jugo de botella
- Otros: mantequilla, aceite de oliva, sal, azúcar y edulcorante artificial

Instrumentos

- Balanza gramera, espátulas, vasos desechables y papel absorbente

Procedimiento

1. Reconocimiento de los sellos de advertencia: Exceso en sodio, Exceso en grasas saturadas y Exceso en grasas trans.

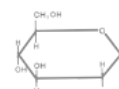
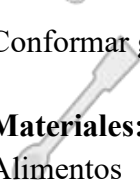
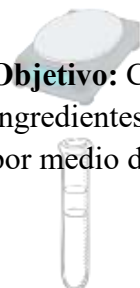
Preparación:

- Lavarse las manos para evitar contaminar las muestras.
- Toma un trozo pequeño de papa casera (sin sal) y otro de papa frita comercial.

Prueba de sabor:

- Primero pruebe la papa casera, se aconseja masticar lentamente y enfocarse en el sabor, tener en cuenta las siguientes preguntas orientadoras ¿Es neutro, terroso o ligeramente dulce?
- Luego pruebe la papa comercial teniendo en cuenta las mismas indicaciones, además, reflexione si el sabor salado es inmediato o gradual, y compararlo con el sabor de la papa anterior ¿cuál genera la sensación de sed o de tener la boca seca?

Nota. Al momento de registrar los datos haga uso de una escala del 1 al 5 para calificar la salinidad, siendo 1: poco o nada salado y 5: muy salado.



Análisis a partir del tacto:

- Frote la papa comercial entre sus dedos, observe si deja una capa brillante o pegajosa, si es así, esto indica grasas añadidas.
- Repita el proceso con la papa casera, tenga en cuenta las siguientes preguntas ¿Se siente más seca y sin residuos?
- Frotar una muestra de mantequilla, y en otro, una muestra de aceite de oliva en un trozo de papel observe que la grasa saturada deja una mancha persistente, mientras que el aceite se absorbe más rápido.

Al momento de realizar las descripciones puede hacer uso de analogías y comparaciones como los ejemplos que se presentan a continuación: deja los dedos aceitosos, como si hubiera tocado aceite, se deshace en migajas. A continuación, realice las descripciones de las sanciones resultantes de las pruebas anteriores.

2. Diferenciar azúcares naturales de añadidos y edulcorantes artificiales mediante sabor y medición.

Preparación:

- Pruebe la manzana fresca, Toma un trozo y masticalo lentamente, tenga en cuenta las siguientes cuestiones: ¿el dulzor es suave o intenso? ¿Desaparece rápido el sabor o persiste en la boca?
- Ahora pruebe el jugo de botella, tome un sorbo pequeño, no lo trague de inmediato, espere a que recorra la lengua y tome apuntes de las siguientes cuestiones: ¿El dulzor es inmediato? ¿Siente una capa pegajosa en los dientes o la lengua después de tragar?
- Compare el sabor del azúcar común con un edulcorante, tener en cuenta el posible regusto amargo o metálico.

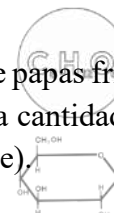
Nota. Al momento de registrar los datos haga uso de una escala del 1 al 5 para calificar el dulzor, siendo 1: poco o nada dulce y 5: muy dulce.

Al momento de realizar las descripciones puede hacer uso de analogías y comparaciones como los ejemplos que se presentan a continuación: es tan dulce que parece melcocha, y mis dientes se sienten como si estuvieran cubiertos de algo, tiene un dulzor ligero que se mezcla con un toque ácido. A continuación, realice las descripciones de las sanciones resultantes de las pruebas anteriores.

3. Mediciones

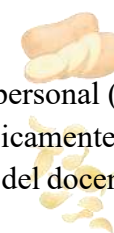
- Medición de sal añadida:

Usando una balanza, pesar la cantidad de sal contenida en un paquete pequeño de papas fritas, si el paquete indica 2 g de sal (ver la tabla nutricional), mostrar físicamente esa cantidad en un plato haciendo uso de la balanza gramera (según las indicaciones del docente)



- Medición de azúcar añadida:

Usando una balanza, pesar la cantidad de azúcar añadida en un jugo de botella personal (apx 350 ml), si la botella indica 20 g de azúcar (ver la tabla nutricional), mostrar físicamente esa cantidad en un plato haciendo uso de la balanza gramera (según las indicaciones del docente).



Para las comparaciones, coloque los montones de sal o azúcar medidos junto al alimento procesado, comparándolos con las porciones diarias recomendadas. Tenga en cuenta la siguiente información: Según la organización de la salud, los adolescentes de 11 a 15 años deben consumir un máximo de 25 a 50 gramos de azúcares libres al día y no más de 5 gramos de sal, manteniendo el consumo responsable de estas cantidades, se ayuda a prevenir enfermedades como obesidad, hipertensión y la diabetes.

A continuación, realice las descripciones de la prueba anteriormente presentada.

A modo de conclusión, responde las siguientes preguntas

- a. Recuerdan el alimento que escogiste al inicio de la clase ¿Cambiaría su elección después de conocer el significado de los sellos? ¿Por qué?

- b. Han visto alguna fruta con sellos de advertencia ¿crees que deberían tenerlos? Justifica tu respuesta.

3. Interpretación del etiquetado frontal desde la educación para la salud (30 minutos)



Explicación de los sellos de advertencia

El docente presenta las características de los sellos de advertencia, entre estos se abordan la clasificación de los sellos de advertencia (Exceso en sodio, Exceso en azúcares, Exceso en grasas trans, Exceso en grasas saturadas y Contiene edulcorantes), explica brevemente las características de cada sello y su impacto en la salud (enfermedades asociadas al consumo excesivo de ingredientes críticos) y muestra ejemplos de productos con y sin sellos de advertencia. (Se prepara una presentación para abordar la temática haciendo uso de ejemplos y elementos visuales)

Cierre (30 minutos)

4. Promotores de salud alimentaria y nutricional en vereda

Ahora son un grupo de promotores de salud alimentaria y nutricional en tu vereda y debes elaborar un cartel publicitario para promover la identificación de los sellos de advertencia, dado que se ha evidenciado un alto consumo de alimentos con exceso de nutrientes críticos, afectando la salud de tu comunidad. Ayúdanos a resolver esta problemática a partir de lo aprendido en clase.

No te pases de calorías



Nota: Imagen de

referencia para la elaboración de un cartel publicitario que motive hacia la alimentación saludable usando los sellos de advertencia. Tomado de *Gobierno de México*. <https://diarioportal.com/nacional/2022-10-15-etiquetado-frontal-no-prohibe-alimentos-y-bebidas-informa-a-consumidores-sobre-calidad-de-los-productos>

Socializa el cartel con tus compañeros.

Anexo 5: Sesión de clase 3 y 4

Anexo 5: Sesión de clase 3 y 4

Sesión de clase 3 y 4: Relación entre la composición nutricional (química) y el etiquetado nutricional

Objetivo de la sesión:

Explicar la conexión entre conceptos químicos y la información de los sellos de advertencia.

Materiales:

- Gráficos de la química de los sellos de advertencia
- Plastilina
- Palillos
- Guía para desarrollar las actividades

Duración: 150 minutos

Inicio (30 minutos)

1. Actividad de motivación e introducción

Al iniciar la clase se socializa la información de las ilustraciones sobre alimentos procesados y ultraprocesados tal y como se muestran a continuación.



Seguidamente, los estudiantes de manera individual deben dibujar las estructuras químicas solicitadas en la imagen (indicadas por el sello de advertencia) y el nombre de las enfermedades, considerando el modelo de ejemplo previamente presentado.

Desarrollo (90 minutos)

1. Química de los sellos de advertencia

Los estudiantes deben analizar la información brindada de cada nutriente crítico para que seguidamente realice las actividades.

Actividad 1. Información química del sello de sodio

Leer la información que detalla sobre qué es el sodio y su vinculación con el temario del átomo, para poder desarrollar la actividad en la parte inferior.

Micronutrientes

Son nutrientes esenciales que el cuerpo necesita en pequeñas cantidades para funcionar correctamente.

EXCESO EN SODIO
MINERAL

SODIO

un elemento químico, sustancia pura, formada por un solo tipo de átomo sin poderse descomponer (símbolo Na)

Es un mineral

"Sustancias inorgánicas necesarias para los procesos fisiológicos y que no son fuente de energía" (Min salud, 2023, p. 9), estos elementos no los sintetiza las células del organismo, debido a la simplicidad química que presentan.

El cuerpo necesita en pequeñas cantidades para funcionar correctamente. Se encuentra de forma natural en muchos alimentos y también se añade a otros.

Actividad 1.

Nota: con ayuda de la configuración electrónica, se puede completar los electrones faltantes en cada orbital.
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Indicando que: el nivel (1,2,3) de acuerdo a sus subniveles (s,p,d,f) indican los electrones en cada nivel.

Dibuje los electrones faltantes en forma de triángulos

Finta de rojo los protones y de amarillo los neutrones

Recuerda:

Protón: Tiene carga positiva (+). Se encuentra en el núcleo del átomo (el centro) y es su mismo número atómico.

Electrón: Tiene carga negativa (-). Se mueve alrededor del núcleo, en zonas llamadas niveles o capas de energía. Es muy ligero y se mueve muy rápido. Cuando el átomo es neutro son los mismos protones.

Neutrón: No tiene carga eléctrica (es neutro). También está en el núcleo del átomo. Ayuda a darle masa y estabilidad al átomo, por ello, se calcula: restando masa atómica redondeada y número atómico.

Periodic Table Entry:

Número atómico: 11
Masa Atómica: 22.99
configuración Electrónica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
Símbolo química: Na
Nombre Español e Inglés: Sodio, Sodium

Actividad 2. Diferencia entre átomo, molécula y compuesto

Los estudiantes deben socializar la información de las 5 tarjetas, donde se presenta información acerca de un Quark, átomo, elemento químico, molécula, compuesto y la importancia de los enlaces para desarrollar las preguntas relacionadas que se dan enfoque desde el pensamiento crítico.

Quark
Son los Constituyentes fundamentales de la materia. Son las partículas más pequeñas que se ha logrado evidenciar, varios tipos de quark combinados específicamente forman los protones y neutrones.
Existen 6 tipos: Up (arriba), Down (abajo), Charm (encanto), Strange (extraño), Top (cima), Bottom (fondo).
Forman partículas compuestas llamadas **hadrones**:
- **Protones**: formados por 2 quarks up y 1 quark down (uud).
- **Neutrones**: formados por 2 quarks down y 1 quark up (udd).
Están unidos por la fuerza nuclear fuerte. Esta fuerza es mediada por otras partículas llamadas **gluones** (como si fueran "pegamento" entre quarks).
Así mismo existen los **leptones** tres partículas subatómicas fundamentales, formando:
- Los **leptones cargados** (electrón, muón y tauón) tienen masa y carga eléctrica negativa.
- Los **neutrinos** son neutros (sin carga), tienen una masa muy pequeña y rara vez interactúan con la materia.

ÁTOMO
Unidad más pequeña que conserva las propiedades de un elemento químico.
Tiene protones, neutrones y electrones.
11 **Sodio** Na
Núcleo (Protones y neutrones)
Órbitales/veranos (electrones -)

Elemento Químico
Sustancia pura formada por un solo tipo de átomo.
Es cada una de las formas fundamentales de la materia. Se presenta siempre como átomos de un mismo y único tipo y que, por lo tanto, no pueden ser descompuestos en sustancias más simples empleando reacciones químicas.
Algunos de los elementos más conocidos son el agua, hierro, oxígeno, carbono y el aluminio.
En total existen 118 elementos, los cuales están organizados por su número atómico en la tabla periódica.

MOLECULA
Cuando dos o más átomos se unen por enlaces químicos.
La unión puede ser entre átomos iguales (moléculas simples) o diferentes (Compuestos).
Todas las moléculas tienen átomos unidos, pero no todas son compuestos.
Ejemplo: Oxígeno O₂ (molécula simple)

COMPUESTO
Es una molécula formada por átomos de elementos diferentes.
Na = Cl
Ejemplo: $Na^+ + Cl^- \rightarrow Na^+ Cl^-$
El sodio (Na) es un metal que pierde los electrones y se convierte en un ion positivo (Na⁺) liberando los electrones.
El cloro (Cl) es un no metal que gana un electrón y se convierte en un ion negativo (Cl⁻) liberando los electrones.

iRecuerda! Los tipos de enlaces

Tipo de enlace	¿Quiénes participan?	¿Qué hacen los electrones?	Ejemplo
Iónico	Metálico + no metálico	Se transfieren	NaCl
Covalente	No metálico + no metálico	Se comparten	H ₂ O, CO ₂
Metálico	Metálico + metálico	Se deslocalizan entre todos	Cu, Fe

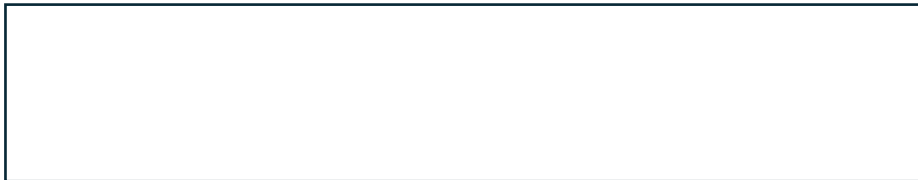
Observar y leer la imagen para responder

a) ¿Explique por qué el enlace entre el sodio y el cloro no es una molécula simple como el oxígeno (O₂)?

b) De acuerdo con los tipos de enlace, ¿escribe las posibles consecuencias si en lugar de NaCl (enlace iónico) un alimento tuviera una sustancia con enlace metálicos?

c) ¿Argumente por qué la imagen permite afirmar que NaCl es un compuesto y no una molécula simple?










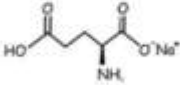
d) Dibuje la diferencia entre átomo, molécula y compuesto usando solo objetos de la vida cotidiana

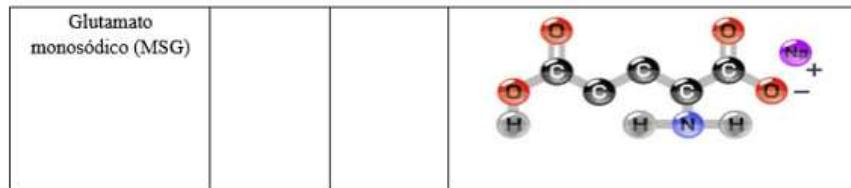


Actividad 3. La sal común no es la única que contiene sodio

Se presenta una tabla con los compuestos presentes y más comunes en alimentos procesados y ultraprocesados que contienen sodio, evidenciando el nombre del compuesto, el uso más común, la fórmula y la estructura químicas, para la práctica los estudiantes deberán realizar dichas estructuras en modelos tridimensionales (3D) con plastilina y palillos, para finalmente responder las preguntas de análisis a la actividad.

Ten en cuenta seguir los códigos de colores utilizados para la representación de cada elemento.

Nombre del compuesto	Uso común	Fórmula Química	Estructura
 Cloruro de sodio	Sal de mesa	NaCl	 Na ⁺ Cl ⁻ Ionic Bond
 Bicarbonato de sodio	Polvo de hornear, pan industrial, galletas, tortas	NaHCO ₃	 <chem>[Na+].[O-]C(=O)O</chem>
 Benzoato de sodio	Conservante en jugos, gaseosas, salsas y productos enlatados.	C ₆ H ₅ COONa	
 Fosfato disódico	Emulsionante en quesos procesados, cremas instantáneas, postres.	Na ₂ HPO ₄	
 Ajinomoto	Saborizante en sopas instantáneas, caldos, snacks salados.	C ₆ H ₇ NO ₂ Na	



Si un producto contiene varios compuestos con sodio, ¿cómo identificas que el “exceso de sodio” representa un riesgo para la salud?

¿Cómo podrías explicar a otras personas que no todo lo que tiene “sodio” es simplemente sal? ¿Qué ejemplos de la tabla lo demuestran?

Macronutrientes

Son entendidos como aquellos que el organismo necesita en altas cantidades.

Actividad 4. Explicación sello de azúcar y su química

En grupos de 4 a 5 realizar lectura de la información sobre la composición química de los azúcares.



Azúcar



Monosacáridos

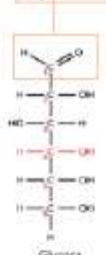
También llamados azúcares simples, son compuestos orgánicos que no pueden descomponerse en moléculas más pequeñas mediante hidrólisis (reacción con agua). Son la unidad básica de los carbohidratos y, cuando se combinan, forman disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos.



Monosacárido	Explicación	Fórmula química	Importancia	Dónde se encuentra
Glucosa	Es el azúcar simple más importante como fuente de energía para las células del cuerpo. Se obtiene de la digestión de carbohidratos complejos.	$C_6H_{12}O_6$	Es la principal fuente de energía para las células. Es utilizada en procesos metabólicos como la glucólisis y la respiración celular.	Se encuentra en frutas, miel, y productos como pan, cereales y pasta (después de la digestión).
Fructosa	Es el azúcar presente en las frutas y miel. Es un monosacárido que se metaboliza en el hígado.	$C_6H_{12}O_6$	Es una fuente de energía, pero su metabolismo excesivo puede afectar el hígado y contribuir a problemas metabólicos.	Se encuentra principalmente en frutas como manzanas, peras, uvas, y en la miel.
Galactosa	Es un monosacárido que forma parte de la lactosa. Es esencial para la síntesis de ciertos lípidos y proteínas en el cuerpo.	$C_6H_{12}O_6$	Es importante para el metabolismo celular y en la producción de galactolípidos en el cerebro y otros tejidos.	Se encuentra en la leche y productos lácteos como parte de la lactosa.

Teniendo en cuenta la presencia de del grupo funcional su estructura y su función serán distintos.

Grupo funcional: Aldehído- Aldosas



Grupo funcional: Cetona- Cetosas



Disacáridos

Son un tipo de azúcar que se forma cuando dos monosacáridos (azúcares simples) se unen.

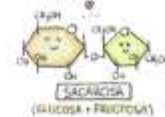
Disacárido	Explicación	Fórmula química	Importancia	Dónde se encuentra
Sacarosa	La sacarosa es el azúcar común o de mesa, formado por una molécula de glucosa y una de fructosa.	$C_{12}H_{22}O_{11}$	Es una fuente rápida de energía. Es ampliamente utilizada como edulcorante en la industria alimentaria.	Se encuentra en la caña de azúcar, remolacha azucarera, frutas como la piña, la manzana y el plátano.
Lactosa	Es el azúcar presente en la leche, compuesto por una molécula de glucosa y una de galactosa.	$C_{12}H_{22}O_{11}$	Es una fuente de energía importante para los bebés y niños pequeños.	Se encuentra en la leche de mamíferos, incluidos los humanos.
Maltosa	La maltosa se forma cuando el almidón se descompone durante la digestión o fermentación, compuesta por dos moléculas de glucosa.	$C_{12}H_{22}O_{11}$	Se utiliza en la fabricación de cervezas y otros productos fermentados. Es una fuente de energía en procesos digestivos.	Se encuentra en productos derivados de la malta, como la cerveza y en algunos cereales.

¡Sabías que!

Nos dan energía rápida.

Están en alimentos comunes como frutas, leche, pan, dulces y cereales.

Cuando los comemos, el cuerpo los descompone en azúcares simples (monosacáridos) para que nuestras células los usen como energía.



Oligosacáridos — de tres a diez monosacáridos.

Son cadenas cortas de azúcares (entre 3 y 10 monosacáridos).

No siempre se digieren completamente, pero ayudan al sistema digestivo.

Algunos actúan como prebióticos, es decir, alimentan a las bacterias buenas del intestino.



Polisacáridos

Los polisacáridos son cadenas muy largas formadas por muchos azúcares simples (monosacáridos) unidos entre sí.

Polisacárido	Explicación	Fórmula química general	Importancia	Dónde se encuentra
Almidón	Es el principal polisacárido de reserva en las plantas. Se forma por cadenas de glucosa unidas entre sí.	$(C_6H_{10}O_5)_n$	Fuente de energía para los humanos y animales.	En alimentos vegetales como papas, arroz, maíz, trigo y pan.
Glicógeno	Es el polisacárido de reserva en animales. Similar al almidón pero más ramificado.	$(C_6H_{10}O_5)_n$	Almacena energía en el hígado y músculos de los animales.	En el hígado, músculos humanos y carne animal.
Celulosa	Polisacárido estructural que forma la pared celular de las plantas. No se puede digerir en humanos.	$(C_6H_{10}O_5)_n$	Da rigidez y soporte a las plantas. Aporta fibra alimentaria.	Frutas, verduras, hojas, tallos, cereales integrales.

¡Sabías que!

No tienen sabor dulce (a diferencia de los azúcares simples).

No se disuelven fácilmente en agua.

Son más grandes y complejos que los monosacáridos y disacáridos.



Luego de realizar la lectura de la información anterior la composición química de los azúcares responde a los siguientes casos propuestos.

a) ¿El engaño dónde estará?

Se presenta un producto en un comercial de televisión, el cual se anuncia como “saludable” pero contiene altas cantidades de sacarosa. ¿Cómo podemos informar a los televidentes sobre los disacáridos como azúcares y la importancia de no excederse en el consumo?

b) ¿Otro nombre, otro azúcar?

En San Rafael hay una familia quiere reducir el consumo de azúcar, pero no sabe que muchos alimentos procesados lo contienen. ¿Cómo podríamos ayudarles a reconocer los diferentes tipos de azúcares?

c) Mi escuela, mis glúcidos

Los estudiantes de los Centros quieren crear un mini supermercado escolar. ¿Qué productos con carbohidratos (glúcidos) deberían incluirse si quieren promover una alimentación saludable y sostenible?

Actividad 5. Edulcorante

En grupos de 4 a 5 realizar lectura de la información sobre la composición química de los edulcorantes.

EDULCORANTES

Calóricos

Aquellos que aportan energía

Tenemos que aclarar que ningún edulcorante es dañino o beneficioso, solo tienen y generan índices glucémicos de diversos valores en el cuerpo.



Tipo	¿Qué son?	Ejemplos comunes	Efectos en la salud	Capacidad de endulzar (vs azúcar = 100)
Naturales	Azúcares que vienen de la naturaleza: fructo, miel, estevia, etc.	Glucosa $C_6H_{12}O_6$	Efectos positivos: Fuente primaria de energía para el cuerpo, especialmente al corazón y músculos. Efectos negativos: En exceso, puede causar hiperglicemia, contribuir al desarrollo de diabetes tipo 2, obesidad y problemas cardiovasculares.	10 - 80 %
		Fructosa $C_6H_{12}O_6$	Efectos positivos: Presente naturalmente en frutas, cuando se consume en una cantidad, viene acompañada de fibra, vitaminas y minerales. Efectos negativos: En exceso (como en jarabe de maíz) o en fructosa, se asocia con hígado graso, resistencia a la insulina, aumento de triglicéridos y obesidad abdominal.	140-180 %
		Miel Composición: Contiene principalmente glucosa y fructosa, además de agua, enzimas, antioxidantes y pequeñas cantidades de vitaminas y minerales.	Efectos positivos: Tiene propiedades antimicrobianas y antioxidantes. Puede calmar la tos. Efectos negativos: Alta en azúcares simples, su consumo excesivo eleva el riesgo de caries, sobrepeso y enfermedades metabólicas.	80 - 100%
Artificiales	Sustancias creadas en laboratorio que también tienen calorías.	Maltitol $C_{12}H_{22}O_{11}$	Efectos positivos: Endulzante con menos calorías que el azúcar, no eleva tanto la glucosa en sangre. Efectos negativos: Puede causar molestias digestivas (gases, diarrea, estreñimiento) si se consume en exceso.	70-90 %
		Alitol $C_6H_{12}O_6$	Efectos positivos: Sin calorías, endulzante puede prevenir la obesidad. Bajo índice glucémico, apto para diabéticos. Efectos negativos: En exceso, también puede causar efectos laxantes o molestias digestivas.	60 - 100%
		Sorbitol $C_6H_{14}O_6$	Efectos positivos: Bajo índice glucémico, menos calorías que el azúcar, útil en productos para diabéticos. Efectos negativos: Su consumo elevado puede causar diarrea, fatiga y dolor abdominal.	50-60 %
		Inchifol $C_6H_{12}O_6$	Efectos positivos: Bajo en calorías, no eleva rápidamente la glucosa. Puede tener efecto prebiótico. Efectos negativos: Laxante si se consume en grandes cantidades. Puede causar gases e hinchazón.	30 - 40%

No calóricos

No generan aporte energético y son considerados de alta intensidad (mayor capacidad para endulzar)

Tipo	¿Qué son?	Ejemplos comunes	Efectos en la salud	Capacidad de endulzar
Naturales	Vienen de plantas dulces. No aportan calorías.	Stevia: $C_{15}H_{20}O_5$ Monk fruit (fruta del monje)	Contribuye a reducir la presión arterial. No eleva la glucosa en sangre.	Stevia: 10-25 veces más dulce que el azúcar. Monk fruit: 200 a 250 veces más dulce que el azúcar.
Artificiales	Hechos en laboratorio. Son muy dulces y no tienen calorías.	Aspartamo : $C_{14}H_{18}N_2O_5$	Incrementa el riesgo de cáncer de mama y otros tipos de cáncer relacionados a la obesidad. Consumo excesivo (50 mg/kg/día) incrementa la frecuencia de episodios de irritabilidad y depresión.	180 a 200 veces más dulce que el azúcar.
		Sacarina : $C_{12}H_{20}O_8$	Puede reducir la cantidad de bacterias beneficiosas, afectando la digestión, la inmunidad y la salud metabólica. Aunque no eleva directamente la glucosa, su consumo frecuente puede afectar la forma en que el cuerpo responde a la insulina en algunas personas.	Capacidad de endulzar entre 100 y 600 veces mayor que la de la sucrosa (azúcar común).

TIPOS DE EDULCORANTES

Menos mal ← → Peor

NATURALES

ARTIFICIALES NUTRITIVOS

ARTIFICIALES NO NUTRITIVOS

Esteria
 Miel pura
 Jarabe de orzo
 Azúcar de caña

Jarabe de maíz
 Melaza
 Glicerol
 Inchifol
 Lactitol

Caramelo
 Maltitol
 Masitol
 Xilitol

Aspartamo
 Nootania
 Sacarina
 Suraliso



Luego de realizar la lectura de la información anterior la composición química de los Edulcorantes responde a los siguientes casos propuestos. Comparar respuestas y construir reflexiones en torno al tema.

a) El desayuno familiar

Un día al desayunar Camilo decidió cambiar el azúcar por un edulcorante artificial en el café y el jugo de naranja. Camilo observa que el sabor es diferente y no fue de su agrado.

¿Por qué crees que Camilo realizó el cambio de endulzante? ¿Qué buscaba con esa decisión?

¿Crees que cambiar el azúcar por un edulcorante es una acción saludable? Justifica la respuesta.

b) Enseñando a endulzar desde el supermercado

Carlos cada mes acompaña a su abuela al supermercado. Ese día, la abuela lee la etiqueta de un yogurt y ve que en ingredientes dice endulzado con “Aspartame” y “Sucralosa”. La abuela confusa le pregunta a Carlos si eso es bueno o malo.

¿Si fueras Carlos qué le responderías a la abuela sobre estos edulcorantes?

c) Reaccionando a Tik Tok





Danna está viendo TikTok y en un video aparece un chico diciendo que los edulcorantes “son peores que el azúcar” y que él solo consume miel natural.

¿Consideras que todos los edulcorantes naturales son automáticamente saludables? Justifica tu respuesta.

Actividad 6. Identificando azúcares y edulcorantes en mi cotidianidad




Se presenta una tabla con los compuestos presentes y más comunes en alimentos procesados y ultraprocesados que contienen azúcar y edulcorantes, evidenciando el nombre del compuesto, y la estructura química, para la práctica los estudiantes deberán realizar dichas estructuras en modelos tridimensionales (3D) con plastilina y palillos.

Tenga en cuenta la siguiente tabla para desarrollar las estructuras tridimensionales

Carbono (C)	
Hidrogeno (H)	
Oxígeno (O)	
Enlace (Palillos)	

Nota. Tabla que guía sobre los colores de los elementos que forman cada compuesto para la elaboración de las estructuras químicas tridimensionales. Tomado de Gamboa-Malambo. (2022). *La educación para la salud en clave con la formación ciudadana, una estrategia para favorecer la argumentación y toma de decisiones frente al estudio de glúcidos. Trabajo de Grado. Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de:* <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/18298/La%20educaci%c3%b3n%20para%20la%20salud%20en%20clave%20con%20la%20formaci%c3%b3n%20ciudadana-Gamboa%20Nicol%c3%a1s-MDO....pdf?sequence=3&isAllowed=y>

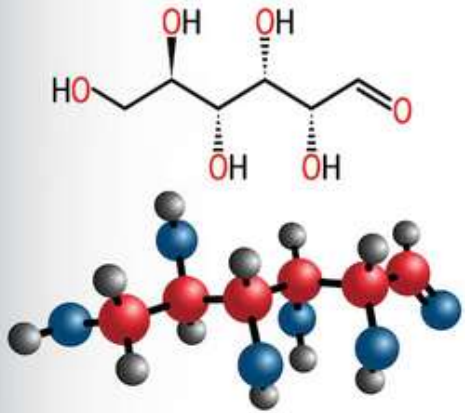
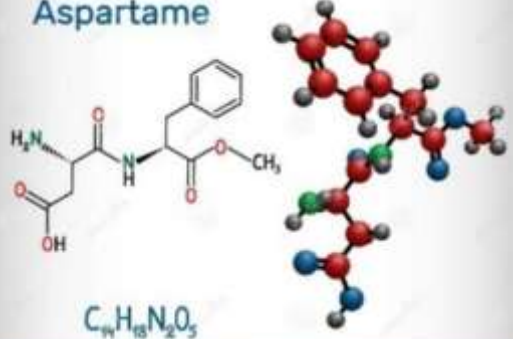
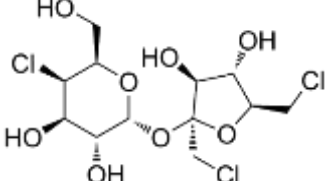
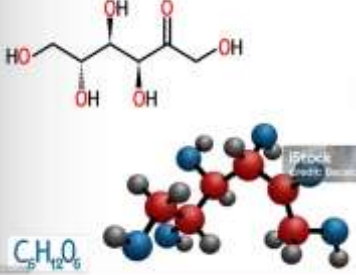

Así mismo, considere los siguientes aspectos para que se le facilite la elaboración de los modelos 3D

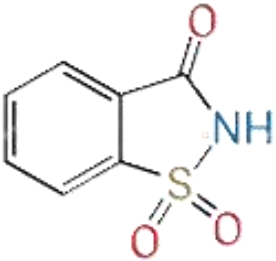
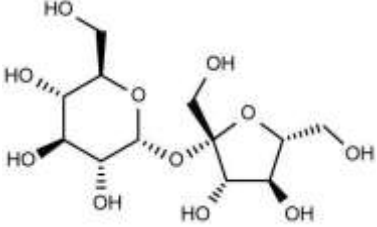
-  **Enlace en el plano**
-  **Enlace hacia el frente**
-  **Enlace hacia atrás**

Nota. Tomado de Gamboa-Malambo. (2022). *La educación para la salud en clave con la formación ciudadana, una estrategia para favorecer la argumentación y toma de decisiones frente al estudio de los glúcidos. Trabajo de Grado. Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de:* <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/18298/La%20educaci%c3%b3n%20para%20la%20salud%20en%20clave%20con%20la%20formaci%c3%b3n%20ciudadana-Gamboa%20Nicol%c3%a1s-MDO....pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Para la práctica, complete el siguiente cuadro, en la casilla “figura tridimensional” debe ir la que realice en clase con plastilina y en la casilla de tipo de glúcido, la clasificación; tenga en cuenta que si es un edulcorante clasifíquelos en natural, artificial nutritivo y artificial no nutritivo y si es un azúcar en monosacárido, disacárido y/o polisacárido

Figura tridimensional	Figura guía	Tipo de glúcido

<p>Glucosa</p>		
<p>Aspartame</p>	<p>Aspartame</p>  <p>$C_{14}H_{18}N_2O_5$</p>	
<p>Sucralosa</p>		
<p>Fructosa</p>	 <p>$C_6H_{12}O_6$</p>	
<p>Galactosa</p>	 <p>$C_6H_{12}O_6$</p>	

Sacarina	 <p>The image shows the chemical structure of Sacarina, which consists of a benzene ring fused to a five-membered imidazole ring. A sulfur atom is bonded to the nitrogen atom and two oxygen atoms, forming a sulfonamide group.</p>	
Sacarosa	 <p>The image shows the chemical structure of Sacarosa, a disaccharide composed of glucose and fructose units linked by an alpha-1,2-glycosidic bond.</p>	
Maltosa	Recuerde que son dos glucosas unidas	

Actividad 7. Información química del Sello de grasas saturadas y Sello de grasas trans
Realizar lectura de la información sobre la composición química de los ácidos grasos.

Lípidos y/o Grasas

Son insolubles en agua (hidrofóbicos).

constituidas especialmente por ésteres de los ácidos grasos

Funciones en el cuerpo:

- Almacenar energía
- mensajeros químicos
- forman partes de membranas celulares.

Referencia:

Parzanese, M. (2014). *Estructura química de las grasas y formación de AGT.*
<https://avibert.blogspot.com/2014/04/estructura-quimica-de-las-grasas-y.html>
 Carbajal-Azcona (2013). Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>

Pueden ser

Saturados

Cuando todos los enlaces son simples

Consumidas en exceso pueden elevar el colesterol LDL ("malo") y aumentar el riesgo cardiovascular.

A temperatura ambiente, suelen ser sólidas.

Alimento

- Mantequilla
- Carne roja (res, cerdo)
- Piel del pollo
- Quesos enteros
- Leche entera y crema
- Huevos fritos con grasa animal
- Pasteles y productos de panadería industrial
- Papas fritas
- Chocolate con leche
- Aceite de coco y aceite de palma

Insaturados

Cuando tienen uno o mas doble enlace

Son **Isómeros**, es decir, que tienen la misma fórmula molecular, pero estructuras diferentes.

AG cis – insaturado

Tienen los dobles enlaces de sus ácidos grasos en una forma natural, donde los átomos de hidrógeno están del mismo lado del enlace.

La mayoría presentan configuración **cis**, lo que obliga a torcer la cadena formando cadenas dobladas o curvadas.

- Aguacate
- Aceite de oliva
- Pescado azul
- Frutos secos
- Buena

AG trans – insaturado

En su estructura, los hidrógenos están en lados opuestos del doble enlace → eso altera su comportamiento en el cuerpo.

Se forman cuando se hidrogenan aceites vegetales para hacerlos más sólidos (como en margarinas industriales o productos procesados).

Mala

- Las grasas trans:
 - Aumentan el colesterol malo (LDL)
 - Reducen el colesterol bueno (HDL)
 - Aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares

Beneficios de las grasas insaturadas:

- Protegen el corazón
- Ayudan a regular el colesterol
- Contribuyen al buen funcionamiento del cerebro
- Son parte de las membranas celulares

A temperatura ambiente, suelen ser líquidas.

Clasificación según la composición

Grasas neutras (también llamadas acilglicéridos o triglicéridos)

Formadas por: glicerol + ácidos grasos

Grasas simples

Son lípidos formados solo por carbono, hidrógeno y oxígeno

Incluyen:

- Grasas neutras (triglicéridos)
- Ceras (alcohol + ácido graso, pero diferente al glicerol)

Éster

$$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{28}\text{CH}_2-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_{14}\text{CH}_3$$

Alcohol Ácido graso

Grasas compuestas (lípidos complejos)

Contienen otros elementos además de C, H y O, como fósforo, nitrógeno o azúcares.

Ejemplos:

- Glucolípidos (en el sistema nervioso)
- Fosfolípidos (en membranas celulares)

¿Qué evita que el líquido viscoso (citoplasma) dentro de tus células se derrame? Las células están rodeadas de una estructura llamada membrana plasmática, que sirve como una barrera entre el interior de la célula y su entorno.

Tipos de grasas insaturadas:

Tipo	Características
Monoinsaturadas	Un solo doble enlace
Poliinsaturadas	Varios dobles enlaces

Colesterol No es una grasa pero si un lípido

se conoce como **Lípidos derivados** (o **esteroides lipídicos**)

A diferencia de los triglicéridos (grasas neutras), no están hechos de glicerol + ácidos grasos. Tienen una estructura base de cuatro anillos de carbono (llamada núcleo esteroide o ciclopentanoperhidrofenantreno)

Luego de realizar la lectura de la información anterior responde a las siguientes preguntas

a) Se ha pensado que la mayoría de las grasas son malas. Según la información anterior, ¿Cuáles son las diferencias entre las grasas buenas y malas?

b) ¿Cómo podrías explicar a tu familia para que mejoren su alimentación desde el consumo de las grasas?

c) ¿Cómo explicarías a tu familia o vecinos el porqué de los productos con grasas trans pueden ser peligrosos, aunque casi siempre sean más sabrosos y baratos?

d) Todos los días, la mamá de Oscar desayuna pan blanco con mantequilla y chocolate con azúcar. En la mantequilla se observa el sello de "exceso de grasas saturadas". La mamá piensa que no tiene efectos negativos porque "siempre lo han comido así".

Qué opinas de los hábitos alimenticios de la mamá de Oscar ¿Consideras que deberían cambiar su desayuno y por qué?

Cierre (30 minutos)

Esta parte final se realiza una socialización de toda la información presentada recogiendo y concluyendo con participación del docente, a las posibles cuestiones, dudas o confusiones presentadas en los grupos de trabajo, además, los estudiantes tendrán un espacio para dar a conocer su sentir frente a la actividad desarrollada y sus propias conclusiones, las cuales quedarán plasmadas en un Padlet como evidencia.

Anexo 6: Sesión de clase 5 y 6

Sesión de clase 5 y 6: Disponibilidad de alimentos saludables y la capacidad de elección.

Objetivos de la sesión:

Reflexionar sobre el acceso a alimentos saludables, la capacidad de tomar decisiones informadas, por medio de un caso simulado.

Explorar las políticas alimentarias y su función en la promoción de la salud.

Comprender el rol y las responsabilidades de los diferentes actores sociales en las decisiones que afectan a toda la sociedad.

Materiales:

- Una pelota pequeña.
- Guía para el desarrollo del caso simulado.

Dos sesiones. Duración: 120 minutos

Inicio (20 minutos)

Tingo, tingo, tingo ¿quién teje el mundo que soñamos?

Se organizan a los estudiantes en mesa redonda, se realizan varias rondas del popular juego tingo, tingo, tingo, pasando un objeto entre los estudiantes, en las manos, al compañero que se encuentre a su mano derecha, mientras, quien orienta la actividad, va diciendo “tingo, tingo...” cuando diga “tingo” el estudiante que tenga el objeto en sus manos deberá socializar las respuestas generadas sobre las siguientes preguntas, que antes del juego ya debieron haber resuelto de manera individual:

Preguntas:

- ¿Quién decide qué alimentos compramos y comemos?
- ¿Las empresas de alimentos pueden manipular las decisiones sobre lo que decidimos comer?
- ¿Los alimentos ultraprocesados son siempre la mejor opción cuando tenemos poco tiempo para comer? ¿por qué?
- ¿De qué manera el etiquetado frontal puede ayudarnos a tomar decisiones informadas sobre lo que comemos?

Desarrollo (70 minutos)

¿Qué son los casos simulados?

Vamos a sumergirnos en una aventura donde tenemos la posibilidad de convertirnos en los actores sociales que orientan y crean el mundo en el que vivimos, tenemos entonces la posibilidad de tomar las decisiones fundamentadas, como agentes transformadores de nuestro contexto, moldeando el mundo en el que transcurre la vida, nada alejado de la realidad dentro de una sociedad democrática donde los individuos somos protagonistas de nuestro devenir, ya lo dijo Pepe Mujica

No se crean que son superiores por tener un título o una calificación. En todo caso, esa es la oportunidad de tener más herramientas para ayudar a su pueblo, no para creerse superiores, porque al fin y al cabo una parte de lo que aprenden lo pagaron los analfabetos, los que sudan, los que luchan, a veces consciente y las demás de las veces ni siquiera conscientemente (2014, pp. 9-10).

Ahora bien, los casos simulados en el enfoque CTSA se presenta como una variante que propicia en los estudiantes una participación en controversias tecnocientíficas, sociales y ambientales, aportando en el estudiantado diferentes habilidades y contribuyendo a dinamizar la rutina que se normaliza en el aula; apuntar a las controversias públicas, implica considerar diferentes aspectos sociales que redirigir a una verdadera toma de decisiones desde la formación de ciudadanos responsables. Por ello, se designa un actor social con el rol de mediador que integre diferentes actividades, tales como problemas abiertos, grupos cooperativos, trabajos de campo, debates, foros, especialistas, exposiciones, entre otras, promoviendo una discusión democrática y garantizando que se presenten diversos puntos de vista (Martínez-Pérez, Peñal, y Villamil, 2007).

Este caso simulado no es para aprender sobre la interpretación del etiquetado frontal, no es para aprender sobre compuestos químicos, ni menos para cuidar nuestra apariencia, es para crear ciudadanías en donde los individuos son generadores de cambio y transforman su comunidad en pro de una calidad de vida, ello puede lograrse con el desarrollo de habilidades como la interpretación reflexiva y crítica y la toma de decisiones informadas. Teniendo en cuenta este objetivo, vamos a participar de un caso simulado que les permitirá poner en juego y demostrar las habilidades antes mencionadas.

Desarrollo del caso simulado con base en el trabajo de Arribas Ramírez y Fernández García (2005).

1. La noticia inicial
2. Orientaciones para los equipos
 - 2.1. Para el equipo El Ministerio de salud

- 2.2. Para el equipo Alimentos y Delicias S.A.S
 - 2.3. Para el equipo Fundación el Buen Comer
 - 2.4. Para el equipo La Red de Jóvenes Saludables Informados
 3. Documentos polémicos
 - 3.1. Consumo de alimentos ultraprocesados
 - 3.2. ¿Qué se esconde tras tus alimentos favoritos?
 - 3.3. Confiabilidad de las tablas nutricionales
 - 3.4. Carta del gremio empresarial al Ministerio de salud
 - 3.5. No comas más mentiras
 - 3.6. Mensaje de Luis Fernández Moreno, líder social y defensor de derechos humanos, en apoyo a la red de jóvenes saludables informados.
 4. Cuestiones para fundamentar la decisión
 5. Indicaciones y pautas para el trabajo
 - 5.1. Organización de la controversia simulada para el desarrollo de las actividades
 - 5.2. Pautas para la colaboración entre los equipos
 - 5.3. Pautas para la preparación del informe
 - 5.4. Pautas para la participación en el debate
 - 5.5. Matriz para organizar el plan de trabajo de cada equipo
 - 5.6. Matriz para la toma de datos durante el debate
-

1. **La noticia inicial** (Tomada de infobae, por Jenny Alejandra Bustos Granados, Actualizado: 18 Ene, 2024)

Esta noticia tiene la intención de exponer, de forma general, el panorama propuesto para el desarrollo del caso simulado, por lo que se hace una socialización general en donde intervienen todos los estudiantes, sin entrar en sus roles, de tal forma que puedan expresar sus inquietudes, conocimientos y posiciones frente a la cuestión sociocientífica, además, se da un tiempo para resolver las dudas que surgen luego de la lectura de la noticia, con la intención de que los estudiantes tengan sus ideas claras frente al tema trabajado.

1. Consumo de alimentos ultraprocesados sigue impactando negativamente a Colombia

infobae

Colombia Últimas Noticias Violencia Economía Entretenimiento

COLOMBIA >

Consumo de alimentos ultraprocesados sigue impactando negativamente a Colombia

Los expertos indican que la ingesta de este tipo de alimentos se encuentra directamente relacionada con el bienestar mental de las personas

Por Jenny Alejandra Bustos Granados

15 Ene, 2024 04:58 p.m. | Actualizado: 18 Ene, 2024 09:53 p.m. CO



El consumo de estos alimentos es muy frecuente en Colombia y otros países - crédito EFE/ Enrique García Medina

Una investigación elaborada por Sapien Labs en 2023 indica que la función mental de los jóvenes se ha visto afectada por causa del consumo de los alimentos ultraprocesados, por lo que los expertos realizan un llamado al control de su consumo desde edades tempranas para evitar posibles efectos negativos en la mente de los más jóvenes.

El estudio llamado *Consumo de alimentos ultraprocesados y efectos en el bienestar mental* arrojó datos que indican que **las personas con hábitos negativos para la salud, combinados con el consumo frecuente de dichos alimentos, podrían verse afectados a nivel mental.**

Siendo así, un conjunto de malas costumbres, como el sedentarismo, falta de consumo de frutas y vegetales y **llevar una dieta alta en alimentos ultraprocesados, incrementa en gran medida el riesgo, llegando a generar problemas en la salud mental**; aunque en gran medida es por causa del último factor.

Por esta razón, los expertos piden a las personas ser más conscientes de los alimentos que consumen, teniendo en cuenta que todos los seres humanos son propensos a tener efectos negativos en la salud mental por incluir en su dieta los ultraprocesados.

Sin embargo, **el estudio destaca que hay un mayor riesgo en los jóvenes entre 18 y 24 años, puesto que, por su estilo de vida, son quienes descuidan su dieta y pueden llegar a incluir mayor cantidad de productos ultraprocesados en su alimentación diaria.**

“Es un estudio que sirve como llamado a un cambio social, hacia ser conscientes de que una dieta menos ultraprocesada puede jugar un papel sustantivo en mitigar la carga de la salud mental”, indicó Tara Thiagarajan, fundadora y científica jefe de Sapien Labs.

La depresión y su relación con los alimentos ultraprocesados



Gran cantidad de jóvenes se ven afectados por la depresión en el mundo y el estudio destaca que estaría directamente relacionado con la alimentación - crédito Europa Press

Colombia hizo parte del estudio: ¿cómo le fue?

El estudio se realizó a nivel global y de los 26 países encuestados, **Colombia se encuentra en el puesto 20 con referencia al nivel de consumo de alimentos ultraprocesados. Por otro lado, si solo se compara con los países latinoamericanos, el territorio nacional se ubica en el quinto lugar, por debajo de Argentina, Brasil y México.**

“Hay una fuerte correlación entre el aumento de consumo de ultraprocesados y el aumento del porcentaje de personas que se encuentran angustiados o luchando con su salud mental, con un fuerte incremento en el consumo semanal y diario”, puntualizó la investigación en su llamado a una vida más sana y con menor consumo de este tipo de alimentos para la dieta de todas las personas que forman parte de las familias colombianas.

Cabe mencionar que **el país avanzó en la normativa del etiquetado de estos alimentos y el impuesto saludable, aunque esto no ha sido suficiente para disminuir la compra de estos y la inclusión en la dieta diaria.**

La investigación mencionada indica que de los 292.786 encuestados, el 53% que consumen ultraprocesados varias veces al día están angustiados o luchan con su bienestar mental, comparados con el 18% de aquellos quienes raramente o nunca los consumen.

Por esta razón, los expertos adelantan un llamado a quienes tienen la costumbre de consumir este tipo de alimentos y, del mismo modo, a las autoridades de salud a promover mejores prácticas en las personas jóvenes de los diferentes países en los que se llevó a cabo la encuesta.

“Se comprobó que, al aumentar el consumo de ultraprocesados, hay una disminución en la puntuación de las 6 dimensiones que calcula el MHQ. Los efectos más fuertes se dieron en la Adaptabilidad y Resiliencia, seguidos del Yo Social, Humor y Perspectiva, Impulso y Motivación, Cognición y Conexión Cuerpo-Mente”, de acuerdo con la publicación.



2. Orientaciones para los equipos

A continuación, se presentan la postura que tomará cada uno de los equipos frente a las preguntas que suscitarán el debate, además unos documentos reales y ficticios que ayudarán a justificar las intervenciones durante los debates, estos pueden ser complementados por información consultada por el grupo. Cabe aclarar que, aunque se les sugieren unos documentos, esto no es camisa de fuerza, de hecho, pueden tener en cuenta los documentos sugeridos para los otros grupos, de tal forma que tengan un panorama general del caso simulado y las fuentes de información utilizadas para argumentar las posiciones.

2.1. Para el equipo El Ministerio de salud

2.1. Ministerio de salud

Caracterización y postura en la controversia

El Ministerio de Salud debe ser defensor de la salud pública, apoyando la implementación del etiquetado frontal como una herramienta potencialmente transformadora de los hábitos alimentarios, ello, basados en la evidencia científica para proteger a la sociedad, y en especial, a los grupos más vulnerables. La justificación de esta postura está dada por la evidencia de que el consumo excesivo de alimentos procesados y ultraprocesados está directamente vinculado a enfermedades crónicas no transmisibles y afecciones como obesidad, diabetes, alteraciones del metabolismo, enfermedades hepáticas, problemas renales, trastornos digestivos, cardiovasculares y del sistema nervioso, que generan altos costos para el sistema de salud. Dado lo anterior, el rol del ministerio como dependencia del Estado, es asegurar que las políticas promuevan el bien común, sin sacrificar las libertades de los ciudadanos, pero priorizando el derecho a la vida y la salud sobre los intereses económicos de entidades privadas o públicas.

Referentes para tomar postura

Algunos elementos considerados por el Ministerio de Salud para tomar la decisión de implementar el etiquetado frontal de forma obligatoria es la evidencia en el aumento de afecciones de salud por el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados, como paquetes, embutidos, galletas, golosinas y dulces, esto se traduce en que más de la mitad de las muertes se relacionan con la dieta, para ampliar esta información revisar el documento 3.1. *Consumo de alimentos ultraprocesados*. Otro documento central para fundamentar la postura es el documento 3.2. *¿Qué se esconde tras tus alimentos favoritos?* Que resulta de una adaptación del Resumen de la política de la Federación Mundial del Corazón: etiquetado frontal del paquete: cambios poco saludables en el sistema alimentario mundial, con su título original en inglés World Heart Federation policy brief: Front-of-pack labelling: Unhealthy changes in the global food system, en donde se expone una serie de experiencias y evidencias científicas sobre el impacto del etiquetado frontal.

2.2. Para el equipo Alimentos y Delicias S.A.S

2.2. Alimentos y Delicias S.A.S

Caracterización y postura en la controversia

La empresa Alimentos y Delicias S.A.S enfatizar en su compromiso con la innovación, la calidad y la responsabilidad social, sin embargo, defiende que las regulaciones impuestas por el Ministerio de salud, en especial lo relacionado con los sellos de advertencia del etiquetado frontal podría limitar la competitividad en igualdad de condiciones y afectar a las empresas y a su vez a los consumidores frecuentes de sus productos. La industria es consciente de la importancia de promover hábitos saludables y el bienestar colectivo, pero argumenta que el etiquetado frontal con sellos de advertencia resulta redundante y estigmatizante, porque las tablas nutricionales ya presentan la información detallada de los ingredientes que

hacen parte del alimento, además, son más completas que los sellos de advertencia y cumplen con el mismo objetivo, pero mejor. La preocupación central de Alimentos y Delicias S.A.S, como representante del gremio empresarial, es que esta medida simplifica la complejidad nutricional de los productos y genera una percepción sesgada, negativa e injustificada del consumo de alimentos procesados y ultraprocesados, por lo que afecta directamente las ventas, la seguridad de sus empleados y la disponibilidad de opciones asequibles y rápidas, para los consumidores.

Referentes para tomar postura

Algunos elementos considerados por el representante del gremio empresarial para tomar posición frente a la implementación del etiquetado frontal, se sustenta en la evidencia relacionada con las tablas nutricionales, pues aseguran que esta estrategia cumple con el mismo objetivo del etiquetado frontal, es decir, informar a los consumidores sobre los ingredientes de los productos procesados y ultraprocesados, esto es desarrollado en el documento 3.3. *Confiabilidad de las tablas nutricionales*, en donde se justifican las razones por las que consideran que las tablas nutricionales son una herramienta más exitosa y que los sellos de advertencia resultan redundantes, además, en el documento 3.4. *Carta del gremio empresarial al Ministerio de salud*, presentan otros puntos que consideran relevantes para debatir la propuesta del ministerio de salud, el aumento de precios, la afectación al consumidor, los desafíos para las pequeñas y medianas empresas, la disponibilidad inmediata de alimentos, entre otros elementos.

2.3. Para el equipo Fundación el Buen Comer

2.3. Fundación el Buen Comer

Caracterización y postura en la controversia

La Fundación El Buen Comer toma posición como un actor comprometido con la justicia alimentaria y nutricional, propendiendo porque la educación sea un derecho básico para empoderar a la sociedad y que, sin la necesidad de políticas públicas que controlen la desinformación, la ciudadanía en general tenga las habilidades, los conocimientos y las aptitudes que le permitan ejercer con plenitud la toma de decisiones y la reflexión crítica sobre los alimentos que consumen, siendo actores activos y transformadores de entorno, desde un ejercicio democrático consciente en la construcción de la sociedad. La fundación apoya el etiquetado frontal y considera que es un avance necesario para empoderar a las personas frente a su salud alimentaria, insiste firmemente en que este debe ir acompañado de campañas educativas masivas y accesibles que potencien los alcances del etiquetado frontal, en este sentido, asegura que la responsabilidad de educar sobre alimentación saludable es de toda la comunidad, pero recae principalmente en el Estado y en las organizaciones sociales, dado que los individuos y las familias se enfrentan a barreras como el tiempo, los recursos y/o la influencia de la publicidad que pretende distraer a los consumidores de los verdaderos problemas de salud que resultan por el consumo en exceso de nutrientes y otros ingredientes críticos.

Referentes para tomar postura

La fundación ha justificado su postura teniendo en cuenta los siguientes documentos, encontrando que el etiquetado frontal es una herramienta necesaria, uno de ellos es el documento 3.5. *No comas más mentiras*, retomado de la presentación que lleva por título ¡Basta! Exijamos al Estado regular la publicidad de comida chatarra, desarrollado por la corporación sin ánimo de lucro Red de padres y madres (Red Papaz, 2024) en donde se expone la imperante necesidad de regular las estrategias de marketing utilizadas por las compañías alimentarias para la comercialización de sus productos, dado que con estas se han transformado la forma en la que se alimenta la sociedad, generando un aumento en las afecciones de salud por una alimentación que no responde a las necesidades nutricionales individuales y generan una falsa sensación de seguridad y responsabilidad frente a la dieta. Por otro lado, la postura se sustenta con el documento 3.2. *¿Qué se esconde tras tus alimentos favoritos?* Que resulta de una adaptación del Resumen de la política de la Federación Mundial del Corazón: etiquetado frontal del paquete: cambios poco saludables en el sistema alimentario mundial, con su título original en inglés World Heart Federation policy brief: Front-of-pack labelling: Unhealthy changes in the global food system, en donde se expone una serie de experiencias y evidencias científicas sobre el impacto del etiquetado frontal.

2.4. Para el equipo La Red de Jóvenes Saludables Informados

2.4. Red de Jóvenes Saludables Informados

Caracterización y postura en la controversia

La Red de Jóvenes Saludables Informados se une bajo una sola voz crítica que exige entornos alimentarios justos, accesibles y asequibles, políticas que regulen la publicidad que hace creer que muchos alimentos con exceso de nutrientes críticos son saludables, y que a pesar de los ricos que sean (hiper palatables) hay consciencia de los efectos adversos para la salud, por ello reconocen que la responsabilidad individual es muy importante. Los jóvenes son conscientes de su papel en la toma de decisiones informadas, pero insisten en que esas decisiones dependen de la disponibilidad de información y que esta debe estar disponible para toda la sociedad, con esta se podrá desarrollar habilidades y conocimientos que orienten las decisiones, por ello es vital una educación para la salud que permita elegir entre lo saludable y lo nocivo, teniendo en cuenta lo anterior, apoya el etiquetado frontal de advertencia como una herramienta inmediata que permite identificar riesgos, pero solicitan que se combata de raíz el problema: la carencia de una formación en ciencias que ponga a la mano el conocimiento e información para tomar decisiones informadas en atención a las características y necesidades de cada individuo, la regulación de la publicidad agresiva de productos ultraprocesados, la falta de acceso económico a alimentos frescos en ciertas zonas y la venta masiva de estos productos en espacios educativos.

Referentes para tomar postura

La red de jóvenes ha justificado su postura teniendo en cuenta los siguientes documentos, encontrando que el etiquetado frontal es una herramienta necesaria, uno de ellos es el documento 3.5. *No comas más mentiras*, retomado de la presentación que lleva por título ¡Basta! Exijamos al Estado regular la publicidad de comida chatarra, desarrollado por la corporación sin ánimo de lucro Red de padres y madres (Red Papaz, 2024) en donde se expone la imperante necesidad de regular las estrategias de marketing utilizadas por las compañías alimentarias para la comercialización de sus productos, dado que con estas se han transformado la forma en la que se alimenta la sociedad, generando un aumento en las afecciones de salud por una alimentación que no responde a las necesidades nutricionales individuales y generan una falsa sensación de seguridad y responsabilidad frente a la dieta.

3. Documentos polémicos

Los siguientes documentos son la base con que contarán los grupos para fundamentar, objetivamente, la toma de decisiones, retomando elementos reales y ficticios (coherentes con la realidad), por lo que, al interior del grupo, deben desarrollar una lectura crítica y consciente que permita develar los elementos más importantes de cada documento.

3.1. Consumo de alimentos ultraprocesados (Infografía tomada de Vorágine, 2023)

3.1. Consumo de alimentos ultraprocesados

70% OFF

Enfermedades relacionadas con el consumo de ULTRAPROCESADOS

COMPRÁ ¡YA!

EXCESO EN SODIO
MINSALUD

-50% OFF

- ★ **Hipertensión**
- ★ **Enfermedades cardiovasculares**

EXCESO EN AZÚCARES
MINSALUD

- ★ **Obesidad** ★ **Diabetes** ★ **Caries dental** ★ **Enfermedad cardiovascular**
- ★ **Síndrome de adicción al azúcar** ★ **Deficiencia de micronutrientes***

**Pequeñas cantidades de vitaminas y minerales requeridos por el cuerpo para la mayoría de las funciones celulares.*

EXCESO EN GRASAS SATURADAS
MINSALUD

- ★ **Trastornos cognitivos** ★ **Enfermedades cardiovasculares**
- ★ **Dislipidemia***

**Aumenta las probabilidades de arterias obstruidas, infartos, derrames cerebrales y otras complicaciones del sistema circulatorio.*

OFERTA



OFERTA Más de la mitad de las muertes a nivel mundial están relacionadas con la dieta.¹

El etiquetado frontal podría representar una reducción media de peso de 1.3 kilos.

El exceso de peso en Colombia aumentó entre 2010 y 2015 en todos los grupos etarios.²

Recomendaciones de la OPS (Organización Panamericana de la Salud) que, por ahora, no se aplican en Colombia:

- Impuestos a los ultraprocesados
- Restricción de publicidad para niños y adolescentes.
- Restricción de la mercadotecnia de estos productos en espacios públicos.

1. Análisis de impacto normativo del Ministerio de Salud
2. Encuesta Nacional de Situación Alimentaria y Nutricional de 2015

3.2. ¿Qué se esconde tras tus alimentos favoritos? (adaptación del Resumen de la política de la Federación Mundial del Corazón: etiquetado frontal del paquete: cambios poco saludables en el sistema alimentario mundial, con su título original en inglés World Heart Federation policy brief: Front-of-pack labelling: Unhealthy changes in the global food system, (Champagne et al., 2020)

3.2. ¿Qué esconden tus alimentos favoritos?

Muchos alimentos que saben muy bien, por ejemplo, las papas fritas, galletas o bebidas azucaradas, contienen exceso de ingredientes que son perjudiciales para la salud, como alternativas para resolver estas problemáticas, algunos países han implementado sellos de advertencia en los empaques, normalmente figuras de color negro con frases como Exceso en azúcares o Contiene edulcorantes, que son una señal de alerta para que los posibles consumidores se enteren sobre el contenido de ingredientes críticos.

En Chile, en el 2016, preocupados por el aumento de afecciones de salud relacionadas con la dieta, el gobierno decidió poner de estos sellos de advertencia en los alimentos con un alto contenido de azúcar, sodio, grasas saturadas o calorías, de manera obligatoria, como resultado de la esta estrategia, las ventas de las bebidas azucaradas bajaron un 24% y muchas empresas hicieron cambios a sus productos para eliminar los sellos, reduciendo las cantidades de los nutrientes que generan problemas de salud y por tanto volviéndose saludables, así, se mantuvieron y aumentaron su ventas.

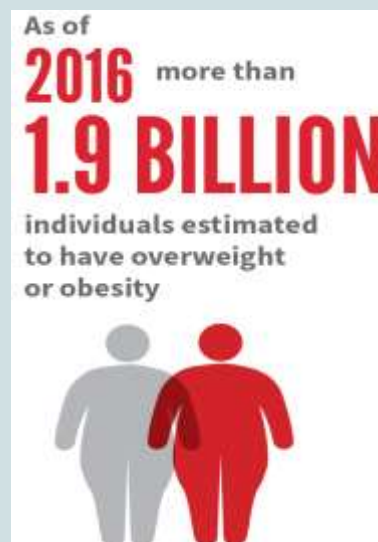


La evidencia muestra que los sellos han funcionado porque son fáciles de interpretar y entender en comparación con

las tablas nutricionales, que normalmente aparecen con una letra pequeña y además presenta términos técnicos y poco comunes para la población en general, en contraste con un sello que se nota a primera vista. Esto es clave para la mayoría de las personas que no tienen tiempo, no prestan mucha atención o no tienen los conocimientos para analizar con detalle los

ingredientes. Volviendo al ejemplo de Chile, se encontró que el 67% de las madres cambiaron sus hábitos de compra al ver los sellos, en cambio eligiendo frutas y paquetes mínimamente, o poco procesados.

Aunque se ha demostrado la efectividad de los sellos de advertencia, muchas empresas de alimentos se oponen directamente a ellos, como alternativa, han creado sus propias etiquetas, sin embargo, estas requieren de celulares para ser leídos o no son simples de interpretar, con lo que se dificulta o bloquea el acceso a la información nutricional del producto, en otros casos, argumentan que los sellos marcan sus productos de forma negativa por lo que se ven afectadas sus ventas, sin embargo, en el caso de Colombia, se reporta que el 60% de los alimentos empaquetados disponibles, tienen más azúcar de la recomendada,



con lo que justifica el uso de sellos, de tal forma que se transforma en un debate entre la economía y la salud.

Además de Chile, en Francia, se usa un sistema de etiquetado denominado Nutri-Score, compuesto por letras y colores, este ayudaba a los consumidores a elegir entre la diversa oferta cuando deben comparar rápidamente, si bien es cierto que este sistema, y seguramente ninguno, es perfecto, muchos compradores, en especial quienes cuentan con una incipiente educación nutricional, han aprendido, o como mínimo, tienen la oportunidad de elegir opciones saludables o menos perjudiciales gracias a este método, pues hay que imaginarse entrando a una tienda y ver un jugo en caja con un sello negro que dice “Exceso en azúcares”.



3.3. Confiabilidad de las tablas nutricionales (adaptado del artículo web ¿Realmente importa la tabla nutricional en los alimentos? Por Caballero, 2021)

3.3. Confiabilidad de las tablas nutricionales

El Gobierno nacional ha planteado una propuesta que responde a la evidencia de diferentes estudios para mejorar el etiquetado nutricional de los alimentos empacados, con el fin de mejorar los índices de salud pública, con ello, su objetivo es garantizar que la información nutricional sea clara y comprensible para todos los consumidores, para cumplir con ello, se rediseñará la tabla nutricional, haciéndola simple, aumentando el tamaño y exigiendo que los contenidos de nutrientes se coloquen por cada 100 gramos o 100 mililitros.

La tabla nutricional es una herramienta diseñada para permitir que los consumidores conozcan con precisión la composición de los alimentos que consumen, presenta la información de forma clara y comprensible para evitar confusión, e inclusive, engaños a los consumidores, todo ello para que puedan tomar decisiones informadas sobre su alimentación y salud. Esta información aparece en los alimentos envasados o empacados, que son comercializados en el territorio nacional, tanto nacionales como importados.

Las tablas nutricionales deben incluir los datos relacionados sobre la energía, como las calorías totales y provenientes de las grasas; de las grasas saturadas y trans; macronutrientes como los glúcidos, la fibra y las proteínas; de los micronutrientes, como las vitaminas A y C, el calcio, o el hierro; y otros elementos clave como el colesterol y sodio, además, las tablas nutricionales deben indicar el tamaño de la porción,

el porcentaje del valor diario recomendado y distinguir entre nutrientes críticos y aquellos esenciales para la salud.

A continuación, se describe la estructura y la forma en la que se lee una tabla nutricional

Información nutricional	
Tamaño de la porción 1/4 de taza (113 g)	
Porciones por envase 8	
Cantidad por porción	
Calorías 100	Calorías de las grasas 20
% de valor diario *	
Grasa total 2g	3%
Grasas saturadas 1.5g	7%
Grasas <i>trans</i> 0g	
Colesterol 10mg	3%
Sodio 460mg	19%
Total de carbohidratos 4g	1%
Fibra 0g	0%
Azúcares 4g	
Proteína 16g	
Vitamina A 0%	Vitamina C 0%
Calcio 8%	Hierro 0%

*Los porcentajes de valores diarios se basan en una dieta de 2.000 calorías.

1. **Tamaño de la porción.** La cantidad de ingredientes es ajustada en atención a una porción de alimento para un individuo, además, se indica la cantidad de porciones por envase en unidades de medidas conocidas por la mayoría de las personas, como, por ejemplo, taza, cucharada, tajadas, entre otras, con el fin de que sea fácilmente identificables por los consumidores.
2. **Cantidad de calorías.** Los valores nutricionales incluyen calorías y calorías provenientes de las grasas, esta se expresa por porción, por ello es importante saber que las calorías no son por todo el contenido del empaque o envase y que, aunque un producto no traiga grasas, las calorías pueden provenir de otras macromoléculas como los glúcidos y las proteínas.
3. **% (porcentaje) de valor diario.** Este indica la contribución de un alimento a la dieta diaria recomendada de nutrientes a un individuo que es presentada en porcentaje con el fin de entender si el alimento que es consumido es una fuente significativa de un nutriente esencial (fibra, proteínas, vitaminas y minerales), o si, por el contrario, debería ser limitado por representar un alto contenido de sustancias críticas como las grasas saturadas o el sodio. Este porcentaje es obtenido de un promedio de 2000 calorías diarias, sin embargo, debe ser ajustada dependiendo de factores como la edad, género, nivel de actividad física, entre otros elementos.

4. **Nutrientes críticos.** En esta sección de la tabla nutricional se presentan los nutrientes que se deben consumir con moderación para mantener una dieta saludable, son las grasas saturadas y trans que se relacionan con enfermedades cardíacas, el colesterol que en exceso contribuye a la acumulación de placa en las arterias, y el sodio que puede aumentar la presión arterial, asociado a enfermedades cardíacas y derrames cerebrales.

5. **Nutrientes esenciales.** Este apartado presenta los nutrientes que aportan beneficios a la salud y con los que se previenen enfermedades, estos hacen referencia a la fibra que mejora la digestión y reduce el colesterol, la vitamina A, importante para la visión, sistema inmunológico y para la piel, la vitamina C que fortalece el sistema inmunológico y es un antioxidante, el calcio para mantener los huesos y dientes, finalmente el potasio que ayuda a regular la presión arterial, regula los líquidos y es importante para la función muscular y nerviosa.

Teniendo en cuenta la información presentada en la tabla nutricional, es esencial que los consumidores revisen el tamaño de la porción, el porcentaje de valor diario (en donde menos del 5% se considera bajo en ese nutriente y 20% es un alto contenido) y los nutrientes que aporta el alimento, unos que se deben limitar y otros que son esenciales. Con ello, las tablas nutricionales se convierten en una herramienta que permite tomar decisiones informadas para el evitar el consumo excesivo de nutrientes críticos que aumentan el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles y afecciones como obesidad, diabetes, alteraciones del metabolismo, enfermedades hepáticas, problemas renales, trastornos digestivos, cardiovasculares y del sistema nervioso.

3.4. Carta del gremio empresarial al Ministerio de salud

3.4. Carta del gremio empresarial al Ministerio de salud

Alimentos y Delicias S.A.S

Fecha 01 de abril del 2025

Destinatario: Ministerio de Salud

Asunto: Postura frente a la implementación obligatoria del etiquetado frontal con sellos de advertencia

Estimados señores del Ministerio de Salud,

Nosotros, en calidad de representantes del gremio empresarial del sector de alimentos con influencia en el municipio de San Rafael, Antioquia, valoramos y reconocemos la importante labor del Ministerio de salud frente a la promoción de hábitos de vida saludables, además, compartimos el interés por reducir las afecciones de salud asociadas a la alimentación y nutrición, por ello siempre hemos estado dispuestos a colaborar en iniciativas para fomentar el bienestar colectivo, sin embargo, la implementación obligatoria

del etiquetado frontal, nos genera preocupación, por ello nos permitimos expresar los siguientes argumentos.

Como empresa, hemos invertido en mejorar el aporte de nutrientes esenciales, por lo que se han reducido el contenido de ingredientes críticos como azúcares añadidos, sodio y grasas saturadas y trans, estos se han reemplazado por alternativas más saludables, adicionalmente, nos preocupamos por cumplir con las normativas vigentes, como por ejemplo las tablas nutricionales, en donde se presentan la información completa sobre los ingredientes que hacen parte del producto al que accede cada consumidor y con ello tomen las decisiones teniendo en cuenta sus características particulares.

Cabe resaltar que las tablas nutricionales ya especifican, claramente y objetivamente la composición nutricional (críticos y esenciales) de los alimentos, por porciones y la cantidad de calorías, en cambio, los sellos con su diseño simplista, son redundantes y generan una percepción negativa y sesgada de los productos que en su mayoría, si son consumidos en porciones adecuadas, aportan a una dieta balanceada, por ello consideramos que los sellos de advertencia pueden desalentar a los consumidores frecuentes y potenciales, en contextos donde se requieren la disponibilidad de alimentos de manera inmediata.

Estamos convencidos de que el etiquetado frontal afectará, directamente, a las empresas, en especial a las pequeñas, quienes no tienen los recursos para reformular sus productos y también modificar sus diseños para cumplir con los sellos de advertencia, esto se convertiría en el despido masivo, la disminución de la oferta y el aumento de los precios, perjudicando a los consumidores con un menor poder adquisitivo que dependen de opciones económicas y accesibles.

Finalmente, consideramos que los procesos de nutrición y alimentación no se deben reducir a un sistema de caracterización de los alimentos que tienen un exceso de nutrientes y los que no, porque se ignora factores como el balance calórico total y las necesidades de cada individuo, como es el caso de un deportista de alto desempeño y una persona que rara vez realiza ejercicio.

Aunque comprendemos la necesidad inmediata de atender a la creciente crisis por el aumento de afecciones de salud, pensamos que el etiquetado propuesto no es una herramienta efectiva ni equitativa, que llevaría a generar otro tipo de problemáticas económicas.

Atentamente,
Alimentos y Delicias S.A.S

3.5. No comas más mentiras. Retomado de la presentación que lleva por título ¡Basta! Exijamos al Estado regular la publicidad de comida chatarra, desarrollado por la corporación sin ánimo de lucro Red de padres y madres (Red Papaz, 2024)

3.5. No comas más mentiras



¡BASTA!

Exijamos al Estado regular la publicidad de comida chatarra

Infórmate en:
www.nocomasmentiras.org

Agosto 2024
 #NoComasMasMentiras Parte II



¿CUÁL ES EL OBJETIVO DEL MENSAJE DE BIEN PÚBLICO ?

- Generar conciencia en la ciudadanía y los decisores políticos sobre cómo, sin darnos cuenta, la publicidad de productos comestibles y bebidas ultraprocesadas hizo que cambiáramos la forma de alimentarnos. Este uso desmedido de las prácticas de márketing requiere una regulación que proteja los derechos de niñas, niños y adolescentes.

Poner en la agenda pública la necesidad de que el Estado regule el márketing de productos ultraprocesados con impuestos o con exceso de azúcares, sodio, grasas saturadas, grasas trans o que contienen edulcorantes a la que están expuestas niñas, niños y adolescentes.



¿POR QUÉ LA PUBLICIDAD DE ULTRAPROCESADOS ES UN PROBLEMA ?

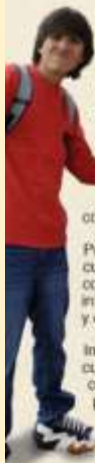
- La constante exposición de niñas, niños y adolescentes a la publicidad y promoción de márketing, tanto en los entornos físicos como digitales (televisión, radio, redes sociales, plataformas digitales, videojuegos, vallas, escuelas, entre otros) ha incentivado el aumento del consumo de productos comestibles y bebidas ultraprocesadas desplazando la alimentación real.

La industria de productos comestibles y bebidas ultraprocesadas usa diferentes estrategias de márketing atractivas, pero éticamente cuestionables para dirigirse a niñas, niños, adolescentes y sus cuidadores. Para lograrlo, se enfoca en cuatro grandes tácticas:



1. USO DE INCENTIVOS

Los incentivos son utilizados por la industria de productos comestibles y bebidas ultraprocesadas para impulsar y modificar la toma de decisiones de niñas, niños, adolescentes y cuidadores para que adquieran sus productos.



Uso de lenguaje infantil, efectos especiales, colores, bandas sonoras de canciones infantiles o cantadas por voces de niñas y niños, diseños animados o animaciones, muñecos o similares, incluida la personificación de alimentos.

Representaciones de niñas, niños o adolescentes, personas o celebridades atractivas a este público y personajes o presentadores del público infantil o adolescente.

Promociones con entrega de premios o regalos coleccionables o con atractivos para el público infantil.

Promoción de actividades o eventos deportivos o culturales dirigidos al público infantil o adolescente así como también el patrocinio de eventos sobre nutrición infantil dirigido a profesionales de la salud o a cuidadoras y cuidadores.

Inducción a través de mensajes que lleven a las y los cuidadores a considerar o creer que los productos comestibles y bebidas ultraprocesadas son adecuados para las personas menores de 18 años a su cargo.

2. PRESENCIA EXCESIVA DE MÁRQUETIN EN LOS AMBIENTES COTIDIANOS DE NIÑAS, NIÑOS, ADOLESCENTES Y CUIDADORES

El despliegue de márketing insidioso de productos comestibles y bebidas ultraprocesadas está presente en las actividades de la vida diaria de niñas, niños, adolescentes y sus cuidadores. La exposición permanente se da en los medios tradicionales como televisión, radio y prensa, así como en instituciones educativas donde la jornada escolar de niñas, niños y adolescentes es de entre 6 y 9 horas, en paraderos de buses, en vallas publicitarias, en eventos deportivos y culturales.

3. USO DE ENTORNOS DIGITALES

Los entornos digitales son el conjunto de plataformas y aplicaciones tecnológicas que permiten a las personas y organizaciones interactuar dentro del espacio virtual.

El márketing digital de productos ultraprocesados en redes sociales, páginas web, videojuegos, plataformas de video, streaming y contenido, entre otros, está teniendo un mayor alcance e impacto. Cada día, más niñas, niños y adolescentes se convierten en usuarios de redes sociales.

Las industrias de productos ultraprocesados se han dado cuenta del potencial del márketing digital por el alcance que pueden llegar a tener. Se estima que para el 2025, el

60% del gasto total en publicidad a nivel mundial se destinará a anuncios digitales. Este canal de comunicación permite implementar tácticas más atractivas, inmersivas, integradas y personalizadas, aumentando la posibilidad de que niñas, niños y adolescentes estén expuestos a ella.

4. EXTRACCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE DATOS PERSONALES

El márketing digital permite personalizar el contenido utilizando los datos de los usuarios, incluyendo su edad, características demográficas, ubicación, intereses, estados de ánimo y otros datos personales. La extracción y uso de datos permite a la industria realizar inferencias, experimentar constantemente y analizar respuestas de manera instantánea para perfeccionar sus métodos de alcance de manera más precisa.

A través de aplicaciones las industrias acceden a la geolocalización y por medio de las cookies reciben datos sobre el uso del dispositivo, las búsquedas que se realizan, estableciendo los hábitos de consumo y aprovechando la vulnerabilidad de niñas, niños y adolescentes en los entornos digitales, permitiendo la recolección, análisis y uso de datos personales de niñas, niños y adolescentes en línea.



Con el fin de contrarrestar la excesiva influencia que la publicidad de la industria alimentaria tiene en las decisiones de los consumidores, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de Salud (OPS) han recomendado que los países tomen medidas para restringir la promoción y publicidad de productos comestibles y bebidas ultraprocesados dirigidos a niñas, niños y adolescentes. Ambas organizaciones coinciden en la importancia de las políticas públicas como una forma de detener el impacto de la promoción y publicidad de alimentos poco saludables [2].



Por esta razón, es importante desarrollar un mensaje de bien público en medios de comunicación masiva, que apoye al trabajo y los esfuerzos de incidencia pública direccionados a conseguir las regulaciones necesarias para poner freno a esta problemática, así como crear conciencia en la ciudadanía de la gravedad de este problema para que se movilice y apoye los diferentes esfuerzos legislativos.

3.6. Mensaje de Luis Fernández Moreno, líder social y defensor de derechos humanos, en apoyo a la red de jóvenes saludables informados. Adaptado del discurso institucional: Mensaje de José Mujica Cordano al recibir la presea Corazón de León, por Mujica Cordano (2014)

3.6. Mensaje de Luis Fernández Moreno, líder social y defensor de derechos humanos, en apoyo a la red de jóvenes saludables informados.

Universidad de San Rafael
Rectoría General

Queridos estudiantes, amigos;
Autoridades presentes:

Antes que nada, quiero agradecerles por permitirme sumar mi voz a la suya, por contribuir a sus banderas de lucha, ustedes, con sus sueños y su ímpetu, son el latido de un futuro más justo, más humano. Hoy no vengo a darles lecciones, sino a caminar junto a ustedes en esta batalla por la vida.

Me duele ver cómo el mundo les exige ser responsables y conscientes de su salud mientras les venden mentiras envueltas en envases de todas las formas y los colores; son los mismos quienes les dicen: “¡decidan bien!”, pero les ocultan la verdad detrás de los empaques, se les habla de libertad, autonomía y responsabilidad pero esas preocupaciones por el desarrollo y puesta en práctica de las habilidades mencionadas se quedan en el papel, en las campañas publicitarias que rayan en el descaro de otorgar calificativos como saludables a una gran cantidad de alimentos que realmente terminan siendo perjudiciales, todo ello con qué sentido.

¿Qué pasa en el mundo? Hay mucho más trabajo y mucha más riqueza y cada vez más, y la humanidad nunca tuvo tantos recursos intelectuales, tanta capitalización. Pero ¿qué nos pasa? Hay una excesiva concentración de la riqueza, y esa excesiva concentración de la riqueza se vuelve incluso en contra del propio desarrollo económico. ¿Por qué? Porque van quedando maletas sumidas en la desgracia, que actúan como un contrapeso y son la carne de cañón de todas las maldades que nos rodean.

Los mismos que llenan sus bolsillos con la elaboración y comercialización de alimentos procesados y ultraprocesados son los que inundan la televisión y el internet de anuncios dulces, salados, brillantes... pero carentes de nutrientes que respondan a las necesidades individuales, son esos alimentos, diseñados para ser casi irresistibles e incluso adictivos, pero que terminan siendo como darle un abrazo a un puma, pues aunque al principio parezca tierno, después los lastimaran, lo peor de esta situación es que son vendidos en cada rincón de su municipio, como si fueran premios saludables.

Ustedes, jóvenes, tienen muy claro algo que muchos adultos olvidamos, y es que la responsabilidad individual no puede existir sin oportunidades reales para hacerla valer ¿de qué sirve querer comer sano si en la tienda solo consigues paquetes de papas y gaseosas? aún más triste ¿si el agua vale más que una gaseosa? o ¿si las etiquetas de

advertencia resultan ser un laberinto de letras chiquitas que nadie entiende o siquiera se toman el tiempo de intentarlo?

Por eso aplaudo su lucha en defensa y validación del etiquetado frontal de advertencia, pues este es una herramienta sumamente importante en el contexto actual, pero no basta con hacer visible los peligros que acechan a la salud nutricional, hay que cortar de raíz el problema, por ello necesitamos una educación en ciencias que enseñe a todos, desde niños, qué es un nutriente, cómo se cultiva un tomate, cómo cuidar nuestra salud alimentaria y nutrición o por qué el consumo en exceso de nutrientes críticos nos puede enfermar, sin ese conocimiento, ¿cómo poder elegir?

Por eso compatriota, las defensas a las deformaciones del hiperconsumo están acá, el freno; yo no hago esfuerzos para que la gente viva tirada con una bolsa debajo de una piedra. Digo que hay límites que cada cual tiene que pelear acá y no dejarse llevar del hocico con una campaña de marketing de compra esto y compra el otro, y mátese alimentándose de comida chatarra.

Pero hay algo más profundo. ¿Cómo hablamos de “elección” si en muchos municipios y veredas no hay tiendas que vendan frutas y verduras sino solo latas, paquetes y botellas de plástico? O ¿si las familias trabajan tanto que no tienen tiempo ni para cocinar en casa? La injusticia alimentaria termina siendo hermana de la pobreza, por ello, la exigencia del acceso a alimentos frescos y saludables no puede ser considerada como un capricho, es un derecho y una obligación del gobierno. No se dejen engañar por quienes los culpan por comer mal, porque la culpa no es del individuo, es de un sistema capitalista neoliberal en el que se prioriza el dinero sobre la vida, y es en este contexto donde ustedes están haciendo lo más importante y urgente, unirse, cuestionar y exigir cambios.

Quiero cerrar esta alocución con un secreto que aprendí a lo largo de mis años, a la sombra de mis experiencias: la vida se mide en los momentos compartidos, no en las cosas compradas y para disfrutar de la vida a plenitud, primero hay que cuidarla, así que cuiden su salud, y además, también cuiden la de su vecino, su madre, su amigo, su comunidad, peleen y luchen por entornos en donde se venda la vida de calidad, no comida chatarra, así que exijan políticas que protejan a los más débiles, a los pobres, a los campesinos a los analfabetas.

Gracias a todos los que hoy albergan, protegen y apoyan a estos jóvenes valientes, y a ustedes, muchachos, sigan sembrando conciencia porque el futuro no le corresponde a quienes tienen más plata, sino de los que hacen las cosas con el corazón.

¡Adelante, que la vida los necesita!

4. Cuestiones para fundamentar la decisión

Los 4 grupos representativos de diferentes actores sociales se encuentran debatiendo en torno a unas directrices emitidas por el Ministerio de salud sobre el rotulado y etiquetado frontal de los alimentos procesados y utraprocesados, con exceso de ingredientes críticos. Teniendo en cuenta la información presentada en el apartado: “3. Documentos polémicos” y una consulta individual por parte de los grupos de trabajo, emitir un posicionamiento detallado

frente a las siguientes problemáticas, sobre las cuales girará el debate del caso simulado. Estas cuestiones deben aparecer desarrolladas en detalle en el informe de cada equipo.

- **¿Es justo que el gobierno limite la forma en que las empresas presentan sus productos, o debería ser responsabilidad del consumidor informarse?**
- **¿Debe la industria alimentaria priorizar la salud de los consumidores sobre sus propias ganancias?**
- **¿De quién es la responsabilidad de educar sobre alimentación saludable?**
- **¿Los estudiantes son responsables de la elección de los alimentos con los nutrientes que necesita dependiendo de sus hábitos de vida?**
- **¿Las etiquetas de advertencia realmente cambian los hábitos de consumo o solo generan miedo en los consumidores?**

5. Indicaciones y pautas para el trabajo

En el municipio de San Rafael, *de forma ficticia*, se ha detectado un aumento alarmante de enfermedades relacionadas con la alimentación, como el sobrepeso, la obesidad, diabetes y problemas cardiovasculares, trastornos metabólicos, entre otros, con evidencia fundamentada en estudios recientes, se encontró que más de la mitad de estas afecciones están vinculadas al consumo excesivo de alimentos procesados y ultraprocesados, como snacks, dulces, bebidas azucaradas, embutidos y productos de paquete, como resultado de esta situación sumamente preocupante, el Ministerio de Salud de San Rafael, propone implementar un etiquetado frontal de advertencia en los empaques de los productos con excesos de nutrientes críticos, usando sellos que señalen el "exceso en azúcar", "exceso en sodio", "exceso en grasas saturadas", "exceso en grasas trans" y "contiene edulcorantes".

Ahora bien, a continuación, se precisa la postura que tendrá cada actor social durante el debate, además su rol, permitiendo la participación de cada grupo.

Ministerio de Salud

Son los representantes del gobierno local, encargados de proteger la salud pública, por lo que analizan los posibles riesgos y toman decisiones que beneficien a la población. Defiende el etiquetado frontal de advertencia como una herramienta urgente para combatir enfermedades crónicas vinculadas a dietas que no responden a las necesidades nutricionales de los sujetos, sin embargo, son los mediadores entre el representante de los empresarios, la fundación y la red de jóvenes saludables, por lo que es objetivo (no apoya a ninguno de los grupos) al momento de escuchar las diferentes posturas defendidas en relación con el etiquetado frontal; los integrantes de este grupo son quienes estarán a cargo de mediar y organizar el debate del caso simulado el final del debate, además, es el encargado de hacer un pronunciamiento sobre la adopción o no del etiquetado frontal en el municipio de San Rafael y en especial en los entornos escolares.

Alimentos y Delicias S.A.S

Los representantes del sector de la industria alimentaria, este grupo defenderán que los sellos de advertencia son innecesarios y perjudiciales para la economía del municipio, pues consideran que mantener las tablas nutricionales actuales es suficiente para informar a los consumidores sobre la presencia de nutrientes críticos en los alimentos que los presentan. Argumentarán que los sellos generan desconfianza hacia sus productos, afectando las ventas, los empleos y la oferta de alimentos, como alternativa, proponen reformular ingredientes o promover campañas de hábitos saludables financiadas por el sector industrial, finalmente buscan negociar plazos o excepciones para evitar cambios drásticos que afectan la economía.

Fundación el Buen Comer

Para el caso de este grupo, actuarán como mediadores críticos, de tal forma que apoyará el etiquetado, pero principalmente exigirá que se complemente con educación con posibilidad de intervención a toda la comunidad; insisten en que los sellos solos no bastan si no hay campañas en escuelas y medios para enseñar a interpretarlos y pasará lo mismo que con las tablas nutricionales, una herramienta muy importante pero que se deja en el olvido, además, criticarán la publicidad engañosa de las empresas de alimentos. Durante el debate, presionarán al Ministerio, para que estos no cedan a las presiones empresariales, por el contrario, asegure que la medida no quede solo en un cambio de presentación de los empaques.

Red de Jóvenes Saludables Informados

Representará la voz de la ciudadanía joven, en especial por ser los más vulnerables y a quienes principalmente están dirigidos los alimentos con excesos en nutrientes críticos, exigen acciones inmediatas y radicales. Por ello apoyan el etiquetado, pero no se quedarán solo con ello, le pedirán al representante del gobierno que se den soluciones de raíz y no sean superficiales, transformando los sistemas alimentarios, iniciando con la prohibición de la venta de alimentos procesados y ultraprocesados en los entornos educativos y regular su publicidad, principalmente en redes sociales. En su postura se destacarán los testimonios de jóvenes afectados por afecciones relacionadas con la alimentación y nutrición, además denunciará la desigualdad frente al acceso de alimentos frescos y mínimamente procesados.

Cabe resaltar que no se trata de defender la postura real que cada estudiante tendría frente a la problemática planteada, sino de justificar y fundamentar las razones que tomarían los actores sociales asignados, por ello es muy importante revisar al detalle el material suministrado y enriquecer la postura desde la ampliación de la información mediante consultas, con la intención de convencer a los demás grupos.

En la siguiente tabla, adaptada del trabajo de Arribas-Ramírez y Fernández-García (2005) se presenta la estructura de lo que se va a desarrollar en cada momento del caso simulado, con la intención de aclarar cualquier duda.

5.1. Organización de la controversia simulada para el desarrollo de las actividades

FASES	ACTIVIDADES	MATERIALES
<p>Presentación y sensibilización (sesión 4)</p> <p>40 minutos</p>	<p>En un primer momento es labor del docente realizar la actividad de tingo, tingo, tango, como introducción a la clase.</p> <p>Se socializarán las generalidades del caso simulado, los elementos que permitirán el desarrollo de las actividades planeadas.</p> <p>Luego, el docente presenta la noticia ficticia sobre la crisis de salud en San Vital vinculada al consumo de ultraprocesados.</p> <p>Los estudiantes expondrán algunos comentarios iniciales relacionados con la noticia inicial.</p> <p>Se asignan roles aleatorios conformados por 3 o 4 estudiantes por equipo, sin embargo, este debe estar compuesto por solo un estudiante de cada grado.</p>	<p>Documento 1: Noticia inicial.</p> <p>Documento 2: Orientaciones para los equipos</p> <p>Documento 5: Indicaciones y pautas para el trabajo.</p>
<p>Trabajo de los equipos (sesión 4)</p> <p>80 minutos</p>	<p>Cada equipo (3-4 estudiantes, con máximo y mínimo un representante de cada grado) analiza y responde, en formato digital, 5 preguntas orientadoras desde su rol asignado.</p> <p>Preparan argumentos usando los documentos polémicos (específicos para uno de los grupos) y consultas adicionales.</p> <p>Redactan en forma grupal, de forma preliminar, un documento escrito (máx. 3 páginas) con su postura justificada.</p>	<p>Documentos 3.1-3.6: Documentos polémicos</p> <p>Documento 5: Indicaciones y pautas para el trabajo</p> <p>5.1: Organización de la controversia simulada para el desarrollo de las actividades</p> <p>5.2: Pautas para la colaboración entre los equipos</p> <p>5.3: Pautas para la preparación del informe</p> <p>5.4: Pautas para la participación en el debate</p> <p>5.5: Matriz para organizar el plan de trabajo de cada equipo</p>
<p>Exposición de los equipos (sesión 5)</p> <p>20 minutos</p>	<p>Es responsabilidad del grupo que representa el Ministerio de salud, organizar y moderar el debate, y emitir, al final del debate, una decisión sobre si se implementa o no el etiquetado frontal en San Rafael a luz de los argumentos expuestos por los diferentes actores sociales.</p> <p>Siguiendo un orden consensuado, cada equipo/actor dispondrá de un tiempo para exponer públicamente su postura en la controversia e intentar convencer a los demás grupos.</p>	<p>Documento 4: Indicaciones y pautas para el trabajo</p> <p>Documento 5.3: Pautas para la preparación del informe</p> <p>Documento 5.4: Pautas para la participación en el debate</p>

	En las conclusiones de cada exposición deberán incluirse las respuestas que se dan a las cuestiones que fundamentan la decisión. Al término de cada exposición, los demás equipos deberán plantear preguntas u objeciones sobre lo que se ha expuesto.	Documento 5.6: Matriz para la toma de datos durante el debate Dispositivo de grabación de audio.
Debate abierto (sesión 5) 40 minutos	Tras las exposiciones de los diferentes equipos tendrá lugar el debate abierto entre todos ellos antes de que el Ministerio haga pública la decisión final. Aunque también los integrantes del equipo del Ministerio deben moderar el debate deberá garantizar que en él se discuten las cuestiones que fundamentan la decisión en la controversia. Al término del debate el Ministerio deberá exponer y justificar la decisión adoptada a la vista de los argumentos y las negociaciones planteadas.	
Evaluación final y conclusiones 40 minutos	Tras el debate y la decisión del equipo mediador, cada alumno podría hacer un comentario final sobre el desarrollo de la controversia, opinando sobre la decisión tomada y expresando su punto de vista con independencia de la postura que ha defendido. De forma individual se retomarán las preguntas abordadas con la actividad de tingo, tingo, tango. Finalmente, los docentes también tendrán un espacio final para hacer la evaluación de la actividad y responder a las preguntas que hayan quedado pendientes.	Documento 5.3: Pautas para la preparación del informe. Documento 5.6: Matriz para la toma de datos durante el debate. Preguntas de la actividad de tingo, tingo, tango.

Nota: Descripción de cada una de las fases del caso simulado, lo que permite estar enterado de los objetivos de cada uno de los momentos, además, la relación entre los documentos que son las bases para el desarrollo. Adaptado de Arribas-Ramírez y Fernández-García (2005).

5.2. Pautas para la colaboración entre los equipos

Es fundamental que todos los integrantes del grupo se preparen, como si fueran expertos, deben sentir que dominan el tema y estar convencidos de cada argumento que exponen, por ello, deben estudiar, consultar y complementar la información en la escuela y en la casa, según su rol, por ejemplo, si hacen parte del Ministerio de Salud, busquen datos sobre enfermedades relacionadas con el consumo en exceso de comida chatarra; si son los representantes de la empresa de alimentos, analicen cómo los sellos afectarían sus ventas, no se debe olvidar hacer uso de los documentos asignados (3.1. – 3.6.).

Luego, durante la clase, compartan los elementos encontrados y preparados para armar las diferentes estrategias, es fundamental que todos sepan de todo y vayan en la misma ruta, para ello deben hacer uso del documento 5.5. (Matriz para organizar el plan de trabajo de cada equipo), se deben asegurar que las responsabilidades están repartidas equitativamente asegurando que cada persona contribuya según sus aptitudes y nivel académico.

Se debe elaborar un informe (de 3 páginas) justificado para defender la postura del rol asignado, para ello es bueno que se dividan las tareas, sin perder la fortaleza que da el trabajo

colaborativo. La estructura y demás elementos requeridos serán presentados en la sección 5.3. (pautas para la preparación del informe).

Deben ensayar para el debate, practicando en los equipos, siguiendo un plan como el siguiente: un minuto para explicar el problema, cuatro para argumentar, dos para responder preguntas difíciles y uno para proponer soluciones. Es importante que hagan uso de su creatividad al momento de exponer sus argumentos, valiéndose de testimonios e información retomada de los referentes teóricos.

5.3. Pautas para la preparación del informe

En este apartado se describe la estructura que se debe seguir para la elaboración del informe como resultado del trabajo colaborativo, el cual debe recoger como mínimo los siguientes apartados claramente identificados con subtítulos (a excepción del título y los datos del grupo), en el orden en que se presentan a continuación:

Título. Generar un título para su informe que dé cuenta de los elementos más importantes que van a desarrollar durante el escrito.

Datos del grupo. Indicar los nombres de cada uno de los integrantes del grupo, iniciar con quién será el representante del grupo, acompañado con el grado al que pertenece, luego de identificar a los estudiantes que hacen parte del grupo, colocar el actor social asignado al grupo, nombre de la institución educativa y la sede.

Presentación. Iniciar con la introducción del caso simulado, exponer la problemática relacionada con la implementación del etiquetado frontal para atender al aumento de las afecciones de salud, causadas por los hábitos alimentarios, luego es importante aclarar el objetivo del actor social asignado.

Planteamiento y postura del actor social asignado. Es necesario describir con claridad su postura, ya sea si están a favor o en contra de la implementación del etiquetado frontal, este es el apartado que debe tener un mayor desarrollo fundamentado en diferentes referentes teóricos, la postura debe quedar clara, y de carácter persuasivo. En esta parte del informe se presentan las respuestas a las preguntas que se encuentran en la sección 4. (Cuestiones para fundamentar la decisión).

Controversia con los otros actores. Deben presentar un análisis crítico de las posturas de los otros grupos que representan a los demás actores sociales, para ello es esencial ir desarrollando el documento 5.6. (Matriz para la toma de datos durante el debate), en donde se recogen las posturas de los otros actores y al final se llega a una conclusión de si se encuentran a favor o en contra con estos, justificando la respuesta, luego de tener esta

información se realiza una síntesis de los elementos más importantes que serán los presentados en esta parte del informe.

Conclusiones. En este apartado se debe resumir cómo, desde los planteamientos del trabajo colaborativo, responden a las preguntas planteadas en la sección 4. De forma clara y concreta, a la luz de los desarrollos y reflexiones que dieron lugar durante y posteriormente al debate.

Referencias. Deben indicar el origen de las fuentes utilizadas para la fundamentación de su postura, iniciando con las proporcionadas en la estructura de este caso simulado.

Aspectos formales del informe. Este debe ser presentado en formato digital, letra arial, a 12 puntos, e interlineado 1.5, justificado, con una extensión total de 3 páginas.

5.4. Pautas para la participación en el debate

Es fundamental que todos los participantes realicen intervenciones de forma activa y equitativa, antes de comenzar es necesario que por grupos se distribuyan roles, por ejemplo, uno puede encargarse de presentar datos científicos, otro puede refutar los argumentos económicos y otro, proponer algunas soluciones. Para la participación durante el debate, es necesario que pidan la palabra con frecuencia, sin interrumpir a los compañeros, levantando la mano y respetando los turnos establecidos por el moderador (integrante del grupo del Ministerio de salud), deben ir anotando los argumentos expuestos por otros grupos en la matriz 5.6. para luego poder refutar o justificar.

Deben mantenerse enfocados en las preguntas presentadas en el apartado 4, no olviden que, al momento de argumentar y exponer la postura del grupo, usen la información suministrada y verificable, no deben inventar datos, por ello es muy importante que preparen las respuestas pensando en las posibles críticas. No olviden mantener su rol del actor social asignado en todo momento, por ejemplo, si representan a la fundación, no cedan ante las presiones para suavizar su postura; si son Alimentos y Delicias S.A.S, enfóquense en cómo las tablas nutricionales ya proporcionan la información sobre la presencia de nutrientes críticos, además, pueden generar alianzas con los diferentes equipos, pero sin perder su identidad. Recuerden que todas las intervenciones son valiosas, por ello participen cada vez que tengan la oportunidad y los argumentos.

5.5. Matriz para organizar el plan de trabajo de cada equipo

Actor social asignado al grupo:				
Fecha	Integrante	Tareas previstas	Tareas realizadas	Observaciones
Sesión 1				
Sesión 2				

Nota: Esta tabla permite organizar las tareas que serán asignadas a cada uno de los integrantes, con la intención de optimizar los espacios de participación y que el trabajo colaborativo sea lo más eficaz posible. Adaptado de Arribas-Ramírez y Fernández-García (2005).

5.6. Matriz para la toma de datos durante el debate

Actor social asignado al grupo:				
Actor social	Postura*	Argumento clave	Contraargumentos/ Respuestas y/o Propuestas	Oportunidades para Alianzas

Nota: * En esta casilla se debe indicar si se encuentran a favor, a favor con condiciones, o en contra, del argumento expuesto por el otro grupo. Esta tabla permite tomar los argumentos sobre la participación de los otros tres actores sociales, con el fin de que el grupo que toma los datos tenga una idea de los argumentos expuestos por los otros grupos y de esta forma puedan retomarlos para justificar o refutar a su conveniencia. Adaptado de Arribas-Ramírez y Fernández-García (2005).

Cierre (20 minutos)

Lo que el debate nos dejó

Esta parte final del caso simulado será para hacer una socialización de los puntos generales llegados durante el debate fundamentado, además, los estudiantes tendrán un espacio para dar a conocer su sentir frente a la actividad desarrollada y sus propias conclusiones, así como también podrán plantear preguntas sobre inquietudes que hayan quedado pendientes luego del debate, éstas serán resueltas entre los compañeros y si es necesario contará con la intervención de los docentes.

Además, se volverá a aplicar el cuestionario inicial desarrollado durante la actividad de tingo, tingo, tango, con el fin de evaluar los resultados obtenidos luego de la aplicación del caso simulado.