

**ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A TRAVÉS DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA
BASADA EN LA “BASURA QUE COMEMOS”.**

DIEGO FERNANDO ACOSTA SOLER

JUAN CAMILO SUAREZ MOLINA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

BOGOTÁ, D.C

2021

**ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A TRAVÉS DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA
BASADA EN LA “BASURA QUE COMEMOS”.**

**Presentado por:
DIEGO FERNANDO ACOSTA SOLER
JUAN CAMILO SUAREZ MOLINA**

Trabajo de grado presentado para optar al título de licenciado en química

**Dirigido por
Blanca Rodríguez Hernández
Dra. en Educación DIE-UPN**

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

2021

Nota de aceptación

Blanca Rodríguez Hernández
Dra. en Educación DIE-UPN
Firma de Directora

Firma Evaluador 1
Royman Pérez

Firma Evaluador 2
Nohora M. Arias V.

Bogotá, junio 2021

DEDICATORIA

A mi madre por su apoyo incondicional y su gran esmero en formarme con valores y amor, por su paciencia y palabra de aliento en este proceso, esto es para ti.

A mi esposa por ser el impulso de mi carrera y el pilar principal para la culminación de esta, por su apoyo y amor incondicional, por ser mi amiga y compañera inseparable fuente de consejo, sabiduría y calma en todo momento.

A mis hijos que desde el cielo me acompañan y son la luz y motivación en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad Pedagógica Nacional por darnos una nueva oportunidad de finalizar nuestra carrera con éxito y por todo el proceso formativo que nos brindaron durante toda la carrera.

Agradecimientos también a Erika Diaz quien fue una mujer importante en todo este proceso con su apoyo, ánimo y colaboración.

Finalmente agradecemos a todos nuestros maestros y maestras del departamento de Química de la Universidad Pedagógica Nacional por su guía, paciencia y ejemplo.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
2. OBJETIVOS.....	3
2.1. General	3
2.2. Específicos.....	3
3. JUSTIFICACIÓN.....	4
4. ANTECEDENTES.....	5
4.1. Alfabetización Científica en Química A Través De Comics (Iwatay Lupetti, 2015)	5
4.2. La Obesidad En El Contexto CTSA, Estrategia Didáctica Para Favorecer Hábitos De Vida Saludable (Betancourt, C. 2019).	6
4.3. Abordaje De Cuestiones Socio científicas: Una Alternativa Para Trabajar La Interdisciplinariedad Y Vivenciar Interacciones CTSA. (Arias, I. & Dallagnol, M. 2017)	6
4.4. El nuevo cocinero científico (Golombek, D. & Schwarzbaum P. 2012).	7
4.5. La basura que comemos. (Del Rio, E. 2000)	7
5. MARCO TEÓRICO.....	8
5.1. La Divulgación Científica.....	8
5.1.1. ¿Cómo se presenta la divulgación científica?	9
5.2. Abordaje De CSC Con Enfoque CTSA	10
5.3. Secuencia de Enseñanza	12
6. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	14
6.1. Enfoque Metodológico	14
6.2. Participantes de la Investigación.....	14
6.3. Secuencia de Actividades	14
6.3.1. Encuesta de caracterización	14
6.3.2. Introducción a la “Basura que comemos” y la relación con el desayuno	15
6.3.3. La leche y sus propiedades. La implementación de una práctica experimental para desarrollar en casa.....	15
6.3.4. Determinación del pH en el desayuno. Implementación de una práctica experimental para desarrollar en casa	16

6.3.5. Catálogo de Aditivos y la Ley “Comida Chatarra” del senado de la

republica 16

7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	18
7.1. Instrumento de caracterización de población.....	18
7.2. Argumentos producto de la intervencion en la secuencia de enseñanza “la basura que comemos” - primera parte	25
7.4. Ensayo Sobre El pH Y La Acidez Estomacal.....	29
7.5. La intolerancia a la lactosa.....	33
8. CONSIDERACIONES FINALES.....	35
9. CONCLUSIONES.....	36
10. REFERENCIAS	37
11. ANEXOS.....	1

Tabla de figuras

Figura 1 Edades de la población Fuente: Elaboración propia	18
Figura 2. Genero de la población. Fuente: Elaboración propia.....	18
Figura 3. Estrato de la población. Fuente: Elaboración propia	19
Figura 4. Nube de palabras Ítem 1. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.....	19
Figura 5. Nube de palabras Ítem 2 Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.....	20
Figura 6. Gráfico estadístico Ítem 3 - Alimentos que harían parte de un desayuno. Fuente: Elaboración propia.....	20
Figura 7 Nube de palabras Ítem 4. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.....	21
Figura 8. Nube de palabras Ítem 5 Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.....	21
Figura 9. Nube de palabras Ítem 6. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.....	22
Figura 10. Nube de palabras Ítem 7. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.....	23
Figura 11. Nube de palabras Ítem 8. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.....	24
Figura 12. Nube de palabras Ítem 9. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.....	24
Figura 13. Nube de palabras Ítem 10 Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.....	25
Figura 14. Gráfico de resultados Pregunta 1	26
Figura 15. Categorización de conclusiones a la pregunta 1. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.	26
Figura 16. Gráfico de resultados Pregunta 2.....	27
Figura 17. Nube de Palabras. Pregunta 2. Fuente: Programa de Análisis cualitativo NVivo12.....	27
Figura 18. Categoría del discurso como eje central los químicos. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.....	28
Figura 19. Categoría del discurso como eje central Hábitos. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.	28
Figura 20. Categoría del discurso como eje central Aditivos. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.	29
Figura 21. Categoría del discurso como eje central Medicamentos. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.....	30
Figura 22. Categoría del discurso como eje central Salud. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.	31
Figura 23. Categoría del discurso como eje central La acidez estomacal. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.....	32
Figura 25. Categoría del discurso como eje central La leche Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.	33
Figura 26. Categorización de conclusiones. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.	34

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la química por medio de una secuencia didáctica alrededor de los alimentos, específicamente de los que se consumen al iniciar el día y que en este contexto se abordan como la basura que comemos, busca que los estudiantes de educación media tomen postura como ciudadanos críticos capaces de relacionar los conceptos científicos y tecnológicos con el contexto sociocultural en el que viven, llevando además a la toma de decisiones; por esta razón se diseña una secuencia didáctica teniendo como referente el enfoque CTSA y la divulgación científica.

El trabajo de investigación¹ es de carácter cualitativo, en la que se involucra un grupo de estudiantes de enseñanza media del Colegio Gimnasio los Alerces, con edades que oscilan entre los 16 a 18 años, es un colegio privado, para la realización de la estrategia es necesario tener en cuenta que se llevó a cabo de manera virtual por la situación de Pandemia que acontece en este momento en el mundo, por tanto se adecuaron las estrategias de enseñanza de tal manera que se pudieran realizar experimentos en casa y actividades grupales que permitieran recolectar datos que se utilizarían en el análisis a través del software Nvivo.

De los datos cualitativos, se analiza el discurso, es decir, se hace un estudio micro etnográfico del grupo participante, que permite conocer la postura de los participantes y develar posible interés por la temática desarrollada, así como un adecuado nivel de participación.

¹ Este trabajo hace parte de la línea de investigación ALTERNACIENCIAS

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ciencia circula en forma uniforme, manejada en forma direccionada por los medios de comunicación, ante una ciudadanía poco o nada crítica, posiblemente por la poca o nula enseñanza de la química en el contexto social, cultural, económico y de riesgo en el que se vive o transcurre la vida cotidiana; aquí se pueden develar las falencias de su enseñanza y evidenciar la falta de criterio, apropiación y uso de la ciencia en el contexto escolar, familiar y social en el que se desempeña. Lo anterior, se puede visualizar cuando se abordan los alimentos, en especial los consumidos en el desayuno; el enfoque CTSA como referente esencial de este proyecto, ofrece una propuesta innovadora para la enseñanza que puede motivar a los estudiantes por el estudio de la química y en especial a facilitar su aprendizaje. Teniendo en cuenta que este abordaje trata los contenidos científicos en conformidad con controversias sociales y ambientales, puede favorecer una contextualización de la ciencia y así incentivar a los estudiantes por la interacción de la química en su cotidianidad.

En los colegios, los contenidos de cualquier asignatura de ciencia se orientan principalmente al tratamiento de conceptos, esto afecta los contenidos procedimentales y propicia el desinterés por el aprendizaje (Solbes, Monserrat, Furió. 2007). El docente prioriza los conceptos de ciencia para ser presentados a sus estudiantes dejando a un lado el plano social en donde se requiere identificar necesidades y predisposiciones, expresar gustos, intereses, sentimientos (Do Coyle y Tsang, 2006), la enseñanza de la ciencia no puede ser ajena a la vida diaria, debe ser más próxima en la interpretación e intervención de una realidad y en la solución de las deficiencias que se dan dentro de un currículo. Diseñar secuencias didácticas basadas en textos de divulgación científica, constituye solo una parte de elaborar y diseminar la ciencia, es utilizar datos científicos para divulgar en forma contextualizada, llamativa y coherente la relación entre la ciencia y el diario vivir, en el que se usan campañas publicitarias, visitas a lugares, entrevistas, análisis de imágenes, uso de recursos gráficos, etc.

Partiendo de esto, se establece el problema de investigación para este proyecto el cual buscó abordar la influencia que puede tener una secuencia de enseñanza, hacia la clase de Química a través del enfoque CTSA, a partir de las cuales el estudiante tendrá la oportunidad de aprender de una forma distinta basándose en situaciones que no son ajenas a él y desde allí podrá interpretar, analizar, argumentar y divulgar distintos puntos de vista a escenarios relacionados con los hábitos alimenticios. Así se propuso la siguiente pregunta orientadora de la investigación *¿Qué devela el discurso de los estudiantes del Colegio Gimnasio los Alerces (privado) al participar en una secuencia didáctica de enseñanza de la química basada en la “basura que comemos”?*

2. OBJETIVOS

2.1. General

Analizar el discurso de los estudiantes del colegio Gimnasio los Alerces al participar en una secuencia didáctica asociada a “La Basura Que Comemos” tomando como recursos textos y medios de divulgación científica.

2.2. Específicos

- Caracterizar el discurso que utilizan los estudiantes del Gimnasio los Alerces cuando describen los alimentos que consumen en el desayuno a la luz de los referentes de la ciencia y en especial de la química.
- Diseñar e implementar una secuencia didáctica con enfoque CTSA sobre la comida chatarra que posibilite o fomente la divulgación científica.
- Interpretar los argumentos de los estudiantes al participar de la secuencia didáctica a través del análisis del discurso utilizando como dispositivo analítico el software NVivo.

3. JUSTIFICACIÓN

Uno de los principales intereses de la investigación en educación en ciencias, es como favorecer la construcción de conocimiento científico y en especial de la química, existen investigaciones en didáctica de las ciencias que afirman la importancia de intervenir con estudiantes contenidos actitudinales en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Afanador y Mosquera, 2012).

Se busca diseñar una metodología donde se pueda motivar al estudiante al estudio de la Química sin que este se vea intimidado o aburrido por los contenidos, es por esta razón que la orientación de la investigación se hace bajo el enfoque CTSA utilizando como recurso textos de divulgación científica, dado que en muchos casos no se permite que los estudiantes sean partícipes en la toma de decisiones, debido a que los contenidos se presentan de forma aislada y no son llevados a un escenario real, esto hace que los estudiantes estén presentes en el aula de clase más por una calificación o nota que por el mismo hecho de aprender. Martínez y Torres (2011) mencionan según Fernández (2003) lo siguiente:

“Uno de los principales inconvenientes en la enseñanza de las distintas disciplinas es la falta de conexión de los conceptos orientados hacia problemas de la realidad social, por lo que los estudiantes manifiestan aprender distintos tipos de conocimientos sin aplicabilidad alguna a su cotidianidad” (p. 66).

La importancia de realizar este trabajo consiste en que los estudiantes manifiesten los argumentos necesarios al querer explicar un fenómeno o un concepto utilizando la divulgación científica y que reconozcan como está relacionada con la vida cotidiana y a partir de ahí, con estos conocimientos adquiridos, hagan parte de su formación como ciudadano.

Uno de los propósitos de este trabajo es relacionar los conceptos de la clase de química, la ciencia y la tecnología con el contexto de la vida cotidiana y las experiencias del diario vivir, abordando el tema de los hábitos alimenticios y el contenido de estos alimentos.

4. ANTECEDENTES

Para llevar a cabo la formulación de este trabajo de investigación es necesario tener en cuenta estudios anteriores, ya que estos nos permiten tener una visión más clara de cómo ha sido este proceso y así determinar los alcances y logros de este proyecto. Por esta razón se han estudiado los artículos de varias revistas especializadas y se recopilan los tres que se consideran más relevantes en cuanto a investigaciones relacionadas con el tema de la divulgación científica, las secuencias de enseñanza sobre la Química y el enfoque CTSA, los cuales constituyen el interés del presente trabajo.

Los trabajos revisados fueron desarrollados en su tiempo por investigadores de universidades, los cuales hicieron un importante aporte a las temáticas tratadas en este documento, y los criterios para la selección de dichos artículos se dio gracias a la popularidad de las mismas, además de contener trabajos alusivos al tema de investigación.

En la revisión realizada se tuvieron en cuenta artículos de investigaciones realizadas en los últimos 5 años y se identificaron tres artículos que tiene relación con el tema. Dichos trabajos se presentan a continuación:

4.1. Alfabetización Científica en Química A Través De Comics (Iwatay Lupetti, 2015)

Se realiza una investigación a siete estudiantes de pregrado, cuatro de la Universidad Federal de San Carlos (UFScar) y tres de la Universidad de Sao Paulo (USP), sus edades oscilan entre los 17 y 31 años de edad, los participantes son 5 hombres y 2 mujeres, estudiantes de carreras como ingeniería de materiales, matemáticas, física, biotecnología y ciencias sociales.

La actividad llamada ACIEPE (actividad de docencia, investigación y extensión de integración curricular). Las actividades se realizan semanalmente con intensidad de 4 horas, se hacen 15 encuentros divididos en dos momentos de 90 minutos, el primero se hacen actividades de docencia y difusión de la química (talleres experimentales, conferencias y presentación de video acerca de la historia de la química, visita técnica a una planta de tratamiento de residuos de cerámica y vidrio), en el segundo momento se hacen talleres de dibujo de anatomía y escenarios y talleres de guion, personajes y maquetación. Todas estas actividades son orientadas por los docentes investigadores. Además de esto se imparten tres sesiones con tres profesionales invitados. Durante todo este tiempo se observa el comportamiento y el interés de los estudiantes a fin de planificar alguna mejora para la práctica. (Merchán-Galán, 2018)

En el último encuentro se hace una presentación oral del comic producido, en donde se discuten detalles como lo son el proceso de producción de este y enseñar las paginas a los demás estudiantes.

Se producen un total de 5 historietas las cuales son clasificadas en términos de competencia según la clasificación propuesta por Miller en 1998 de la siguiente manera:

- Categoría 1: vocabulario científico lo suficientemente básico para comprender noticias de periódicos y revistas;
- Categoría 2: comprensión del proceso o la naturaleza investigativa de la ciencia;
- Categoría 3: cierto nivel de comprensión y el impacto de la ciencia y la tecnología. sobre los individuos y la sociedad (Miller, 1998, p. 205).

Finalmente se observa en los comics analizados el cómo influyeron las actividades desarrolladas a lo largo de la investigación esto permite inferir que los talleres y visitas lograron despertar el interés y la motivación de los estudiantes en los temas tratados.

Por otro lado, la forma en el que está incorporado el lenguaje científico evidencia la forma en el que los estudiantes intentan adaptar el lenguaje y la explicación de los términos científicos.

Todas estas iniciativas que permitan la divulgación de los conceptos científicos son importantes para informar y entretener a los lectores, esperando que logren adquirir los conocimientos científicos propios para comprender la química y otras ciencias que hacen parte de su vida diaria.

4.2. La Obesidad En El Contexto CTSA, Estrategia Didáctica Para Favorecer Hábitos De Vida Saludable (Betancourt, C. 2019).

Un trabajo de investigación que propone una estrategia didáctica y que busca promover los buenos hábitos alimenticios teniendo en cuenta aspectos como el autocuidado y el conocimiento para llevar una vida saludable. De esta manera la población de esta investigación fueron profesores en formación inicial de la Universidad Pedagógica Nacional, donde colocaron en práctica el conocimiento previo frente al tema. Después de investigar, indagar y analizar acerca de la obesidad en un nivel más detallado, se plantearon contextos bajo el enfoque CTSA, en como la Ciencia y la Tecnología cada vez más se involucra en controversias frente al tema de “los buenos hábitos alimenticios y la obesidad” y durante las etapas de esta estrategia didáctica los profesores en formación desarrollaron nuevas posturas que fueron argumentadas bajo las indicaciones propuestas por el docente.

4.3. Abordaje De Cuestiones Socio científicas: Una Alternativa Para Trabajar La Interdisciplinariedad Y Vivenciar Interacciones CTSA. (Arias, I. & Dallagnol, M. 2017)

Un artículo basado en la investigación y recopilación de diferentes trabajos donde se abordan las cuestiones sociocientíficas (CSC) y su relación con el enfoque CTSA, donde se busca evidenciar como los temas controvertidos donde está involucrada la Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente puede facilitar el aprendizaje con nuevas ideas innovadoras, que permita al docente una práctica pedagógica con resultados significativos y que llame la atención del estudiante hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales. A partir de esto cada estudiante puede reconstruir el mundo desde otro punto

de vista, poder comprender lo que le rodea y así realizar una toma de decisiones según el caso, para luego socializar ese conocimiento científico.

Analizan una Unidad Didáctica hecha para estudiantes de ciclo 5, donde se abordó como tema principal las sustancias psicoactivas, su composición química, su forma de consumo, como se clasifican, los beneficios o riesgos de su consumo, un reconocimiento en el Laboratorio de algunos de estos alcaloides y a partir de esta información se socializa con los compañeros de clase donde cada uno tomará una postura frente al tema según lo que hayan logrado interpretar y comprender durante las actividades.

4.4. El nuevo cocinero científico (Golombek, D. & Schwarzbaum P. 2012).

Es un libro de tipo divulgativo donde son narradas experiencias históricas de muchos de los alimentos consumidos hoy en día, los usos que le han dado las diferentes culturas durante varias épocas en la existencia del ser humano.

El objetivo del autor es asociar la cocina con la ciencia, una meta que se han fijado las diferentes carreras de gastronomía en los últimos años, tarea que no ha sido un tema de interés por parte de las personas que no estudian estas temáticas pero que podría ser una herramienta para los profesionales en la enseñanza de las ciencias. En este libro se cuentan algunos de los secretos con que los cocineros científicos pueden divertirse, experimentar en la cocina y deleitar a sus invitados.

4.5. La basura que comemos. (Del Rio, E. 2000)

La intención de este libro es prevenir al lector de lo peligroso que puede llegar a ser comer en la calle, en los restaurantes e incluso en la propia casa. Es un texto con datos inéditos acerca de los procesos que a los que se someten varios de los alimentos que se consumen en cualquier esfera social sin importar la edad.

Día a día con el avance de la Tecnología, el ser humano ha hecho posible que muchas de nuestras necesidades sean suplidas cada vez más con mayor facilidad y rapidez. Un caso puntual es la comida que consumimos a diario, y como esta es cada vez más fácil de preparar.

5. MARCO TEÓRICO.

5.1. La Divulgación Científica

Con la llegada de la tecnología muchos ámbitos de la vida fueron cambiando y ahora está involucrada en muchos aspectos cotidianos, la comunicación con los demás es cada vez más fácil, se puede viajar de un lugar cada vez más rápido, utilizar una gran variedad de aparatos electrónicos para realizar varios oficios en casa ahorrando tiempo y esfuerzo, buscar o investigar información de todo tipo con hacer algunos clics en la computadora o en el dispositivo móvil, muchos de los alimentos que se consumen a diario ya vienen listos para destapar, calentar y consumir, entre muchos otros aspectos que cada persona ha encontrado para construir su zona de confort, es decir, la Ciencia y la Tecnología ya hacen parte de todas las actividades que se realizan en una rutina cotidiana siempre tomando decisiones para el beneficio y bienestar del consumidor. En algún punto de nuestras vidas llegará esa pregunta o se despertará la curiosidad por saber que hay más allá de solo consumir productos o utilizar las herramientas que nos rodean, en como una persona común y corriente podría entender fácilmente el funcionamiento y la composición de esas cosas sin recurrir a explicaciones o respuestas que tienen un mayor grado de complejidad.

La divulgación científica nace a través de esa necesidad de ofrecer información útil y necesaria para que las personas puedan adquirir una opinión sólida y de esta manera tomar una decisión acerca de las situaciones cotidianas o no cotidianas donde están involucradas la Ciencia y la Tecnología.

La divulgación es la acción y efecto de divulgar (difundir, promover o publicar algo para ponerlo al alcance del público), por lo tanto la divulgación científica se define como una labor multidisciplinaria, como un conjunto de actividades que interpretan y hacen accesible el conocimiento científico a la sociedad cuyo objetivo es comunicar e informar a las personas que no tienen el conocimiento científico suficiente y que no necesariamente buscan aprender, utilizando diversos medios masivos de comunicación. (Arellano, 2017).

Este mismo autor menciona las funciones más importantes de la divulgación científica, y estas son:

- Generar un conocimiento perdurable en su público, ocurre un intercambio de un cierto tipo de saber, en este caso, científico.
- Aspirar a lograr la comprensión de los contenidos enseñados por parte del público al cual quieren encantar.
- Se utiliza para desmitificar a la ciencia y hacerla presente en la vida cotidiana. Se conoce como divulgación científica a la tarea de procesar y difundir el conocimiento científico de un modo que resulte accesible para el público general. (Arellano, 2017).

5.1.1. ¿Cómo se presenta la divulgación científica?

Existen diversos canales y productos en los que se da a conocer, entre éstos los más destacados son:

5.1.1.1. Libros y revistas especializadas

Integran, por así decirlo, un primer canal de divulgación que llega al público más formado y más interesado. Puede suponer mucha ciencia y quizás en algunos casos poco esfuerzo divulgador. En el caso de las revistas de divulgación existe un gradiente entre las que hacen más hincapié en la ciencia y la que hacen más hincapié en la divulgación.

5.1.1.2. Prensa de carácter general

Establece el canal que más alcance tiene en el sector más formado de la población. Dentro del material publicado por los periódicos podemos encontrar la ciencia de muy distintas formas: textos informativos (titulares de portada, noticias, esquemas) y de opinión (columnas o editoriales); textos de secciones variadas como Salud, Sociedad, Sanidad o Consumo, en monográficos específicos de ciencia o en suplementos semanales.

5.1.1.3. Productos audiovisuales (cine, vídeo y televisión)

Tienen una gran trascendencia social y además suelen producir un notable impacto en los estudiantes.

5.1.1.4. Medios y productos informáticos

Internet y el software sobre ciencia y tecnología suponen importantes fuentes de información y nuevas vías de difusión, especialmente en el sector de los jóvenes.

5.1.1.5. Los centros de ciencia

Entre estos se pueden citar los museos de ciencia, los planetarios, los acuarios o las granjas escuelas. La atractiva presentación de sus contenidos hace que las visitas a éstos sean una actividad cada vez más generalizada.

5.1.1.6. Clubes científicos

Son bastante comunes en algunos países donde se pretende ofrecer a los jóvenes otra forma de acercamiento a la ciencia mucho más grata, ya que en ella no hay horarios, temarios ni exámenes.

Las investigaciones sobre la comprensión pública de la ciencia constatan la necesidad de definir estrategias de divulgación científica específicas para cada sector de la ciudadanía, teniendo en cuenta su nivel de estudios y el medio que consumen más habitualmente porque, o bien se modifican los hábitos de la población, o bien se adaptan las informaciones científicas a los mismos. (Blanco, 2004)

5.2. Abordaje De CSC Con Enfoque CTSA

Como plantean Zenteno y Garritz (2010), *“CTS se basa en el desarrollo de actividades enfocadas hacia la toma de decisiones sobre aspectos sociales del mundo real que tienen un contenido importante de ciencia y de técnica”*. Además de esto, el enfoque CTSA propende por el desarrollo de intereses y actitudes favorables hacia la ciencia; de esta manera, aquí se busca no solamente al aprendizaje de algún concepto específico en Química, sino promover en los estudiantes el interés por su respectivo estudio partir de CSC.

Así, se tiene en cuenta que “a diferencia de los problemas de contenido científico, los problemas socio-científicos están sujetos a debate desde diferentes perspectivas y pueden proponerse diversas soluciones en donde el razonamiento de los estudiantes juega un papel fundamental.” (Zenteno y Garritz, 2010).

Actualmente, las cuestiones CSC pretenden reunir dichos elementos expuestos por Acevedo (2000); de acuerdo con esto, es importante resaltar que cuando se habla de dichas cuestiones, se aborda un contexto en el cual está inmersa la problemática que es estudiada, pero, aunque una cuestión de esta índole tiene un carácter global, dependerá en esencia de su contexto local.

En diversos trabajos realizados en torno a las cuestiones socio-científicas, se habla de *“la formación de ciudadanos críticos dotados de conocimientos y capacidades que les permitan participar responsablemente en la toma de decisiones en una sociedad democrática”* (Torres, 2010).

Desde este punto de vista el enfoque CTSA y gracias a su consolidación a través de la historia es posible decir que la formación ciudadana en materia de ciencia y tecnología, alfabetización científica y tecnológica y la comprensión de la naturaleza de la ciencia hacen parte de la intencionalidad de los trabajos que se refieren a CSC desarrollados. Este tipo de estudios basados en CSC constituye una forma de materializar las relaciones CTSA en la enseñanza de las ciencias de tal forma que al estudiar las controversias planteadas tiene que ponerse en evidencia la ciencia y el desarrollo tecnológico implicado en eventuales decisiones frente al tema, considerando los intereses económicos y políticos que sustenten dicho desarrollo tecnocientífico (Martínez y Parga, 2013).

El hecho de trabajar las controversias de tipo socio científico en las clases de ciencias, los docentes y estudiantes permiten una circulación de diferentes posturas ya sean a favor o en contra, y para ello se necesita un conocimiento previo de la evidencia científica existente y del mismo modo la necesidad de comprender todos y cada uno de los componentes sociales, políticos, económicos y ambientales alrededor de los cuales se teje una controversia (Martínez y Parga, 2013).

De acuerdo con Acevedo (2000), las relaciones CTSA juegan un papel trascendental en la enseñanza de las ciencias, ya que, basándose en modelos constructivistas de enseñanza, incluyen dimensiones actitudinales y axiológicas. Además, que este autor en

uno de sus numerosos trabajos habla sobre las creencias en torno a la CTSA, enmarcando su trabajo en cinco aspectos que aquí se consideran fundamentales para trabajar desde el enfoque CTSA:

- Naturaleza de la ciencia.
- Naturaleza de la tecnología
- Historia de la ciencia y de la tecnología
- Papel de la ciencia y la tecnología en la resolución de los problemas sociales.
- Estereotipos de género en ciencia y tecnología.

Conforme a lo anteriormente expuesto, se considera que este enfoque proporciona una diversidad de elementos importantes en torno a la enseñanza de las ciencias, y en este caso particular de la Química, ya que aborda los aspectos disciplinares desde una perspectiva que engloba una variedad relevante de criterios que propenden no sólo por la apropiación del concepto disciplinar, sino por el entendimiento de dicho concepto mediante una problemática real, que afecta distintas dimensiones, tanto sociales, culturales y ambientales.

Estos trabajos son importantes en el aula no solo por la programación del conocimiento de los contenidos sino por el potencial educativo de este tipo de interacción en el desarrollo cognitivo, social, político y ético tanto en los estudiantes como en el profesorado. (Martínez y Parga, 2013)

De este modo, la implementación del enfoque mediante cuestiones socio-científicas, permite que tanto estudiante como profesor, encuentren más sentido al estudio de la Química y se interesen por entender y explicar desde la química fenómenos de la realidad social y ambiental en la cual se vive en estos días.

Además de lo anterior, el trabajo con los estudiantes se ve enriquecido gracias a la posibilidad de abordar el fenómeno desde distintos campos de estudio, pero todos inmersos en la misma problemática socioambiental que puede generar estrechas relaciones entre disciplinas tales como la Química, la Biología, las Ciencias Sociales y la Física, favoreciendo así interdisciplinariedad y el trabajo en equipo.

Si se tiene en cuenta lo anteriormente presentado con respecto al abordaje de CSC con enfoque CTSA es importante resaltar que un aspecto que es posible tratar a profundidad es el de las actitudes hacia la ciencia.

En particular, debido a los elementos afectivos (evaluativos) y a la capacidad de las actitudes como guías de la conducta, Vázquez y Manassero (1997) sostienen que el cambio actitudinal podría ser un elemento clave para favorecer o facilitar también el cambio en las actitudes de los estudiantes.

El concepto de actitud parece el más adecuado para describir el tipo de aprendizajes que implican los temas y contenidos CTSA porque integra simultáneamente componentes cognitivos, afectivos y conductuales. Por otro lado, la actitud es el único concepto que reconoce la importancia de los valores, por lo que se convierte en un elemento central de una enseñanza de las ciencias que tenga en cuenta y desee promover un mayor interés por los valores de la ciencia, como ocurre en la orientación CTSA. Por ello, se prefiere el término actitud para referirse a la integración de cogniciones, conductas y tendencias afectivas hacia los diversos temas y cuestiones CTSA, que constituyen los objetos de las actitudes. (Vázquez y Manassero, 2008).

En consecuencia, con lo anterior, se reconoce la alta relevancia de las actitudes dentro de la enseñanza de las ciencias, en particular de la Química, ya que a través de éstas es posible trabajar los contenidos disciplinares (elemento cognitivo) con el objetivo no sólo de mejorar o enseñar un concepto específico, sino además de construir en el estudiante un compendio de elementos que desarrollen y potencien sus cualidades científicas.

Dicha importancia radica en el hecho de que las actitudes pueden considerarse como causas del aprendizaje, ya que se asume que una actitud positiva favorece el aprendizaje en contraposición a una actitud negativa que lo dificulta; pero también como objetos de formación, ya que se considera que éstas pueden ser aprendidas en la escuela. (Vásquez & Manassero, 1997) Por todo esto el enfoque CTSA y CSC se utilizará para posteriormente realizar una secuencia de enseñanza para favorecer las actitudes hacia la ciencia por parte de los estudiantes de educación media del colegio mayor de San Bartolomé.

5.3. Secuencia de Enseñanza

Se define secuencia de enseñanza como actividades inspiradas en la investigación educativa con el fin de colaborarle a los estudiantes a entender ideas o conocimientos científicos (Méheut y Psillos, 2004)

Es aplicada después de entablar planteamientos teóricos en las que los estudiantes hicieron explícitas sobre cierto concepto (Zenteno y Garritz, 2010). El diseño de una secuencia de aprendizaje requiere tomar en cuenta el conocimiento, el aprendizaje, la enseñanza, la psicología y la didáctica.

Su estructura se caracteriza por los contenidos que se divulgan, el nivel de motivación y reflexión, también son incluidas dentro de las secuencias de actividades para que esta sea exitosa. En este caso el docente será el encargado de guiar y apoyar al estudiante durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de seleccionar y organizar las estrategias adecuadas (Soledad, 2003).

Con el fin de fomentar la divulgación científica por parte de los estudiantes es necesario realizar actividades que cubran los contenidos a enseñar, para esto hay que seleccionar estrategias metodológicas de una manera coherente y consecutiva. Estas estrategias deben definir los propósitos y temáticas a alcanzar por los estudiantes, diseñar y elaborar

una secuencia de enseñanza en forma de programa de actividades y finalmente efectuar el programa de actividades (Leach y Scott 2002).

Antes de diseñar una secuencia, se debe tener en claro lo que se va a enseñar, y cuáles serán los logros, que se quiere que estudiante aprenda para que exista una retroalimentación favorable.

6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

6.1. Enfoque Metodológico

El proyecto de investigación se puede ubicar dentro del campo de la enseñanza de las ciencias con enfoque CTSA y se desarrolla bajo una metodología cualitativa la cual según (Denzin, 2012) estudia las cosas en su situación natural, tratando de entender o interpretar los fenómenos en términos de los significados que la gente les otorga. (Moreira, 2002)

Erickson asegura (como se citó en Moreira, 2002) que la investigación cualitativa involucra una intensa participación en el contexto a investigar, cuidadosos registros junto con otras fuentes, tales como: apuntes, grabaciones en audio, videos, entre otros, como evidencia de lo que sucede en determinado contexto y el análisis reflexivo, descriptivo y detallado de dichos registros. Esos registros deben guardar relación con la pregunta de investigación, ser recolectados intencionalmente y cuando corresponda, ser recogidos en situaciones naturales, ricos y enfáticos en la experiencia de las personas, así como el significado que le otorgan en sus vidas (Vasilachis, 2006).

Debido al tiempo reducido que se dispuso para el desarrollo de la investigación, a la pequeña cantidad de población, la disposición de los mismos al ser una actividad no obligatoria y las condiciones que limitan la interacción en las clases virtuales es oportuno utilizar un método micro etnográfico ya que según Martínez y Murillo (2010), esta técnica ayuda a focalizar el trabajo de campo a través de la observación e interpretación del fenómeno en una sola institución social. En esta opción, la investigación constituye un trabajo que requiere de poco tiempo y según las condiciones del aula de clase en la que se aplique, puede ser desarrollada con un mayor grado de profundidad tratando el tema de los alimentos y los aditivos.

La razón por la que se toma como referencia el nombre de este libro como parte del título de este trabajo de investigación es por la claridad de la información, porque el lenguaje utilizado puede generar el impacto que el trabajo pretende a través de la relación ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.

6.2. Participantes de la Investigación.

La investigación se realizó con 23 estudiantes de grado Once (11) del Colegio Gimnasio los Alerces, con edades que oscilan entre los 16 a 18 años. Se escogió a esta población debido a que el colegio no maneja un enfoque CTSA, desde este punto de vista la acogida del proyecto fue favorable de acuerdo con el currículo del colegio.

6.3. Secuencia de Actividades

6.3.1. Encuesta de caracterización

La encuesta de caracterización incluye preguntas típicas como nombre y apellidos, edad y estrato social, después de esto se hizo una caracterización preguntando qué tipo de alimentación recibe al desayuno y cuál cree que sería un desayuno ideal, justificando el

porqué de ese desayuno. En un momento se indagó sobre el conocen de qué están hechos los alimentos que consumimos, con el fin de encontrar alguna relación con la clase de química o con algún concepto visto en clase anteriormente. Finalmente se hace un enfrentamiento entre dos alimentos muy consumidos en nuestra sociedad, lo ideal es verificar el por qué consume un alimento más que el otro verificando en si algunas de estas razones, se relacionan con algún concepto químico

6.3.2. Introducción a la “Basura que comemos” y la relación con el desayuno

El docente organizará a los estudiantes en grupos de 3 a 4 personas y se hará entrega de la primera actividad de la secuencia, dicha actividad viene con una primera parte que consiste en una lectura de información inédita que casi no se mencionan sobre los alimentos que se consumen con frecuencia, después de la revisión de la información se plantean dos preguntas donde se indaga sobre la importancia del desayuno en una dieta básica.

Posterior a esto, en la segunda parte de la actividad se da a conocer de una forma sencilla y detallada todo lo relacionado con los aditivos que hacen parte de los ingredientes de muchos alimentos, como están clasificados y como los podemos identificar en una etiqueta revisando la posible lista de ingredientes, los estudiantes desarrollarán una inspección en sus cocinas donde seleccionarán diferentes alimentos para reconocer que aditivos contienen y que consumen normalmente en familia, si estos vienen o no con la información suficiente para saber que se le está suministrando al organismo. Toda esta información se registrará en un cuadro previamente explicado a los estudiantes para su desarrollo.

6.3.3. La leche y sus propiedades. La implementación de una práctica experimental para desarrollar en casa.

Una actividad donde inicialmente se hará una breve reflexión y se dará a conocer las propiedades más generales que tiene la leche, porque hace parte de nuestra dieta alimentaria y cada estudiante dará su punto de vista cuando se indague por la leche materna, el por qué se deja de consumir desde cierta etapa de la vida y se comienza con el consumo de leche de vaca.

Luego se hará el planteamiento de la práctica experimental donde cada estudiante en su casa va a preparar “kumis casero”. Se explicará detalladamente el procedimiento, los parámetros mínimos de higiene básicos y los cuidados que deben tener cuando se esté llevando a cabo el proceso de fermentación de la leche. Se solicita que se tome registro fotográfico y escrito de las observaciones desde el inicio de la practica hasta su fase final, detalles sobre el color, el olor, la textura y el sabor que va adquiriendo este kumis casero.

Una vez realizado el experimento se procede a explicar como el sistema digestivo se encarga de asimilar y absorber la lactosa que se ingiere a lo largo de la vida, y con el paso de los años esta capacidad de asimilación se va perdiendo por la disminución de la enzima “Lactasa” y como cualquier persona puede terminar volviéndose intolerante a

cualquier producto que contenga Lactosa. Para cerrar la actividad se plantea la siguiente pregunta: *Lactosa si me haces tanto mal ¿por qué te sigo tomando?*

6.3.4. Determinación del pH en el desayuno. Implementación de una práctica experimental para desarrollar en casa

Para esta actividad se hará una explicación del por qué la Antocianina que está presente en el repollo morado, funciona como un indicador de pH natural para medir el nivel de acidez o basicidad de las sustancias y se puede determinar observando la reacción en el cambio de color cuando el indicador es aplicado. En parejas, pero cada uno desde su casa realizarán el análisis diferentes sustancias que hacen parte de un desayuno corriente, así mismo tomará nota de los cambios observados durante la práctica y un registro fotográfico.

Una vez que ellos mediante la practica identifiquen que alimentos o sustancias son más ácidas o básicas en comparación a otras, se plantea una situación muy común que ocurre frecuentemente a cualquier persona, la acidez estomacal. Los estudiantes a través de sus experiencias previas y la nueva información suministrada en la actividad comprenderán desde una nueva perspectiva sobre la importancia y el impacto de los alimentos que cada uno consume a diario y de este modo compartir con sus compañeros su opinión frente a la acidez estomacal y su contexto en la salud.

6.3.5. Catálogo de Aditivos y la Ley “Comida Chatarra” del senado de la republica

Esta es una de las actividades de mayor importancia dentro de la secuencia de actividades para el entendimiento del impacto que tiene la comida en nuestra sociedad y en como la publicidad juega un papel importante dentro de nuestro consumismo. Para esta sesión se les entregó a los estudiantes un pequeño catálogo con algunos de los aditivos más utilizados en la industria alimentaria, que se pueden identificar en cualquier etiqueta de ingredientes. Viene con datos básicos y relevantes como su estructura química, sus posibles efectos en el organismo y el nivel de toxicidad de cada uno.

Se proponen tres videos realizados por una corporación sin ánimo de lucro (Redpapaz) y se ha estado encargando de realizar el seguimiento a una ley que fue radicada desde hace más de dos años llamada “Ley de la Comida Chatarra” y busca que las empresas que producen y distribuyen alimentos que contienen aditivos dejen de ocultar este tipo de información, y estén en la obligación de revelar al consumidor la verdadera cantidad de aditivos que vienen en el producto que va a comprar, las advertencias reales de los posibles riesgos de su consumo, así como se realiza hoy en día con las bebidas alcohólicas o el tabaco.

La actividad consiste en que los estudiantes del grado undécimo se organicen en grupos.

Cada grupo adopta el rol que le asigne, para lo cual deberán apropiarse de tal personaje o comunidad.

Se espera crear un debate o discusión en torno a los diferentes puntos de vista que podrían tener tales grupos sobre “la basura que comemos” para lo cual se deben evaluar los efectos anteriormente estudiados desde tales puntos de vista que se debaten en una sesión orientada por los profesores en formación.

Los principales actores que se ven involucrados por los efectos de esta publicidad considerados para esta actividad son:

Grupo de Nutricionistas (Comunidad Científica):

El grupo de nutricionistas debe defender los buenos hábitos alimenticios, mantienen claro el impacto que genera el consumo de alimentos que contienen diferentes cantidades de aditivos, donde también proponen ideas para prevenir o mitigar un futuro daño a nuestro sistema digestivo. Es el grupo que está completamente a favor de la aprobación de la Ley de la Comida Chatarra.

Representación de Empresarios.

Las empresas alimentarias han estado protegidas por la ley y nunca han sido obligadas a revelar información respecto a la composición y los riesgos que implica consumir determinado producto o alimento. Este grupo tiene como objetivo buscar la aprobación de los consumidores manifestando su alto interés desde el punto de vista económico y está en contra de la Ley de la comida chatarra porque no les conviene que el público tenga acceso a esta información y de esta manera cambie la dinámica en la adquisición de los alimentos llegándolos a perjudicar en la producción de estos.

Grupo de civiles (Consumidor Promedio):

Representan a las personas del común, es decir, a un grupo de personas que no pertenece a ninguna comunidad especial, sino que son simplemente ciudadanos y consumidores en potencia. El punto clave dentro del debate es cuestionar la desinformación que hay alrededor de los aditivos, porque las empresas alimentarias no advierten sobre el impacto de su consumo, pero si muestran una imagen positiva y que son alimentos nutritivos. También se tiene en cuenta que somos una sociedad completamente consumista y siempre estaremos buscando gastar solo lo necesario, poder ahorrar algo de dinero al encontrar una oferta o promoción y donde siempre estaremos sujetos a los cambios en los precios.

En este orden de ideas, el grupo de civiles tendría un papel importante en la búsqueda de las decisiones a las cuales se llegue, ya que éstos deberán beneficiar en lo posible a todos.

El debate tiene como objetivo un acuerdo entre los participantes sobre qué hacer para recalcar la importancia de los alimentos y los hábitos para consumirlos, los efectos que traen al organismo, pero también buscar el beneficio para cada uno de los actores involucrados en la discusión.

7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

7.1. Instrumento de caracterización de población

Se ha caracterizado la población por medio de un instrumento, la población participante oscila entre las edades de los 15 a los 18 años de edad, todos residentes en la ciudad de Bogotá y matriculados en el colegio Gimnasio los Alerces en grado undécimo. Las respuestas textuales de los estudiantes se podrán visualizar en los anexos.

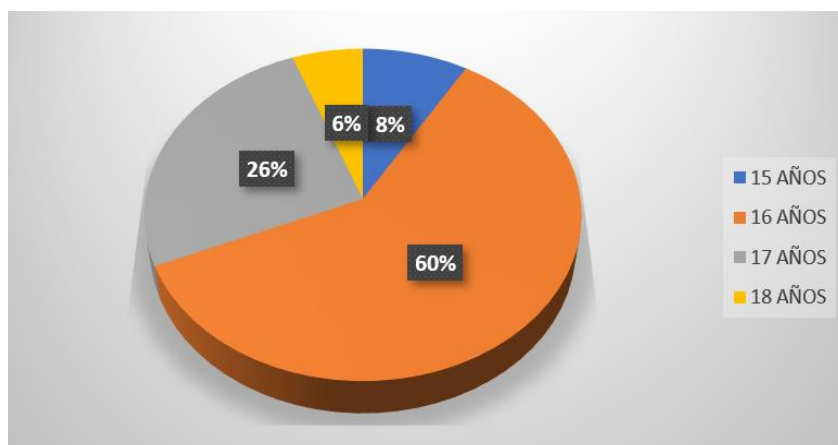


Figura 1 Edades de la población **Fuente:** Elaboración propia

Entre hombres y mujeres un total de 17 mujeres y 18 hombres.

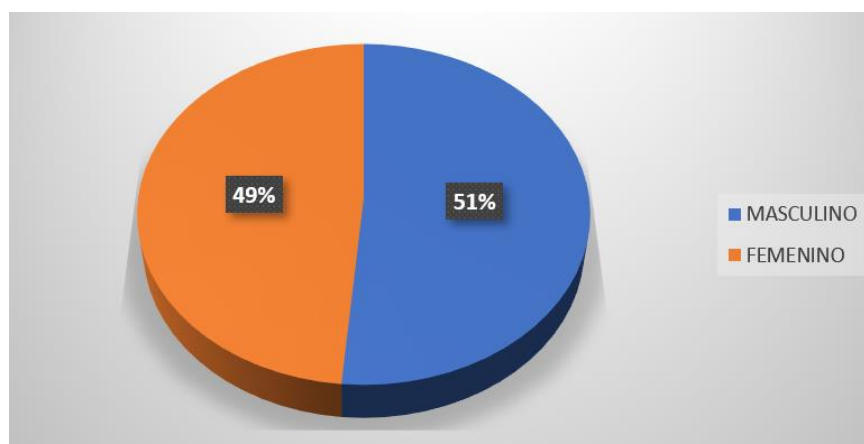


Figura 2. Genero de la población. **Fuente:** Elaboración propia

Estrato socioeconómico: los estudiantes se encuentran ubicados entre los estratos 2 y 5, siendo el estrato 3 el que predomina en el grupo con un total de 31 encuestados

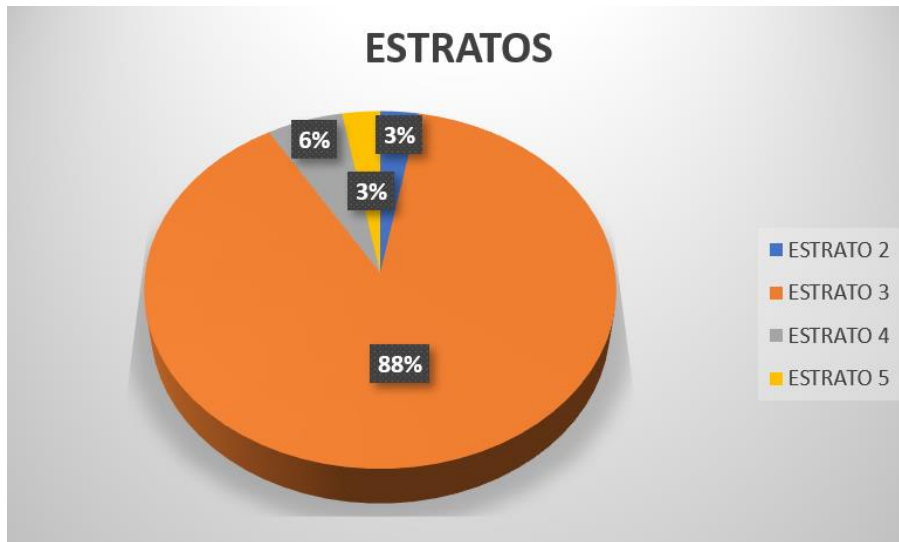


Figura 3. Estrato de la población. **Fuente:** Elaboración propia

Ítem 1: a la pregunta: ¿Cuál es su desayuno tradicional?, los estudiantes argumentan:

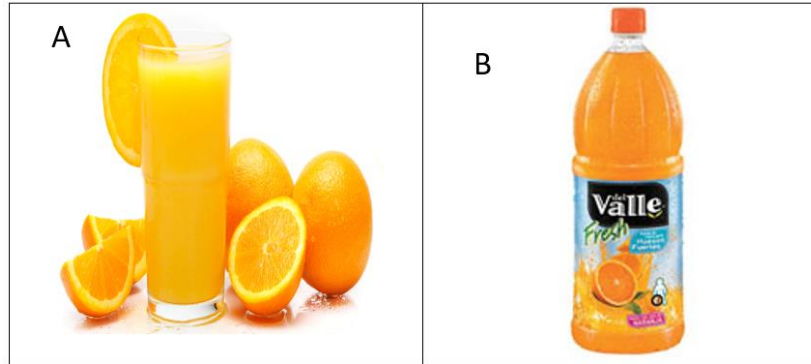
Como el huevo es uno de los alimentos que más consumen los estudiantes al desayuno, seguido del pan y acompañado en la gran mayoría de las veces con chocolate o café



Figura 4. Nube de palabras Ítem 1. **Fuente:** Programa de análisis cualitativo Nvivo12.

Ítem 2: a la pregunta 2: Explique cuál es la razón por la cual usted desayuna lo anteriormente mencionado.

El siguiente grafico que da respuesta a la pregunta, se podría interpretar que consumen lo mencionado anteriormente por cuestiones de facilidad en la preparación, por la rapidez con la se logra cocinar y por el sabor o el gusto que las personas sienten por este alimento.



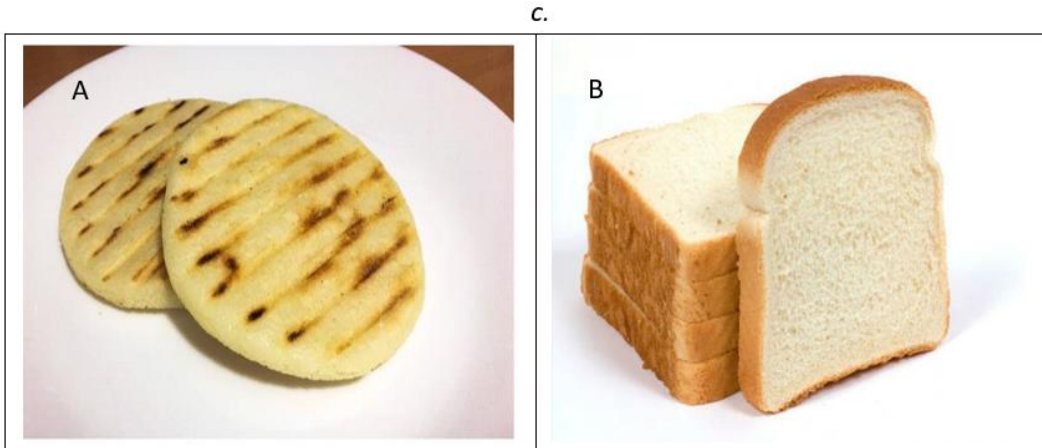
Los estudiantes responden de forma casi que unánime que prefieren el jugo natural por encima del artificial, sus razones, porque es más saludable, por su sabor, porque es de fruta natural, porque no contiene químicos ni colorantes.



Figura 9. Nube de palabras Ítem 6. **Fuente:** Programa de análisis cualitativo Nvivo12.

Ítem 7: ¿Cuál es la razón por la que no consume con regularidad el otro producto?

Las razones por las que los estudiantes no consumen con frecuencia el jugo artificial podrían ser, su sabor intenso y muy dulce, que no es un jugo completamente natural, es un producto procesado con químicos y sabores artificiales.



Los estudiantes en gran número prefieren consumir pan, porque es más fácil de conseguir, porque no requiere preparación



Figura 13. Nube de palabras Ítem 10 **Fuente:** Programa de análisis cualitativo Nvivo12.

**7.2. Argumentos producto de la intervencion en la secuencia de enseñanza
“la basura que comemos” - primera parte**

Pregunta 1:

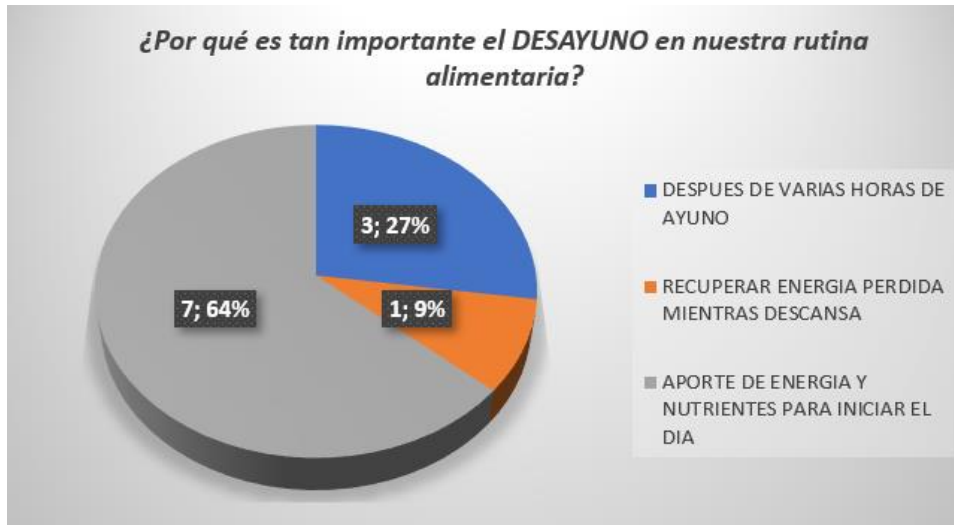


Figura 14. Gráfico de resultados Pregunta 1

Los estudiantes en su gran mayoría afirman que es importante el desayuno porque es la primera comida del día y brinda los nutrientes necesarios para realizar las actividades iniciales de cada día. Otro aspecto importante que vale la pena resaltar es que el desayuno rompe con un largo período de tiempo sin recibir alimento. Conceptos no muy relacionados con la química, pero que tienen cierta veracidad.

energía	ayuno	realizar	aporta	despues	durante	inicio	metabo	obesida	primera	primero	principa	problem	
			calorías	diabete	energía	largas	mientrap	perdida	proporc	reponer	rutina	saludab	
	diarias	activa	contrib	dormiar	fuerza	llevar	noche	periodo	razón	sirve	sufrir	tratar	
		adversida											
nutrientes	necesita	alimentar	cotidian	dormid	ingiere	mañana	noche	podría	recupe	suficie	unas	utilizó	vitam

Figura 15. Categorización de conclusiones a la pregunta 1. **Fuente:** Programa de análisis cualitativo Nvivo12.

Los estudiantes mencionan que el desayuno aporta energía inicial a los procesos vitales, sin embargo, no están ajenos a la rutinización de hábitos que podrían llevarlos a la obesidad, mencionando que uno de los nutrientes esenciales son las vitaminas.

Pregunta 2:

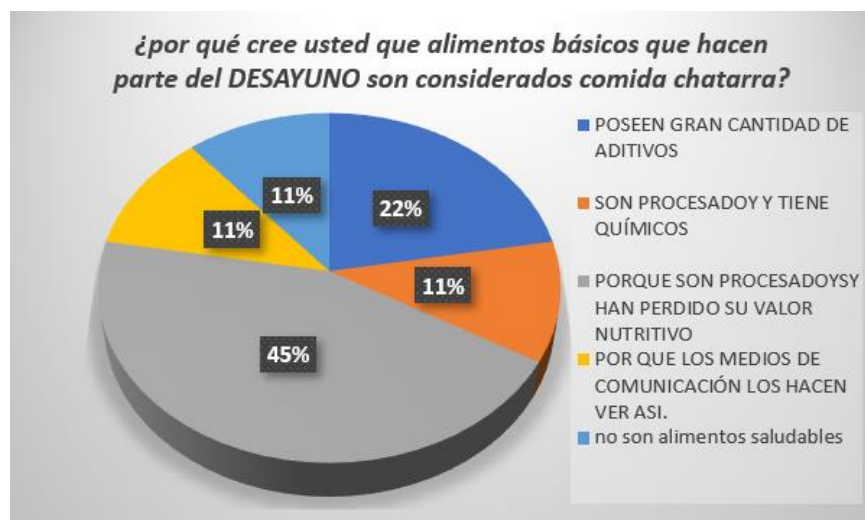


Figura 16. Gráfico de resultados Pregunta 2

Gran parte de los estudiantes, un poco menos de la mitad, logra reconocer que muchos de los alimentos procesados que consumen a diario carecen del valor nutritivo. Otro sector considera que estos alimentos poseen alguna cantidad de sustancias se les agrega a los para modificarlos y estas sustancias pueden ser nocivas para la salud del individuo.



Figura 17. Nube de Palabras. Pregunta 2. Fuente: Programa de Análisis cualitativo NVivo12.

Mencionan que la comida es chatarra porque se utilizan en los alimentos procesados que por los medios de comunicación masiva son conocidos por saludables, sin embargo, reconocen que se utilizan conservantes para prolongar la vida útil de los mismos. Mencionan que dichas sustancias tienen químicos que ocasionan daño al organismo.

El uso de azúcar es considerado una problemática para la salud, lo que permitirá abordar desde la didáctica de la química para contextualizar en forma simbólica, las controversias asociadas al consumo de esta, sumado al conocimiento científico y tecnológico del mismo.

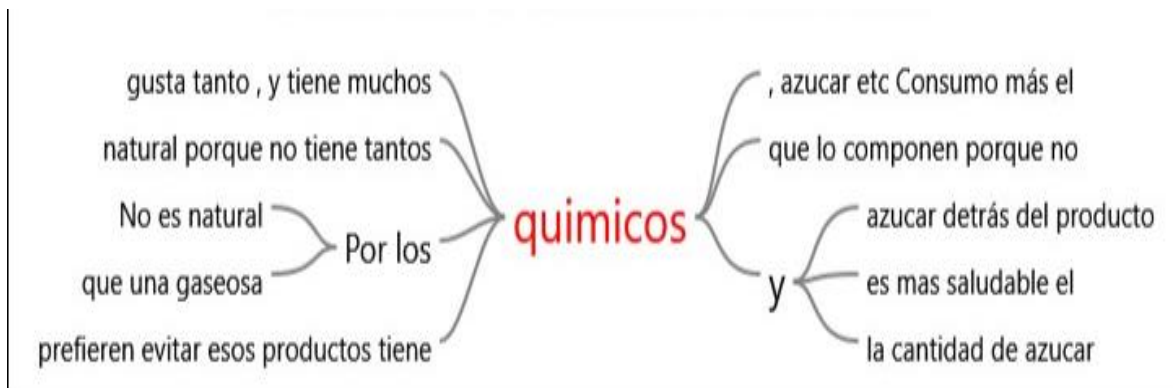


Figura 18. Categoría del discurso como eje central los químicos. **Fuente:** Programa de análisis cualitativo Nvivo12.

Develan posiciones contrarias que indican al profesor investigador referentes para el uso de recursos y textos de tipo divulgación científica para abordarlos como lo evidencia la secuencia.



Figura 19. Categoría del discurso como eje central Hábitos. **Fuente:** Programa de análisis cualitativo Nvivo12.

Asocian el consumo del desayuno chatarra a los hábitos formados desde la familia o por la misma ocupación familiar hace que se hilen costumbres que posteriormente conllevan a otro tipo de enfermedades.

7.3. Escrito reflexivo sobre los aditivos en los alimentos del desayuno - Segunda Parte

En este caso, la mayoría de los estudiantes admiten el desconocimiento de la presencia de los aditivos en los alimentos que consumen, de los posibles daños a la salud al consumirlos tantas veces. Una parte de ellos menciona el rol que juega la publicidad con la presentación de estos alimentos, haciéndolos ver como nutritivos y ocultando los riesgos sobre su consumo. De esta manera se logró despertar un poco el interés de los

estudiantes hacia este tema lo que facilita relacionar la ciencia y con nuestra alimentación.

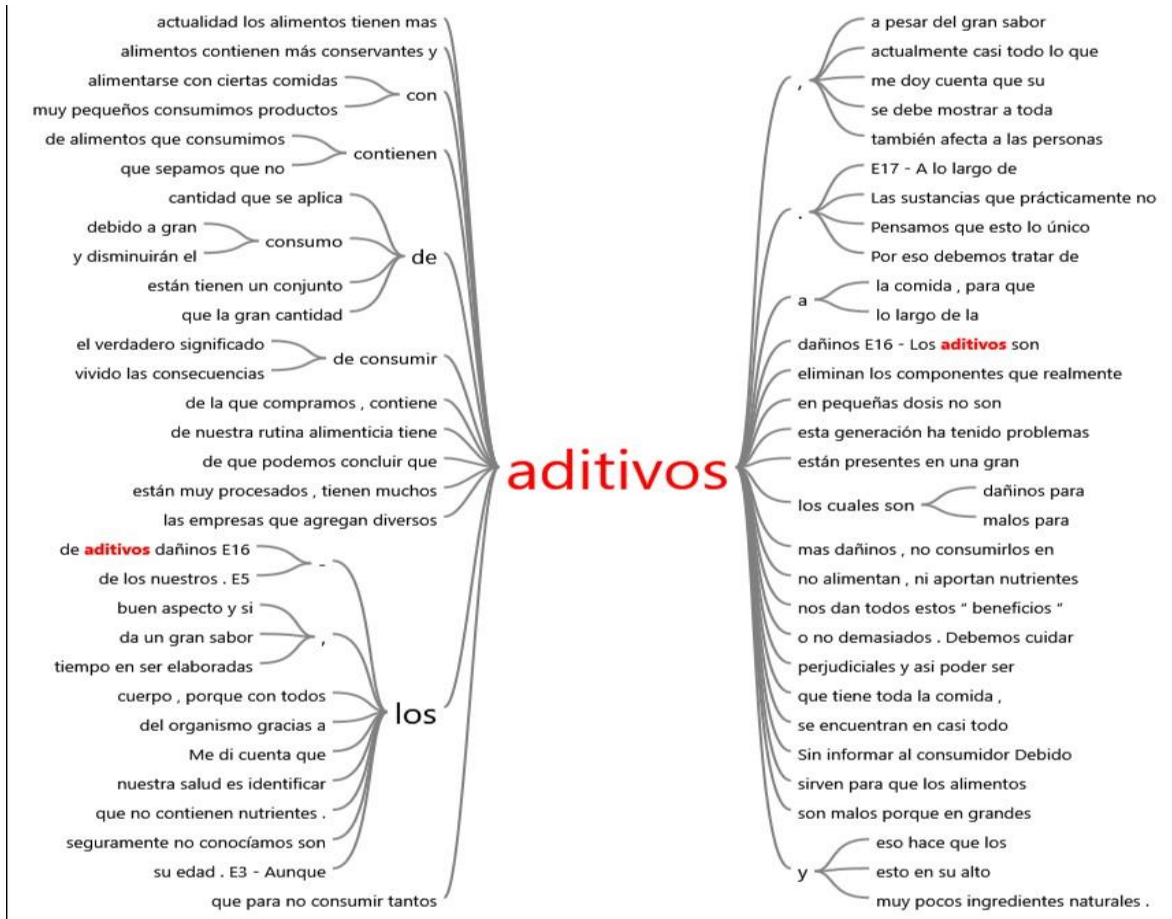


Figura 20. Categoría del discurso como eje central Aditivos. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.

Lo que indica que no es un discurso ajeno a los estudiantes, posiblemente adquirido a través de los medios de comunicación masiva, que saben los daños y perjuicios del consumo de estos, pero que han naturalizado el consumo, lo han vuelto habito.

7.4. Ensayo Sobre El pH Y La Acidez Estomacal.

Se inicia la sesión con una discusión de los resultados obtenidos de la práctica experimental pH realizada en casa, los estudiantes muestran sus hallazgos, se evidencia que muchos de los alimentos que se consumen no solo en el desayuno tiene un carácter acido, esto se logra gracias a la cualificación del pH con el indicador de agua de repollo morado. Después de esto se inicia la discusión de la acidez estomacal, hablando de sus causas y sus posibles consecuencias. Durante esta charla se muestra en pantalla las

estructuras químicas de diferentes ácidos orgánicos para que los estudiantes puedan identificar en ellas estructuras de hidrocarburos saturados e insaturados, cíclicos y alifáticos, aparte de ello identificar qué elementos hacen parte de la molécula y en algunos casos evidenciar algún concepto de geometría molecular.

Se evidencia que los estudiantes al final de la experiencia, como por medio del cambio de color que sufren las sustancias y alimentos encontrados en casa, logran deducir si son de carácter ácido o alcalino, y como el jugo de repollo morado juega un papel importante sobre el efecto en el color sobre otras sustancias.



Figura 21. Categoría del discurso como eje central Medicamentos. **Fuente:** Programa de análisis cualitativo Nvivo12.

Abordan el consumo de medicamentos asociados a la acidez generada por la comida chatarra, los cuales conocen y explican los problemas que tienen familiares por la acidez generada.

Por tanto, reconocen que la mayor parte de los alimentos desde tempranas horas de la mañana son llamados basura.

Pueden explicar los efectos sobre la salud, pero no consideran el discurso ambiental en sus argumentos, lo que indica que no han comprendido el origen, fabricación e implicaciones que tiene el consumo de este tipo de alimentos, no solo en el riesgo que ocasiona al cuerpo humano, sino al ambiente o entorno.

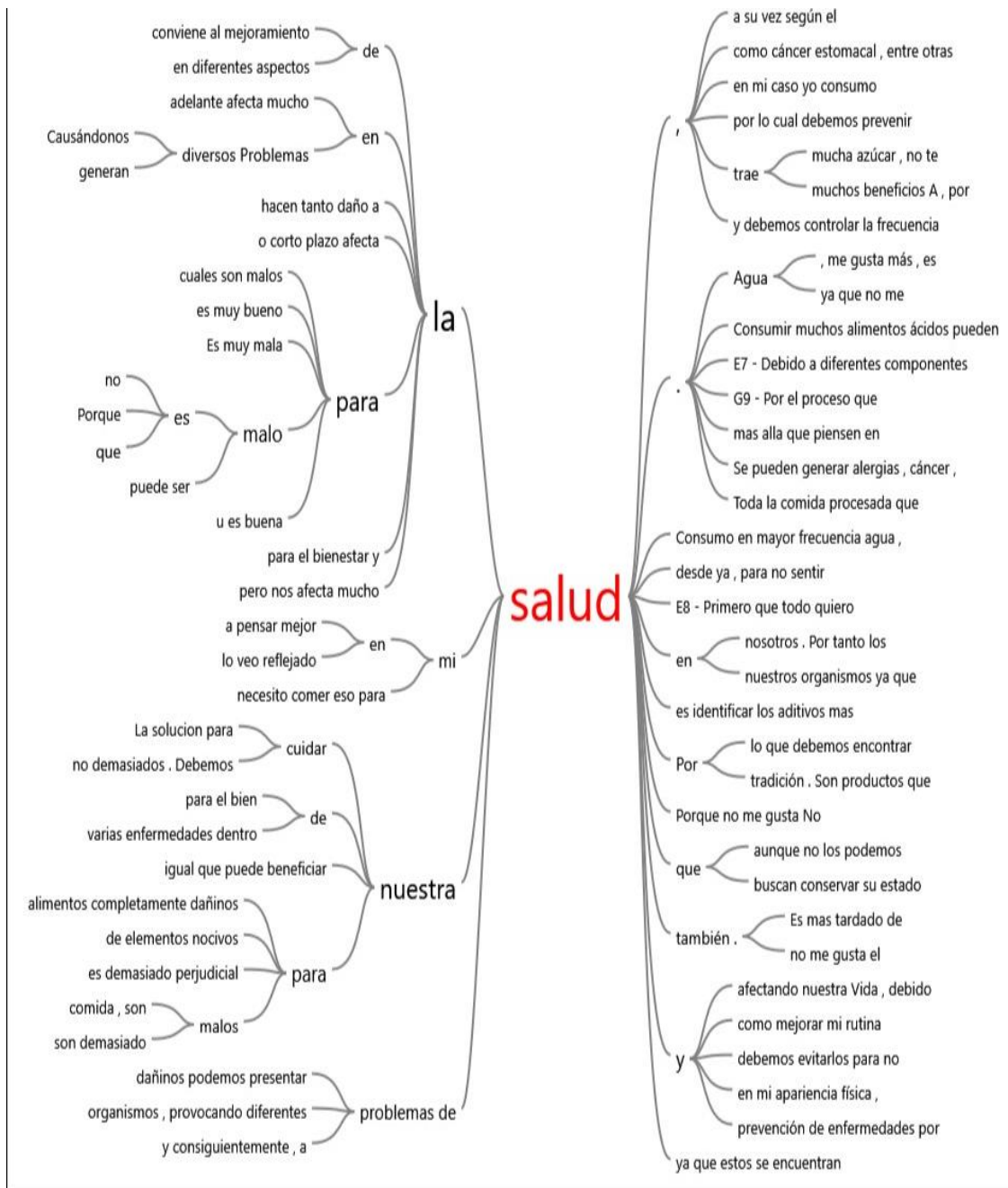


Figura 22. Categoría del discurso como eje central Salud. Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.

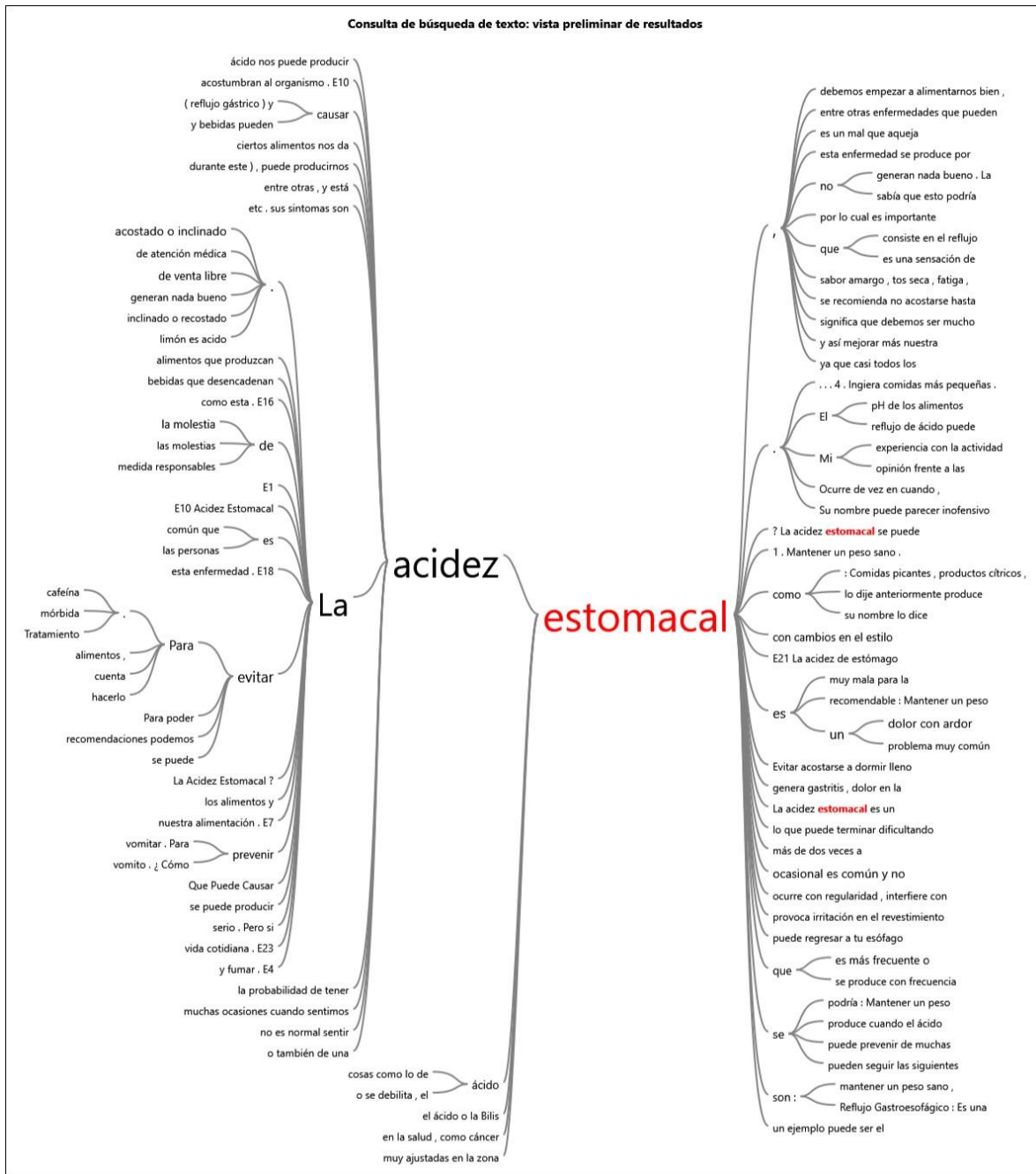


Figura 23. Categoría del discurso como eje central La acidez estomacal. **Fuente:** Programa de análisis cualitativo Nvivo12.

Como se visualiza, los estudiantes argumentan el problema generado por el consumo de alimentos ricos en azúcares, aditivos, conservantes, que constituyen temáticas para ser abordadas con enfoque CTSA a través de controversias y análisis de noticias, videos, documentales

7.5. La intolerancia a la lactosa

¿Por qué consideras que el ser humano deja la leche materna y comienza con el consumo de leche de vaca?

Los resultados arrojan que un grupo de estudiantes piensa que la leche es necesaria para el crecimiento en la niñez, otro grupo más pequeño afirma que es vergonzoso tomar leche materna directamente del seno de la madre después los primeros 2 o 3 años de edad. Ninguno recuerda el sabor de la leche materna, pero afirma que sabe mejor la leche de vaca.

Algunos de los estudiantes no relacionaban los alimentos con algún tipo de patología, ya que de alguna manera solo podía existir la relación entre alimentos y contextura, es decir, gordos o flacos, después de esto, los estudiantes pueden tener un acercamiento a algunas alergias que podría relacionarse con la alimentación.

Lactosa, si me haces tanto daño ¿Por qué te sigo tomando?

Un grupo de estudiantes logra identificar que la lactasa está presente en los procesos digestivos, ayuda al rompimiento del enlace peptídico que une a la galactosa y la glucosa para que sea más fácil su metabolismo, con el tiempo esta enzima va disminuyendo en nuestro sistema hasta que llega el punto en el que nuestro cuerpo ya no tolera más el consumo de lactosa.

Uno de los grupos reconoce que a pesar de conocer los riesgos de tomar leche entera cuando la persona es intolerante a ella, asume esos riesgos y continua con su consumo, viéndolo como un masoquismo al consumo de productos lácteos.

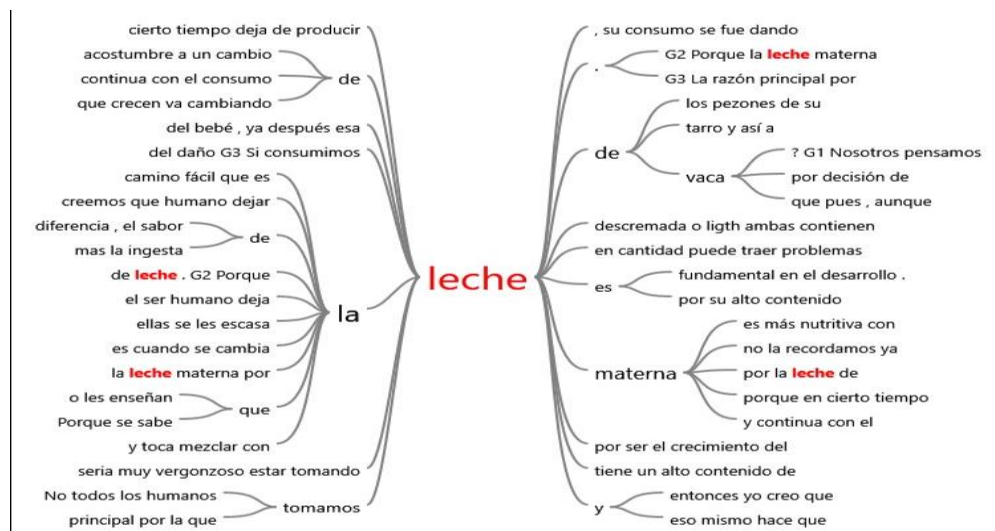


Figura 24. Categoría del discurso como eje central La leche Fuente: Programa de análisis cualitativo Nvivo12.

La leche es considerada un alimento tradicional, pero que culturalmente hace daño, causa enfermedad, por el contenido de lactosa que posee, sin embargo, se aprovecha para abordarlo desde la concepción de territorio, de identidad cultural y a nivel bioquímico.

leche	materna	calcio	vaca	proteína	colest	dolore	etapa	fácil	formar	fuertes	fundar
					costur	edad	grand	haga	hayan	hueso	humar
	daño	lactosa	bebé	acostur	crecer	engañ	grasa	indica	intoler	ligh	madre
				amama	crecim	enseñ	gusto	ingest	madur	mante	masa
	sabor	humano	lactasa	antepas	descre	escasa	haces	intoler	mamá	maso	medid
			cambia								

Figura 25. Categorización de conclusiones. **Fuente:** Programa de análisis cualitativo Nvivo12.

Reconocen el aporte de minerales como el Calcio y hacen un análisis de mitos asociados al consumo y propiedades de cada uno de los tipos de leche conocidos, empezando desde el amamantamiento.

Teniendo en cuenta los resultados anteriormente descritos encontramos que los estudiantes no relacionan el consumo de leche con los aditivos y la comida chatarra, se sigue considerando un alimento esencial en una dieta saludable.

También se encuentra que los estudiantes solamente identifican la parte del consumo de este tipo de alimentos asociándolo a malestares o enfermedades dejando de lado el contexto ambiental y económico que también puede ser abordado desde este tipo de temáticas.

8. CONSIDERACIONES FINALES

Debido al tiempo reducido para la aplicación de todas las actividades propuestas, ya que los estudiantes iniciaron su receso de mitad de año, no se logró llevar a cabo la actividad de cierre en donde se proponía el debate y juego de roles sobre la ley de la comida chatarra,

Durante el desarrollo de las primeras actividades, no todos los estudiantes pudieron participar activamente de estas, a razón de no poder conseguir el material para las practicas experimentales debido a complicaciones de tipo económico o en otros casos fallas en la conexión y compromisos médicos y al no ser una actividad de carácter obligatorio se dispuso solo de una parte del total del grupo.

Sin embargo, los poco resultados de la intervención, evidencian la riqueza argumentativa que ofrece el abordar este tipo de temáticas con los estudiantes, así como el poder abordar e interrelacionar diferentes áreas del conocimiento.

Los estudiantes a través de las actividades quedan motivados para profundizar en la historia de los métodos de conservación, las implicaciones asociales al uso de conservantes y los profesores como investigadores a estructurar estrategias que permitan pasar del modelo macroscópico de la materia y llegar al modelo simbólico, contextualizado y abordado desde la divulgación científica.

9. CONCLUSIONES

1. El abordaje de la comida chatarra con enfoque CTSA, constituye una temática controversial, contextualizada y acorde a las necesidades de la población, es uno de los recursos didácticos para formar ciudadanía responsable y participativa, además de brindar al profesor investigador una oportunidad para modelar una planeación práctica que promueve la divulgación científica acerca de este tema, donde los estudiantes logran relacionar algo tan cotidiano como el desayuno con la ciencia y la tecnología, sus implicaciones sociales, económicas, ético morales, costo beneficio y de riesgo a la salud y al ambiente.
2. Problemáticas cotidianas como los hábitos alimenticios pueden llevar a los participantes a realizar una revisión de sus propias decisiones al momento de comer y de esta forma tomar una postura frente al tema y su vez poder compartir esta información con las personas con lo rodean, llevando a cabo su propia divulgación científica, resaltando lo que menciona la ciencia y que esta se haga presente en la vida cotidiana.
3. Este proyecto de investigación, queda como una iniciativa abierta, pero con muchas aperturas didácticas, contextualizadas que posiblemente los mismos estudiantes participantes exigirán, ya que orienta al trabajo en equipo, al análisis crítico de los medios masivos de comunicación, al aprendizaje de la química como ciencia.
4. La incidencia de la secuencia didáctica al usarla como una intervención en la enseñanza de la química evidencia el discurso que genera en los estudiantes, el argumento que tiene cuando describen lo que consumen, dichos argumentos permiten analizar al profesor investigador es estado de conocimiento o construcción del mismo, para abordar otras estrategias o para tejer propuestas secuencias.
5. Aunque no obtuvo resultados finales deja abierta la posibilidad de seguir avanzando en la fomentación de la divulgación científica, puede abordar y analizar otro tipo de alimentos que no hacen parte del desayuno pero que están dentro del grupo de los alimentos procesados que puede consumir cualquier persona común.

10. REFERENCIAS

- Acevedo, J. (2000). *Una breve revisión de las creencias CTS en los estudiantes. Sala de Lectura OEI*. Disponible en: <http://www.oei.es/salactsi/acevedo.htm>
- Afanador, H., y Mosquera, C. (2012). Valoración de actitudes hacia la ciencia y actitudes hacia el aprendizaje de la biología en Educación Secundaria. *Biografías. Escritos sobre la biología y su enseñanza*.
- Arellano, E. (2017). *"Taller de divulgación científica del proyecto International Termonuclear Experimental Reactor (I.T.E.R)"*. Universidad de Concepción, Chile
- Arias, I. X. & Dallagnol, M. (2017). *Abordaje de Cuestiones Sociocientíficas: una alternativa para trabajar la interdisciplinariedad y vivenciar interacciones CTSA*. Recuperado de: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/4743>
- Betancourt, C. (2019). *La obesidad en el contexto CTSA, estrategia didáctica para favorecer hábitos de vida saludable*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/10823>
- Blanco L. (2004) *Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Vol. 1, N.º 2, pp. 70-86
- Del Rio, E. (2000). *La basura que comemos: Transgénicos y Comida Chatarra*. México.
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2012). *Manual de investigación cualitativa* (Vol. 1). Gedisa.
- Do Coyle, D. & Tsang, W. (2006). *Evaluation of the Effects of the Medium of Instruction on Science Learning of Hong Kong Secondary Students: Instructional Activities in Science Lessons*. Education Journal, N° 2. Hong Kong.
- García, C. (2018). *"Renaturalización, ¿uso o abuso de las plantas?" Una cuestión sociocientífica para promover la argumentación*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/10812>.
- Garriz, A. (2011). *Actitudes hacia la Enseñanza/Aprendizaje de la Química*. La celebración del año internacional de la Química. Revista Educación Química. N° 22. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Golombek, D. & Schwarzbaum P. (2012). *El nuevo cocinero científico, cuando la ciencia se mete en la cocina*. Argentina.
- Leach, J. & Scott, P. (2002). *Designing and evaluating science teaching sequences: an approach drawing upon the concept of learning demand and a social constructivist perspective on learning*. Studies in Science Education, N° 38.

- Martínez, C. & Murillo, J. (2010). *Investigación etnográfica*. Universidad Autónoma De Madrid, 30.
- Martínez, L. & Parga, D. (2013). *La Emergencia de las Cuestiones Sociocientíficas en el Enfoque CTSA*. Revista Góndola. Vol. 8. N°1. Bogotá. Colombia.
- Martínez, L. & Torres, N. (2011). *Desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes de Fisioterapia, a partir del estudio de las implicaciones sociocientíficas de los xenobióticos*. Tecné, Episteme y Didaxis. N° 29, primer semestre 2011. PP. 65-84
- Meheut, M. & Psillos, D. (2004). Teaching-Learning Sequences: Alms and Tools for Science Education Research. *International Journal of Science Education*. PP 515-535.
- Merchán, A. (2018). *Propuesta para promover la Alfabetización Científica en alumnos de 2° de ESO mediante actividades Ciencia – Tecnología – Sociedad*. Universidad Internacional de la Rioja.
- Miller, J. (1998). *The measurement of civic scientific literacy*. Public Understanding of Science, Vol. 7, N° 3, pp 203-223,
- Moreira, M. (2002). *Investigación en educación en ciencias: Métodos cualitativos*. Programa Internacional de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias. Universidad de Burgos, España; Universidad e Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. Texto de Apoyo N° 14. Universidad de Burgos. Departamento de Didácticas Específicas (4), 25-55. Burgos, España.
- Sampieri, R. Fernández, C. Baptista, P. (2006) *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. Ed. Mc Graw Hill.
- Solbes, J, Monserrat, R, Furió C. (2007) El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. N.º 21. 91-117
- Soledad, E. (2003). La perspectiva histórica de las relaciones Ciencia – Tecnología – Sociedad y su papel en la enseñanza de las ciencias. *Electrónica de enseñanza de las Ciencias*.
- Torres, N. (2010) *Las Cuestiones Sociocientíficas: una Alternativa de Educación para la Sostenibilidad*. Universidad de Caldas. Manizales, Colombia
- Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa editorial. Barcelona. España.
- Vázquez, A. Manassero, M. (2008). *El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica*. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias. N° 5.

Vázquez, A. y Manassero, M. (1997). *Una evaluación de las actitudes relacionadas con la ciencia*. Revista Enseñanza de las Ciencias. N° 2.

Zenteno B, Garriz A, (2010). *Secuencias dialógicas, la dimensión CTS y asuntos socio-científicos en la enseñanza de la Química*. Rev. Eureka Enseñanza, Divulgación y Ciencia. 2010, 7(1), pp. 2-25

11. ANEXOS

ANEXO 1 – INSTRUMENTO DE CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN



SECUENCIA DE ENSEÑANZA BASADA EN "LA BASURA QUE COMEMOS"

El siguiente cuestionario se realiza con fines de investigación alrededor de las actitudes que tienen los estudiantes hacia el aprendizaje de la Química, por esta razón no forma parte de las calificaciones programadas en el periodo. Se recomienda total sinceridad al momento de responder las preguntas. Los datos aquí recogidos se usarán únicamente con fines de investigación educativa.

1. Por favor diligencie sus datos personales

NOMBRE COMPLETO	EDAD
SEXO	ESTRATO

2. Por favor responda a las siguientes preguntas con mucha honestidad.

a. ¿Cuál es su desayuno tradicional?

b. ¿Explique cuál es la razón por la cual usted desayuna lo anteriormente explicado?

c. A continuación, marque con una X las opciones que usted considere, deberían hacer parte de un desayuno.



CHOCOLATE EN LECHE 	FRUTA PICADA 	CALENTADO 
HUEVOS AL GUSTO 	AREPA 	LECHE 
TAMAL 	QUESO 	CEREAL (KELLOGS) 
ENVUELTO	CAFÉ CON LECHE	ARROZ



		
PAN	TINTO	CARNE EN BISTECK
		
JUGO DE NARANJA	TOSTADAS	PAPA SUDADA
		
CALDO DE COSTILLA	CHANGUA	TE
		
GASEOSA	CHORIZO	LIMONADA NATURAL
		
AVENA	MAIZENA	YOGURT
		
YOGURT SIN AZUCAR	FRUTOS SECOS	PAN INTEGRAL
		
GELATINA	SALCHICHAS	OTRO





Otro ¿cuál?

d. *¿Justifique por qué razón usted considera que las opciones seleccionadas en el punto anterior deberían hacer parte de un desayuno?*

3. *¿De qué cree que están hechas o constituidas las alimentos que consumimos a diario?*

A continuación, encontrará varias parejas de opciones de diferentes alimentos muy comunes en nuestra dieta, responda las preguntas con la mayor sinceridad.

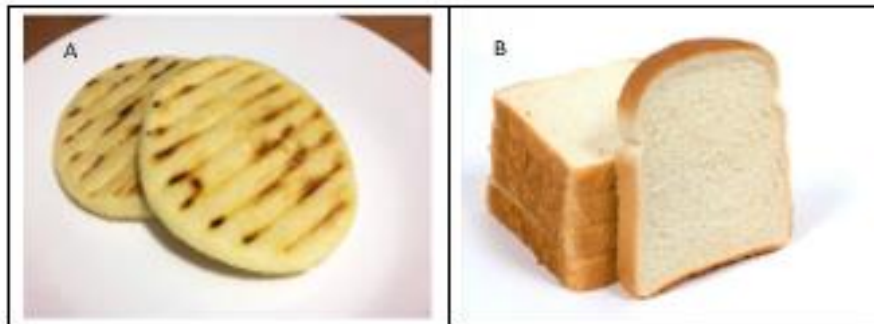
a.	
A 	B 



b.



c.



para cada una de las anteriores parejas (A-B) responda las siguientes preguntas:

¿Cuál consume con mayor frecuencia y por qué?

¿Cuál es la razón por la que no consume con regularidad el otro producto?

¿Qué otros productos ~~comería~~ le gustaría consumir y por qué?

ANEXO 2 – SECUENCIA DIDACTICA LA BASURA QUE COMEMOS UN VISTAZO A LA COMIDA CHATARRA DESDE EL DESAYUNO



**SECUENCIA DIDACTICA “LA BASURA QUE COMEMOS”
UN VISTAZO A LA COMIDA CHATARRA DESDE EL
DESAYUNO**

PRIMERA PARTE



<i>INTEGRANTES</i>

LA BASURA QUE COMEMOS

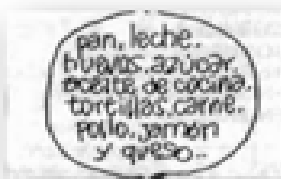
Día a día con el avance de la Tecnología, el ser humano ha hecho posible que muchas de nuestras necesidades sean suplidas cada vez más con mayor facilidad y rapidez. Un caso puntual es la comida que consumimos a diario, y como esta es cada vez más fácil de preparar.

A continuación, se darán a conocer datos poco conocidos para los lectores sobre aquellas alimentos que tienen gran importancia para nuestra nutrición, en este caso abordaremos el DESAYUNO. Algunos de estos datos son totalmente desconocidos, aunque consumimos estos alimentos a diario.

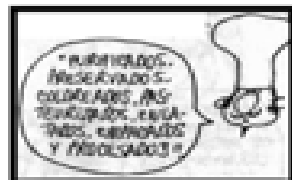
Lea atentamente cada uno de los siguientes textos encerrados en los cuadros, empezando por el número 1 y continuando con el 2 hasta llegar al 5.

Responda las preguntas que se encuentran al final de la página siguiendo su criterio.

1. La invasión de la comida chatarra en los últimos 50 años ha transformado los hábitos de muchísima gente en los países del Tercer Mundo. En los últimos 20 años, la dieta de casi todos los países del dique "mundo



2. Los mal llamados ALIMENTOS chatarra, tienen como principal característica que NO ALIMENTAN para nada. Nos referimos a las papitas, frituras, pasteles, refrescos y juguitos chafa, que desgraciadamente consumen tanto los niños con el consentimiento de los adultos.

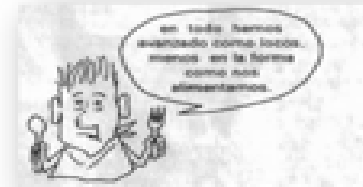


3. Pero lo más grave que está pasando con la ALIMENTACIÓN es que también los ALIMENTOS BÁSICOS como el PAN, LA LECHE, EL ACEITE DE COCINA, LA SAL Y EL AZUCAR, LOS HUEVOS y hasta LAS FRITAS Y VERDURAS (por su contenido transgénico) y LAS TORTILLAS se han vuelto ya en ALIMENTOS CHATARRA

4. Alimentos que la publicidad de la televisión ha convertido en "básicos" para los niños, como los CORN FLAKES, ZUCARITAS, CHOCO KRISPIS



5. Cada día que pasa hay más enfermos. Las cifras de muerte por cáncer aumentan los infectados con el virus del SIDA y las revistas médicas nos hablan cada vez con más frecuencia de extrañas enfermedades que no se conocen.



Va a llegar un momento en que no vamos a saber que estamos comiendo ni de que estamos enfermos

- ¿Por qué es tan importante el DESAYUNO en nuestra rutina alimentaria?

- ¿por qué cree usted que alimentos básicos que hacen parte del DESAYUNO son consideradas comida chatarra?



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Secretaría de Educación



GIMNASIO
LOS ALERCES

SEGUNDA PARTE

Los alimentos perecederos y no perecederos mencionados anteriormente han sido tratados en su preparación con diferentes sustancias para poder garantizar una vida útil mayor, para mejorar su sabor y también para que su apariencia sea más agradable a la vista y así, estas sean consumidas con mayor facilidad.

Revisar atentamente la siguiente información y completa el cuadro ubicado al final de la sección.

LOS ADITIVOS Y LA COMIDA CHATARRA.

Los ADITIVOS son compuestos químicos que modifican características organolépticas o sensoriales del alimento.



Todos los ADITIVOS son hijas de probeta, producidas en laboratorios con química y totalmente artificiales y ajenas a nuestro organismo

Todos los ADITIVOS están agrupados y clasificados en 4 grupos principales:

I. CONSERVANTES (Preservativas y Antioxidantes)



La función principal es retrasar el deterioro de los alimentos y prevenir alteraciones de su sabor o, en algunos casos, de su aspecto. Entre estos encontramos:

Entre los CONSERVANTES se encuentran:

- ÁCIDO SÓRBICO
- SORBATO POTÁSICO
- ÁCIDO BENZOICO
- BENZOATO POTÁSICO
- SULFITOS
- NITRATOS
- SORBATO SÓDICO
- SORBATO CÁLCICO
- BENZOATO DE SODIO
- BENZOATO CÁLCICO
- NITRITOS

2. MODIFICADORES ORGANOLEPTICOS (Colorantes, saborizantes, edulcorantes, acidulantes)



Hoy características que se perciben a través de los sentidos (*gusto, vista, olfato y tacto*) y que en algunos alimentos están mucho más presentes que en otros.

Por ello, la industria alimentaria emplea aditivos para potenciar estas características organolépticas.

COLORANTES / como su nombre lo indica, son químicos que modifican el color.

SABORIZANTES / son los agentes que intensifican el sabor, endulzan o acidifican el producto.

EDULCORANTES / químicos utilizados para endulzar el producto sin usar el azúcar.

ACIDULANTES / son reguladores del pH, que impiden el crecimiento microbiano y ayudan a mantener la calidad óptima del producto.

3. MODIFICADORES DE LA TEXTURA (Emulsificantes, espesantes, estabilizadores, gelificantes)



La textura define las propiedades de un alimento que se detectan al contacto en la boca y con las manos. Usamos muchas palabras para describir la textura de los alimentos (los alimentos pueden ser suaves o duros, blandos o crujientes, lisos o gruesos, etc.)

E-400 Ácido algínico.	E-410 Goma garrofin
E-401 Alginato sódico.	E-412 Goma guar
E-402 Alginato potásico.	E-413 Goma tragacanta
E-403 Alginato amónico.	E-414 Goma arábiga
E-404 Alginato cálcico.	E-415 Goma xantano
E-405 Alginato de propilenglicol	E-440 Pectinas
E-461 al E-466 células modificadas	

4. AGENTES PROCESADORES (Enzimas, clarificadores, floculantes)



CLARIFICADORES / para quitar los metales del contenido y que no se enturbie el producto.

BLANQUEADORES / para las harinas de pan; blanquean y aceleran la madurez del producto.

FLOCULANTES La función principal es la eliminación de partículas que tamaño minúsculo presentes en el agua. El floculante tiene la propiedad de aglomerar las partículas suspendidas en el agua, en forma de grumos.

Los productores deben mencionar los aditivos alimentarios en la lista de ingredientes. Aparecen en forma de un código formado por la letra "E" y de tres o cuatro cifras. A veces se menciona simplemente su nombre común. Los códigos y su denominación usual:

- E1xx representa los colorantes
- E2xx representa conservadores
- E3xx representa los antioxidantes
- E4xx representa los agentes de textura (emulsificantes, agentes gelificantes, espesantes)
- E5xx representa los acidulantes, los agentes antiaglomerantes
- E6xx representa los potenciadores del sabor
- E9xx representa los edulcorantes y otros.

<p>CONSERVANTES <i>(preservantes y antioxidantes)</i></p> <p>Otros alimentos</p>	<p>MODIFICADORES ORGANOLEPTICOS <i>(Colorantes, saborizantes, edulcorantes, acidulantes)</i></p>
<p>MODIFICADORES DE LA TEXTURA <i>(Emulsificantes, espesantes, estabilizadores, gelificantes)</i></p>	<p>AGENTES PROCESADORES <i>(Enzimas, clarificadores, floculantes)</i></p>

Es muy posible que en nuestra cocina tengamos guardado en la alacena algún tipo de alimento o ingrediente que hace parte del **DESAYUNO** como en los ejemplos anteriores, pero que pertenecen a uno o diferentes marcas como en el caso de los cereales o el pan blanco, incluso la leche. Puede que por esto la lista de ingredientes pueda tener diferencias dependiendo la marca y la calidad.



- Revisa en tu cocina que otros alimentos pueden contener en su lista de ingredientes algunos **ADITIVOS** y agrégalos al cuadro anterior.

TERCERA PARTE

NUEVAS ADVERTENCIAS RESPECTO AL GLUTAMATO MONOSÓDICO

El glutamato monosódico es una sal del ácido glutámico, un aminoácido no esencial, presente en los alimentos, que forma parte de muchas proteínas en nuestro organismo. No obstante, desde 1908 un químico japonés descubrió que esta sustancia tiene la propiedad de incrementar el sabor de los alimentos, por lo que desde los años 50's se comenzó a utilizar masivamente en la industria alimentaria como aditivo para incrementar el sabor, muchas veces muy disminuida en tales productos que generalmente son sujetas a numerosas procesas que los desnaturalizan. Los productos que generalmente lo llegan a contener desafortunadamente son muchas papas fritas y otras frituras, "caldas" granuladas de res, pollo, o jitomate (que son las que en general lo contienen en mayor medida), salsas, sopas preparadas de sobre o lata, sazonadores diversos, etc. Se calcula que en los países como el nuestro se consume de 0.3 a 29 g al día, no obstante, en un solo platillo o una comida demasiado sazonada con tales productos se pueden llegar a consumir 4.6 g.

Se sabe que en 1968 muchas trabajadoras de un complejo industrial repartaron lo que se conoce como "el síndrome del restaurante chino" asociado a una ingestión alta de "ajinomoto", un sazonador hecho básicamente con glutamato monosódico.

Este síndrome generalmente aparece en personas susceptibles entre las que predominan las mujeres y se caracteriza por dolor de cabeza, sensación de quemazón y rigidez en los músculos de la espalda y el cuello, opresión en el tórax; la rigidez no se acompaña de contractura muscular y las molestias en el tórax no muestran alteración concomitante en el electrocardiograma. Después del primer informe han aparecido numerosos estudios en la literatura médica que confirman que el GMS es responsable del síndrome descrito. Pero también se han descrito otros síntomas asociados a su consumo como los que describe la doctora Mara ~~Madrigal~~; tensión alrededor de los ojos, enrojecimiento, visión borrosa, disminución de la agudeza visual, lagrimeo, rigidez de la cara, sudoración excesiva, debilidad, taquicardia, opresión del pecho, retención de agua, resequedad de la boca, sed excesiva irritabilidad, comezón e irritación de la piel, respiración corta, náusea, dolor abdominal, diarrea, escalofrío, estornudos y asma. Uno de los problemas más grandes es que puede presentarse un cuadro asmático que puede comprometer la vida de una persona sensible; los problemas no se evitan tomando antihistamínicos y se presentan en un lapso de 15 minutos a 14 horas después de la ingestión.



- Dolor de cabeza
- Inestabilidad u hormigueo
- Enrojecimiento de la cara y cuello
- Tensión muscular
- Debilidad general

SÍNDROME DEL RESTAURANTE CHINO



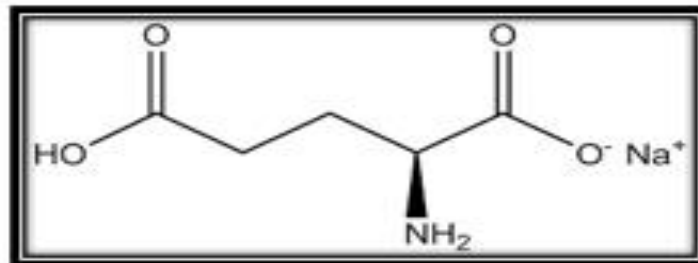
Aunque el "Síndrome del restaurante chino" se detectó originalmente entre los sitios de comidas orientales, que usan mucho GMS, lo misma puede presentarse con cualquier estilo de comida en la que se utilice este aditivo. En varios países en algunos restaurantes ya se puede pedir comida con o sin GMS.

El GMS es una sustancia que está siempre en nuestra organismo; se sabe que es un neurotransmisor del sistema nerviosa central, pero como aditivo en los alimentos tiene un efecto tóxico en las células nerviosas, de hecho, su propiedad de acentuar el sabor de los alimentos se atribuye a su estimulación de las papilas gustativas. En experimentos con roedores se ha producido la muerte de células en el hipotálamo si se administra desde que los animales son pequeñas, además favorece la esterilidad y la obesidad.

Desde hace varios años la industria alimentaria lo eliminó voluntariamente de los alimentos para bebés, porque se había comprobado que podía afectarles neurológicamente. El problema hoy en día es que en nuestro país las famosas "caldas de pollo a res" granuladas se consumen en altísimas cantidades en los hogares y cocinas comerciales, tanta que es difícil encontrar un hogar en el que no formen parte cotidiana de la preparación de los alimentos para la familia, los que naturalmente también consumen los niños, quienes de hecho suelen iniciar su destete con algunos de los alimentos preparados para la familia. Así la recomendación abvia es eliminar su consumo, disminuirlo a en su casa no dar de comer a los niños alimentos que lo contengan. Mucha mejor alternativa, más sana y económica es el uso de hierbas y especias para sazonar los alimentos, que es la forma tradicional que por siglos se ha utilizado.



Por última, cabe recordar que las "caldas" granuladas son un producto excesivamente cara, ya que llega a costar hasta más de 20 nuevas pesos el kilo, cuando la verdad es que estas productos son básicamente sal con sabor, ya que la contienen hasta en un 75%. La sal común por su parte no cuesta más de un peso el kilo.



Estructura Química del Glutamato monosódico

THANKS



PRACTICA DE LABORATORIO EN CASA #1

Determinación del pH en el Desayuno

OBJETIVOS:

- Conocer un método casero para identificar el pH de distintas sustancias que hay en casa para determinar su nivel de acidez o basicidad.
- Explicar la relación que existe entre el pH y los alimentos que se consumen en el Desayuno

MARCO TEORICO

Se denominan indicadores de pH a aquellas sustancias que cambian de color según estén en un medio ácido o básico. Algunos vegetales como la fresa, cereza, col morada o cebollas rojas poseen una sustancia llamada "ANTOCIANINA" que es muy sensible a los cambios de pH. Por ejemplo, el repollo morado posee CIANINA que es un excelente indicador natural. El extracto de repollo morado cambiara de color según el medio: adquirirá un color rojo o rosado en un medio ácido (zumo de limón, vinagre, ácido clorhídrico diluido, etc.), un color morado o azul en un medio neutro (agua) o un color verde o amarillo en un medio básico (Bicarbonato de Sodio, Jabón, etc.).

Lo que sucede con el indicador (el jugo de repollo morado) es que al entrar en contacto con una sustancia ácida ocurre una reacción y su estructura química toma una nueva forma. De la misma manera sucederá cuando el indicador entre en contacto con una sustancia básica y la forma de evidenciarlo a simple vista es por el cambio de color que se obtiene durante la reacción. (Tomado de: <http://cosasdequimicos.blogspot.com/>)



MATERIALES

1. Hojas de repollo morado (Indicador de pH)
2. Alcohol Antiséptico
3. 1 gotero
4. 10 vasos de plástico transparentes
5. 1 huevo
6. Leche Entera
7. Zumo de naranja o limón
8. Mantequilla o margarina
9. Aceite
10. Kumis casero
11. Agua
12. Jugo de fruta
13. Milanta o Leche de Magnesita
14. 1 olla mediana metálica

PROCEDIMIENTO

1. PREPARACION DEL JUGO DE REPOLLO MORADO: en una olla mediana agregue 3 vasos de agua y póngala a calentar. Cuando el agua este caliente y se vean burbujas se agregan 3 o 4 hojas de repollo morado y deje hervir la mezcla hasta que el agua obtenga el mismo color de las hojas del repollo (entre 3 a 5 minutos).

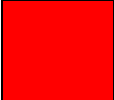





Después de esto hay que separar el agua de las hojas de repollo y hay que dejar reposar el líquido hasta que enfríe. Luego debe añadir un poco de alcohol antiséptico al jugo de repollo morado, de este modo se evitará que se formen hongos en poco tiempo. Con esto queda listo nuestro Indicador de pH.

2. Marque los vasos de plástico con el nombre cada una de las sustancias recolectadas para medir sus niveles de pH, y agregue un poco dentro de cada vaso la sustancia respectiva. Antes de añadir el indicador hay que tomar nota del color inicial de cada sustancia.



3. Luego coja vaso por vaso y agregue unas gotas del indicador (Jugo de repollo) con la ayuda del gotero, agite el vaso levemente haciendo círculos y tome nota de los cambios que se observen.

4. Dependiendo del color de la solución sabremos si se trata de una sustancia ácida o una básica o una sustancia neutra, los colores y valores se muestran a continuación:

					
Ácido		Neutral		Básico	
0 – 6,9		7,0		7,1 – 14,0	

5. Los resultados observados se registrarán en la siguiente tabla en donde cada uno determinara si la sustancia es ácida, básica o neutra:

Tabla 1

SUSTANCIA	COLOR INICIAL	COLOR FINAL	Acido – Básico - Neutro
Huevo			
Leche			
Zumo de limón o naranja			
Mantequilla			
Aceite			
Kumis Casero			
Agua			

Jugo de Fruta			
Leche de Magnesia			

6. En tu cocina selecciona otras 3 sustancias diferentes a las anteriores, no necesariamente un alimento. A cada uno agregarle el indicador de pH para poder determinar el nivel de acidez o basicidad. (Ejemplo: Jabón de cocina, vinagre, salsa de tomate, mayonesa, etc.)

Tabla 2

SUSTANCIA	COLOR INICIAL	COLOR FINAL	Acido – Básico - Neutro

UN INCENDIO EN NUESTRO INTERIOR, LA ACIDEZ ESTOMACAL

¿Qué causa la acidez estomacal?

Conozcamos al principal culpable: el esfínter esofágico inferior.

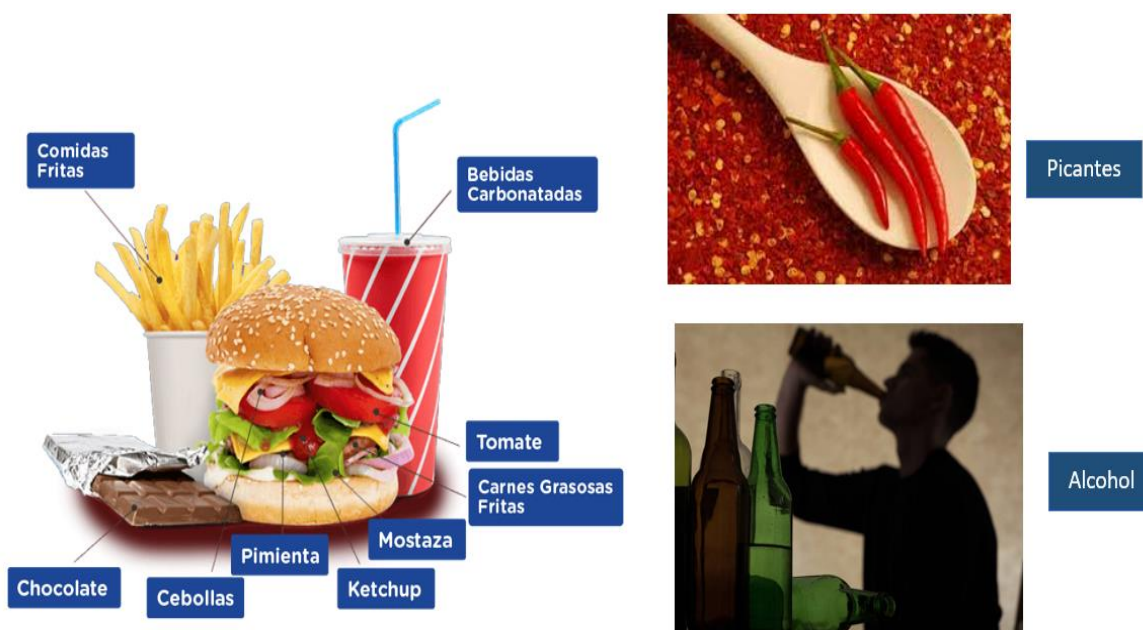


Es una banda circular de músculos ubicada en la parte más baja del esófago que actúa como una válvula hacia el estómago. En algunas personas, no se abre ni se cierra correctamente.

Esto permite que el ácido que se encuentra en el estómago pueda regresar al esófago. Como este no tiene la misma membrana protectora que el estómago, el ácido puede irritar los tejidos sensibles, lo que causa el dolor denominado acidez estomacal.

¿Qué otras cosas pueden empeorar la acidez estomacal?

Si bien la causa real de la acidez estomacal es física, el embarazo o el sobrepeso pueden aumentar las probabilidades de tener este malestar. Además, se considera que ciertos tipos de alimentos podrían ser un factor desencadenante de acidez estomacal. Por ejemplo:



Si tiene acidez estomacal, tal vez le receten antiácidos de venta libre, los que a veces vienen en forma de pastillas masticables o en forma líquida lista para consumir (Leche de Magnesia).

Expertos advierten que la cena debe ser mínimo 4 horas antes de ir a dormir. Acostarse a dormir con la panza llena puede influir en la sensación de acidez estomacal

<https://www.youtube.com/watch?v=heOAB0kJriw>

por favor revise el video del enlace, al finalizar construya un ensayo

SECUENCIA DIDACTICA "LA BASURA QUE COMEMOS"

LA LECHE Y SUS PROPIEDADES

Objetivos:

- Reconocer la importancia que tiene la leche en la alimentación y las ventajas y desventajas de su consumo.
- Conocer la utilidad de la leche para la fabricación de otros productos por medio de un experimento casero (elaboración de kumis)

A BEBEDOR FINO, TRAS LA LECHE VINO



Tradicionalmente, se ha considerado la leche de vaca uno de los alimentos más completos que existen. Pero de un tiempo a esta parte han aparecido numerosos detractores, que le ven un montón de contraindicaciones, y se ha multiplicado el número de personas que son, o creen serlo, intolerantes a la lactosa que contiene.

La **leche humana** se digiere mejor que la **leche de vaca** porque tiene menos proteínas y porque coagula una menor cantidad de proteínas en el ambiente ácido del estómago.

Con los bebés, todo excelente, pero quién iba a pensar que luego del período de amamantamiento los grandulones iban a seguir dándole a la leche. La cantidad de lactasa alcanza su nivel máximo poco después del nacimiento, y luego declina lentamente. En algunos individuos el nivel de lactasa es tan bajo que no pueden digerir la leche. Si se consumen cantidades altas de lactosa en ausencia de lactasa, el azúcar pasa a través del intestino delgado sin ser absorbido y alcanza el colon intacto. Ahí Algunas bacterias fermentan lactosa para producir dióxido de carbono, y causan dolor. Además, la presencia de azúcar en el colon también puede provocar diarrea.

ANALIZA Y RESPONDE

¿Por qué consideras que el ser humano deja la leche materna en el destete y comienza a consumir leche de vaca?

Rta:

ELABORACIÓN DE KUMIS

OBJETIVOS:

- *Elaborar el producto lácteo (kumis) teniendo en cuenta los parámetros y cuidados mínimos de higiene de los materiales y del lugar donde se llevará a cabo.*
- *Identificar mediante el experimento la presencia de la proteína principal de la leche.*



¿QUE ES EL KUMIS?

El kumis (también llamado koumiss, kumys o kymys) es un producto lácteo hecho a partir de kéfir de leche. Tradicionalmente se ha elaborado con leche de yegua, aunque hoy día se emplea normalmente la leche de vaca. Es una bebida tradicional de la zona de Asia Central, llamada Airag por las tribus mongolas, sobre todo la tribu conocida como kirguís, que se piensa que desarrollaron este tipo de bebida en torno al siglo XIII. Sin embargo, hay constancia de que el kumis era una bebida que formaba parte de la alimentación de los antiguos primitivos, una raza aria de nómadas y guerreros que habitó la zona de Eurasia en torno al siglo VII a.C., una fecha muy anterior.

MATERIALES:

- **1 litro de leche entera**
- **Zumo de limón**
- **3 a 4 cucharadas de azúcar blanca**
- **1 recipiente plástico**
- **1 cuchara**
- **Papel vinipel**
- **1 olla metálica mediana**
- **Estufa**
- **Colorante natural para alimentos (opcional)**

PROCEDIMIENTO:

1. *Agregar 2 tazas de leche en el recipiente.*
2. *Añadir en el recipiente el zumo de 1 o 2 limones máximo, sin agitar ni mezclar los ingredientes.*
3. *Se debe tapar cuidadosamente el recipiente con el papel Vinipel, asegurándose que quede bien cubierto. Después de esto se debe dejar en reposo durante 12 horas como mínimo. (Se recomienda revisar cada cuatro horas lo que va sucediendo en esta mezcla). Registro fotográfico y tomar datos en la tabla N.º 1 (anexar las fotos en el formato FOTOS N.º 1)*



4. Una vez pasado el tiempo de espera, destape la cubierta del recipiente y observe el aspecto que ha tomado la leche con el zumo de limón.

5. El resto de la leche se coloca en la olla metálica y se coloca a hervir durante 10 minutos máximo, cuando se formen las primeras burbujas en la superficie. Debe asegurarse que la leche no se pegue en los bordes de la olla o en dado caso llegue a su punto de ebullición y salga toda la leche de la olla.

Después de haber hervido la leche se deja reposar hasta que quede tibia.



Durante 10 minutos



Dejar Reposar

6. Añadir el azúcar a la olla y mezclar hasta que se haya disuelto totalmente.

7. Cuando este bien disuelto el azúcar y mientras la leche siga tibia, se agrega la mezcla de leche con el zumo de limón y nuevamente se mezcla con la cuchara hasta que todos los ingredientes hayan quedado totalmente combinados. Agregue el colorante si lo desea.

8. Se tapa el recipiente con papel vinipel nuevamente y luego se coloca una manta que pueda cubrir todo el recipiente y a partir de ese momento se debe colocar en un lugar seco y con poca luz durante 24 horas como mínimo.

9. Cada 8 horas el estudiante con ayuda de su celular tomará un registro fotográfico del recipiente, tomando nota de los cambios que observe en el aspecto de la mezcla.

10. Pasadas las 24 horas se destapa el recipiente y observarán las características del producto final. Hará prueba del sabor, del olor, observará el color, la textura de este nuevo kumis.

Anexo: Este no es el final del experimento, a partir de este momento tiene la opción esperar un poco más de tiempo. Puede mejorar el sabor si es necesario con más azúcar. Se puede dejar la mezcla guardada por más de un día para una mayor fermentación y así obtener un kumis mucho más espeso.

REGISTRO DE LAS OBSERVACIONES



*En las tablas que vienen a continuación
servirán para tomar nota sobre los cambios
que se logran observar en los recipientes*

TABLA N° 1 – Mezcla de leche y zumo de limón

TIEMPO	OBSERVACIONES
HORA DE INICIO	
4 HORAS	
8 HORAS	
12 HORAS	

REGISTROS FOTOGRÁFICOS N.º 1

<i>FOTO INICIAL</i>	<i>FOTO A LAS 4 HORAS</i>
<i>FOTO A LAS 8 HORAS</i>	<i>FOTO A LAS 12 HORAS</i>

TABLA N° 2 – Mezcla final de leche hervida con azúcar y mezcla de la Tabla 1

TIEMPO	OBSERVACIONES
HORA DE INICIO	
8 HORAS	
16 HORAS	
24 HORAS	

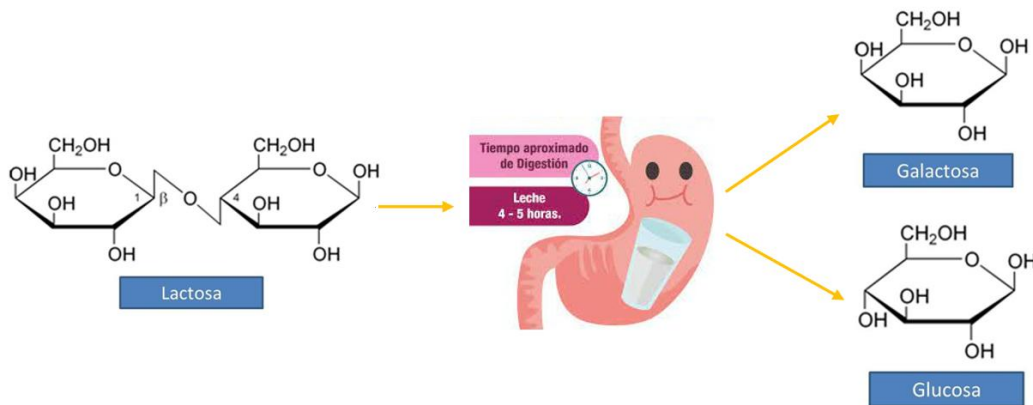
REGISTROS FOTOGRÁFICOS N.º 2

<i>FOTO INICIAL</i>	<i>FOTO A LAS 8 HORAS</i>
<i>FOTO A LAS 16 HORAS</i>	<i>FOTO A LAS 24 HORAS</i>

Realiza la siguiente lectura detenidamente y analiza.

LA LACTOSA

La **lactosa**, el azúcar de la leche, es un disacárido, es decir que cada una de sus moléculas está compuesta por **una unidad de glucosa y otra unidad de galactosa unidas**. Para su absorción, la enzima lactasa debe romper primero el disacárido en sus unidades constituyentes.



Ya hemos visto que la lactosa era el principal azúcar de la leche y que no podía ser asimilado como tal, sino que antes necesitábamos transformarlo en productos más pequeños. Durante la digestión, la enzima lactasa del intestino delgado debe primero facilitar la rotura de la lactosa en dos azúcares más pequeños, llamados glucosa y galactosa.



Después de esto llega la lactosa debilitada al intestino delgado, la lactasa desarma a la lactosa, liberando glucosa y galactosa, las que ahora pueden ser absorbidos por las microvellosidades llamadas "Enterocitos"

A pesar de la gran cantidad de lactasa, y de su alta velocidad para procesar la lactosa, los transportadores de glucosa y galactosa son mucho más rápidos todavía. Esto significa que sólo puede haber transporte de monosacáridos si la actividad lactasa está en orden. Pero ¿qué ocurriría si su actividad disminuyera?

La mayor parte de los mamíferos adultos, incluido el Homosapiens, pierde la capacidad de producir lactasa al alcanzar la pubertad o la madurez, y de ahí en adelante puede sufrir graves indigestiones cuando ingiere gran cantidad de leche.

Es decir, la intolerancia a la lactosa ocurre porque tenemos una deficiencia de lactasa. La lactosa no digerida en el intestino delgado pasa al intestino grueso y allí es fermentada por las bacterias de la flora intestinal produciendo hidrógeno y otros gases, pudiendo causar dolor abdominal, diarrea, distensión del abdomen y flatulencia (yo no fui, fue la deficiencia en lactasa, eh).

LACTOSA, SI ME HACES TANTO MAL... ¿POR QUÉ TE SIGO TOMANDO?

ACTIVIDAD DE CIERRE

CATALOGO DE ADITIVOS

Objetivo:

- *Analizar y comprender los alcances del impacto en la salud por el consumo de alimentos que contienen aditivos.*
- *Reconocer en papel que juega la publicidad de estos alimentos en nuestra sociedad.*

Para esta última parte de la secuencia didáctica se dará a conocer en modo de catalogo algunos de los Aditivos que son muy frecuentes en los alimentos que se compran normalmente en un mercado o tienda de barrio.

Esto incluye datos que jamás se mencionan como la estructura química, los efectos adversos por su consumo y el nivel de toxicidad. Posterior a esto se cuestiona sobre la publicidad de estos alimentos y que influencia puede tener en el consumo del colombiano promedio.

Después se explicará en que consiste la Ley de la comida chatarra mediante 3 videos de 30 segundos cada uno, este proyecto se esta llevando a cabo actualmente y se encuentra postulado a segundo debate en el Congreso de la República.



$CH_3(CH_2)_4CH_3 \rightarrow CH_2=CH-CH_3 + CH_3-CH_2-CH_3$ (Pirólisis)

CATALOGO DE ADITIVOS

Como hemos visto, la industria alimentaria nos ha permitido conocer diferentes tipos o clases de sustancias químicas que de alguna manera alteran o modifican las características de mucho de los alimentos que consumimos a diario.

A continuación se dará a conocer información detallada acerca de los principales aditivos, los más utilizados para la conservación de los alimentos.



$CH_2 \rightarrow CH_2CH_2CH_2 \rightarrow H_2C=CH-CH_3$ (CH₃)₃N TRIMETHYLAMIN

$CH_3(CH_2)_4CH_3 \rightarrow CH_2=CH-CH_3 + CH_3-CH_2-CH_3$ (Pirólisis)

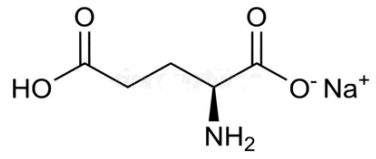
EXISTEN VARIOS TIPOS DE ADITIVOS, CLASIFICADOS DE LA SIGUIENTE MANERA.

- CONSERVANTES
- MODIFICADORES ORGANOLEPTICOS
- MODIFICADORES DE TEXTURA

$CH_2 \rightarrow CH_2CH_2CH_2 \rightarrow H_2C=CH-CH_3$ (CH₃)₃N TRIMETHYLAMIN

$CH_3(CH_2)_4CH_3 \rightarrow CH_2=CH-CH_3 + CH_3-CH_2-CH_3$ (Pirólisis)

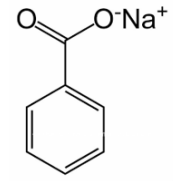
E621 - GLUTAMATO MONOSÓDICO



Aminoácido no esencial. Su uso sintético suele ser aditivo, considerada como la nicotina de alimentación, nos hace sentir que lo que comemos es sabroso, deseable y placentero.

TOXICIDAD: ALTA

E211 - BENZOATO DE SODIO



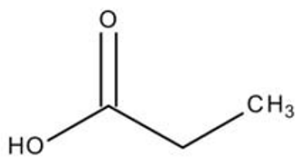
Conservante sintético. En altas cantidades se puede mezclar con el Ácido Ascórbico (Vitamina C) y se forma el Benceno, un hidrocarburo cancerígeno. En pequeñas cantidades puede producir asma y reacciones alérgicas.

TOXICIDAD: ALTA

$CH_2 \rightarrow CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2 \rightarrow H_2C=CH-CH_3$ (CH₃)₃N TRIMETHYLAMIN

$CH_3(CH_2)_4CH_3 \rightarrow CH_2=CH-CH_3 + CH_3-CH_2-CH_3$ (Pirólisis)

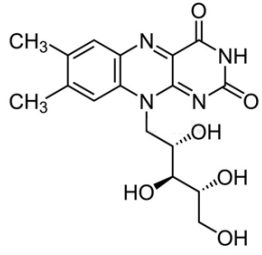
E280 - ACIDO PROPANOICO



Conservante natural o sintético. Su consumo da como resultado un aumento de peso y un incremento de resistencia a la insulina, todo de forma gradual. A largo plazo puede provocar Diabetes.

TOXICIDAD: ALTA

E101i - RIBOFLAVINA

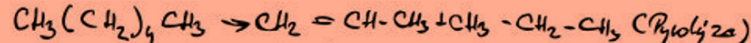


Colorante natural o sintético. El consumo habitual de riboflavina, tiene beneficios para la vista, y ayuda a desintoxicar el organismo.

TOXICIDAD: BAJA

$CH_2 \rightarrow CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2 \rightarrow H_2C=CH-CH_3$ (CH₃)₃N TRIMETHYLAMIN

CH₃CL



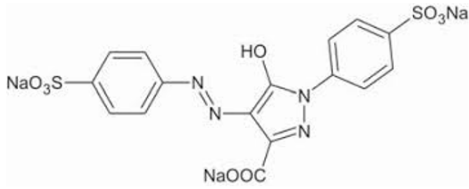
CH₄
CH₂
Fluoro

(C)
Dure
(C)
TR

BE

H₂C

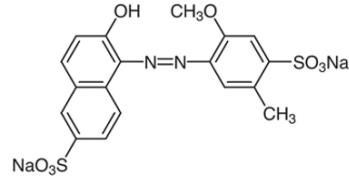
E102 - TARTRAZINA



En dosis pequeñas puede causar hiperactividad en los niños, afectando su atención y su productividad. En altas cantidades puede causar insomnio.

TOXICIDAD: ALTA

E128 - ROJO 2G



Colorante sintético. Se obtiene derivado del petróleo. En grandes dosis puede provocar síntomas de asma, producir urticaria e insomnio. Dentro del intestino se puede convertir a largo plazo en un problema cancerígeno.

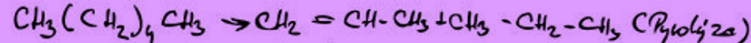
TOXICIDAD: ALTA

10-12=0



(CH₃)₃N TRIMETHYLAMIN

CH₃CL



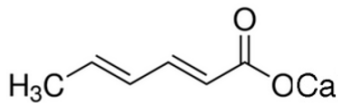
CH₄
CH₂
Fluoro

(C)
Dure
(C)
TR

BE

H₂C

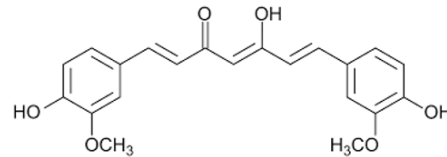
E203 - SORBATO DE CALCIO



Es una sal de ácido sórbico que se utiliza como conservante en la mayoría de los alimentos, ya que inhibe el crecimiento de moho. No tiene efectos adversos en las concentraciones utilizadas. Sólo un pequeño porcentaje de personas presentarán reacciones alérgicas.

TOXICIDAD: MEDIA

E-100 - CURCUMINA



No produce efectos secundarios perjudiciales. El consumo frecuente de cúrcuma molida trae un efecto anti-tumores entre otros beneficios para la salud.

TOXICIDAD: BAJA

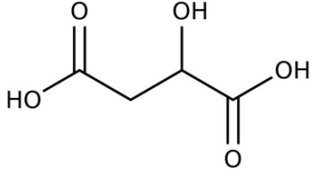
10-12=0



(CH₃)₃N TRIMETHYLAMIN

$CH_3(CH_2)_4CH_3 \rightarrow CH_2=CH-CH_3 + CH_3-CH_2-CH_3$ (Pirólisis)

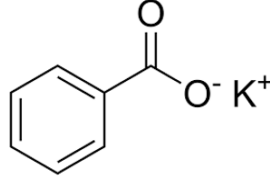
E296 - ÁCIDO MÁLICO



Acidulante natural o sintético. El alto consumo puede provocar problemas en la digestión a los niños, ya que ellos aún no han desarrollado la capacidad de metabolizar el Ácido Málico.

TOXICIDAD: MEDIA

E211 - BENZOATO DE POTASIO



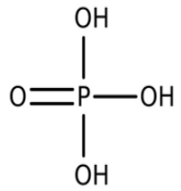
Conservante sintético. Su acumulación en el organismo podría favorecer a largo plazo la aparición de tumores. Algunos alimentos que contienen este aditivo, han sido reformulados para utilizar otros menos dañinos.

TOXICIDAD: ALTA

$CH_2 \rightarrow CH_2-CH_2-Py \rightarrow H_2C=CH-CH_3$ (CH₃)₃N TRIMETHYLAMIN

$CH_3(CH_2)_4CH_3 \rightarrow CH_2=CH-CH_3 + CH_3-CH_2-CH_3$ (Pirólisis)

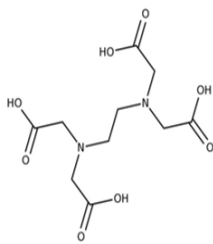
E338 - ÁCIDO FOSFÓRICO



Acidulante sintético y regulador de acidez. En grandes dosis puede provocar hiperactividad y problemas en la digestión. Debido a la cantidad de productos que lo contienen, suele alterar los niveles de Calcio y Fósforo en el organismo a largo plazo.

TOXICIDAD: MEDIA

E385 - EDTA

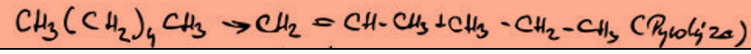


Antioxidante sintético. No se recomienda en niños y mujeres embarazadas. Su consumo frecuente puede provocar vómitos, diarrea, dolor de estómago, problemas de coagulación y pequeñas pérdidas de sangre en la orina.

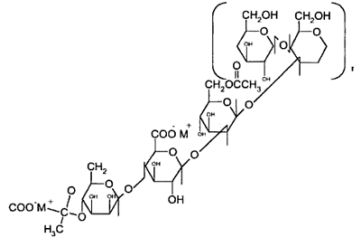
TOXICIDAD: ALTA

$CH_2 \rightarrow CH_2-CH_2-Py \rightarrow H_2C=CH-CH_3$ (CH₃)₃N TRIMETHYLAMIN

CH₃CCl
 CH₃CCl
 Fluoro
 (C
 TP
 BE
 H₂C



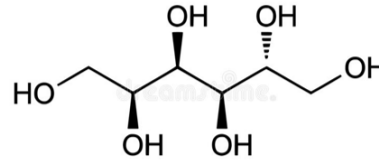
E415 - GOMA XANTANA



Espeesante sintético y gelificante. Modifica la textura de ciertos alimentos. En dosis bajas puede producir inflamación intestinal y en dosis más grandes puede generar un gran efecto laxante.

TOXICIDAD: MEDIA

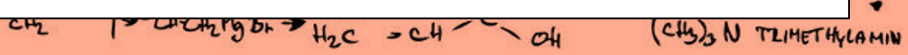
E420ii - JARABE DE SORBITOL



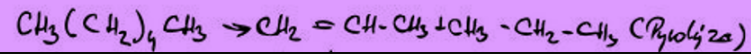
Edulcorante natural, humectante, emulsionante y texturizante. En dosis bajas provoca flatulencias, diarrea y puede agravar el síndrome del intestino irritable. Se prohíbe que los menores de 1 año prueben alimentos con este aditivo, causaría diarreas severas.

TOXICIDAD: MEDIA

10-15=0
 ↓



CH₃CCl
 CH₃CCl
 Fluoro
 (C
 TP
 BE
 H₂C



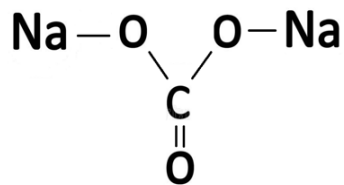
E509 - CLORURO DE CALCIO



Estabilizante sintético, endurecedor y potenciador de sabor. En dosis bajas produce problemas digestivos y en grandes dosis provoca vómitos, diarreas, úlceras y hemorragias. En la producción de quesos se debe controlar la proporción que se añade debido a su alta toxicidad

TOXICIDAD: ALTA

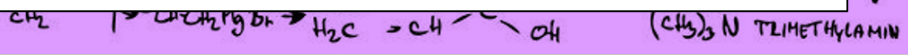
E500 - CARBONATO DE SODIO



Antiaglomerante sintético y regulador de acidez. No produce ningún efecto secundario perjudicial, pero en grandes puede causar irritación en el tubo digestivo.

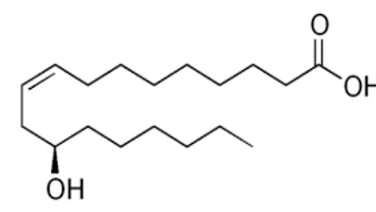
TOXICIDAD: BAJA

10-15=0
 ↓



$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ (Pirólisis)

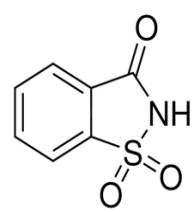
E1503 – ACEITE DE RICINO



Disolvente y saborizante natural. En dosis pequeñas puede producir hipersensibilidad o alergia en algunas personas. En dosis mayores provoca diarrea aguda, cólicos, vómitos y nauseas.

TOXICIDAD: MEDIA

E954 – SACARINA



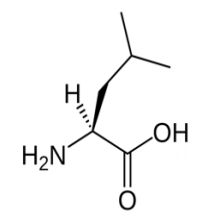
Edulcorante sintético bajo en calorías. Es hasta 300 veces más dulce que el azúcar normal. En dosis pequeñas puede presentarse riesgo de alergias. Se ha llegado a considerar como un agente cancerígeno.

TOXICIDAD: ALTA

$\text{CH}_2 \rightarrow \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3$ (CH₃)₃N TRIMETHYLAMIN

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ (Pirólisis)

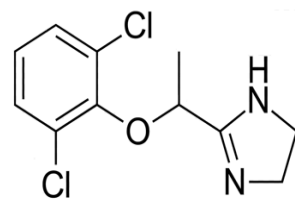
E641 - LEUCINA



Potenciador del sabor y se puede emplear como sustituto para la sal común. En dosis bajas no se han registrado efectos. En dosis mayores causaría malestar estomacal, impide la absorción de aminoácidos y es tóxico para el hígado y los riñones.

TOXICIDAD: MEDIA

E123 – AMARANTO



Colorante sintético. Es de color rojo, morado o púrpura. Es uno de los posibles causantes de la hiperactividad en los niños. Con dosis más grandes puede aumentar síntomas de asma, urticaria o insomnio.

TOXICIDAD: ALTA

$\text{CH}_2 \rightarrow \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3$ (CH₃)₃N TRIMETHYLAMIN



Se ha diseñado un mundo donde la comida acecha a diario y en particular la que ya viene lista para comer, donde el consumidor no se esfuerza y solo disfruta.

¿Qué influencia tienen las campañas publicitarias en el consumo de alimentos de este tipo?

¿Estas campañas pueden contribuir a fomentar un consumo consciente?

LEY DE LA COMIDA CHATARRA

En Colombia se busca implementar un proyecto que tiene como objetivo reducir el impacto negativo que tiene el consumo de alimentos que contienen Aditivos nocivos para la salud, y que la publicidad los muestra a menudo como alimentos “nutritivos o benéficos” para el crecimiento de miles de niños.

A continuación observe los siguientes videos:

- <https://www.youtube.com/watch?v=GGuEh9Yeuc> (2017)
- <https://www.youtube.com/watch?v=nLcQAZkkOnw> (2020)
- https://www.youtube.com/watch?v=srzSnaqx_7Y (2021)

JUEGO DE ROLES Y “LA LEY DE LA COMIDA CHATARRA”

Para esta actividad los estudiantes van a formar grupos.

Cada grupo deberá adoptar el rol que le haya sido asignado, para lo cual deberán apropiarse de tal personaje o comunidad.

Se espera crear un debate o discusión en torno a los diferentes puntos de vista que podrían tener tales grupos sobre “la basura que comemos” y “la Ley de la comida chatarra” para lo cual se deben evaluar los conceptos anteriormente estudiados y los puntos de vista que se encontrarán en un debate orientado por los docentes.

Los principales actores que se ven involucrados por los efectos de esta publicidad considerados para esta actividad son:



*Grupo de Nutricionistas
(Comunidad científica)*

Representación de Empresarios



*Ciudadano
(Consumidor promedio)*

ANEXO 3 – TABULACION INSTRUMENTO DE CARACTERIZACION DE LA POBLACION

35 estudiantes participaron en la investigación.

1. *Nombres: por seguridad los nombres de los estudiantes no serán divulgados.*
2. *EDAD: entre los 15 y los 18 años*
3. *SEXO: 48.8% es decir 17 pertenecen al género femenino y 51.4%, es decir 18 pertenecen al género femenino.*
4. *ESTRATO: los participantes se ubican en los estratos 2 al 5 de la siguiente manera:*

5. CUAL ES SU DESAYUNO TRADICIONAL

- *Huevos, pan, café*
- *Una bebida caliente y la mayoría de las veces huevos con pan o arepa*
- *Arepa con queso y jugo*
- *HUEVO CON PAN*
- *Huevos con pan*
- *Café con huevo*
- *chocolate con pan, y más tarde fruta, o los fines de semana tamal*
- *Arepa con chocolate*
- *un café con un pan y huevos*
- *Avena banano y yogurt. Huevos con arepa y café*
- *Huevos con salchicha, café y pan*
- *Avena con frutas*
- *café y pan*
- *Huevos revueltos, arepa, en ocasiones pan, café milo o chocolate.*
- *Fruta.*
- *Avena, huevos, café*
- *Chocolate pan y huevo*
- *Banano, sandwich de queso y chocolate.*
- *huevo, pan, yogurt o leche con tarrito rojo o algo así*
- *Arepa, huevo, agua de panela o chocolate y pan.*
- *Fruta, después comida de sal como: huevos con salchicha y café o chocolate*
- *Té sin azúcar, arepa con jamón y fruta*
- *Huevos revueltos*
- *Huevos y café*
- *Huevos con chocolate y pan*
- *Arepa*
- *Jugo Con Una Arepita y Fruta*
- *huevo frito, pan, chocolate*

- arepa
- Cereal
- Huevos, arroz, agua, pan, mortadela
- huevos y café negro, a veces no desayuno
- Chocolate con pan y queso.
- huevos, leche con cereal y pan.
- Huevos, chocolate y pan

6. EXPLIQUE CUAL ES LA RAZON POR LA CUAL USTED DESAYUNA LO ANTERIORMENTE MENCIONADO

- porque es fácil de hacer y es rico
- Porque es rico y alimenta
- Es mi comida favorita
- Porque el huevo tiene muchas presentaciones, además es delicioso.
- Porque es lo más rápido y económico de preparar
- porque es lo que se prepara más fácil
- porque me llena y es rico :)
- Es fácil de conseguir y de preparar
- porque es lo que me da energía en el día
- Relameré porque es lo que mi mamá me da todos los días. Y supongo que es lo más fácil de hacer.
- Porque por costumbre desayunamos eso y porque es lo más rápido
- Porque me gusta y es rápido
- por q no me levanto temprano para cocinar algo mas
- Es lo que siempre he comido y creo que me mantiene activa para las actividades del día.
- Es sano y es lo único que me gusta desayunar :D
- Desayuno ya que es muy importante para nuestro cuerpo empezar con energías
- Es fácil de preparar
- Me parece rico y me llena bastante.
- porque uno lo prepara rápido y ya
- Porque es lo que me gusta y me satisface.
- Porque es muy nutritivo y es muy rico
- Por orden de mi nutricionista
- Porque es lo que hay en la casa
- Es lo más común q hay en la casa
- La proteína que tiene
- Porque es sabrosa
- Me Gusta mucho Y me parece algo sano
- porque es algo de hacer rápido
- es muy rica
- Porque es lo más sencillo de preparar con poco tiempo antes de las clases
- Por calidad precio y tradición

- *porque necesito comer eso para mi salud*
- *Por tradición.*
- *Son productos que me gustan bastante y siempre están disponible en la casa.*
- *Por costumbre*

7. *A continuación, marque las opciones que usted considere, deberían hacer parte de un desayuno.*

8. *¿JUSTIFIQUE POR QUÉ RAZÓN USTED CONSIDERA QUE LAS OPCIONES SELECCIONADAS EN EL PUNTO ANTERIOR DEBERÍAN HACER PARTE DE UN DESAYUNO?*

- *Porque son suficientes para un desayuno*
- *Alimenta empezamos el día con energía*
- *Según lo que me han enseñado el desayuno debería estar constituido principalmente por huevos, pan, jugo, leche, etc. Por otra parte, lo que es chorizo, sopas y demás es para almuerzo cena u otras comidas diferentes del desayuno.*
- *en mi opinión, porque cumple con los nutrientes necesarios, además de que no debe ser tan pesado y acorde a lo que uno necesite por la mañana*
- *Porque son los alimentos necesarios que se deben comer al desayuno para poder tener energía todo el día*
- *Por qué sería un desayuno balanceado y aportaría energía para iniciar el día*
- *Porque son nutritivas, es rico, y uno debe comer bien al desayuno, ya que es la comida más importante del día.*
- *Porque es un balance de carbohidratos y cosas saludables.*
- *porque son cosas nutritivas y que aportan mucho*
- *Porque son las que he probado, y las que consumo en su mayoría.*
- *Porque algunas son más nutritivas y saludables*
- *Porque te deja satisfecha y es bueno para ti*
- *considero q sería para una buena alimentación*
- *Porque tienen los nutrientes necesarios para mantenernos activos durante el día, controlando una buena y balanceada alimentación.*
- *Creo que serían un buen desayuno nutritivo.*
- *Me parece que la mayoría de lo escogí es muy nutritivo para nuestro cuerpo y este nos ayudaría a un mejor día*
- *son fáciles de preparar y es lo que siempre se ve en un desayuno común muchos de ellos son saludables*
- *Son ricos y llenan bastante.*
- *pues porque es muy depende de la situación, a veces sobra arroz del día anterior o algo así, y con lo demás, pues contiene vitaminas o es un gustico de vez en cuando (como el envuelto)*
- *Porque son muy deliciosos y satisfacen a las personas en la mañana.*
- *Porque es para una buena alimentación*
- *En el desayuno debe haber, una proteína, una harina, fruta, y una bebida no muy cargada.*

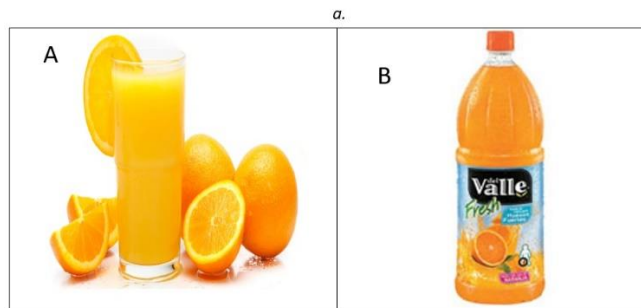
- *Porque es nutritivo, además de que sería un desayuno hecho en proteína y energía*
- *Es lo q la gran mayoría come*
- *Es saludable, tiene vitaminas*
- *porque son lo más habitual en un desayuno*
- *Diría que es bueno Siempre y cuando uno varíe Y son sanas y no tan pesadas*
- *porque son nutritivas*
- *porque es muy rico y es lo que normalmente como*
- *Porque se supone que son alimentos con los componentes necesarios para dar inicio al día de una forma efectiva*
- *Por necesidades personales y por alimentación*
- *por qué aportan nutrientes necesario para nuestro cuerpo*
- *Por que contienen todos los nutrientes.*
- *Son todos alimentos sanos y nutritivos, fáciles de conseguir en el mercado y que proveen una forma fácil de ser preparados.*
- *Considero que son las opciones más saludables. Es importante alimentarnos bien en el desayuno y creo que esos son los alimentos que aportan mayor beneficio al cuerpo y los que podemos digerir más fácilmente*

9. *¿DE QUÉ CREE QUE ESTÁN HECHOS O CONSTITUIDOS LOS ALIMENTOS QUE CONSUMIMOS A DIARIO?*

- *algunos de harina, otros con azúcar*
- *Vitaminas proteínas agua etc.*
- *De fuentes animales y naturales*
- *en sentido general, están constituidos por elementos en proporciones, que dan nutrientes, vitaminas, saborizantes y más.*
- *De vitaminas y minerales esenciales*
- *La mayoría de los lípidos y proteínas*
- *de animales, de vitaminas, calcio, proteína.*
- *La mayoría de harina o derivados de animales.*
- *harina, frutas etc.*
- *Proteína, grasa, lácteos, harinas.*
- *De los animales y otros de fabricas*
- *Elementos naturales, alimentos procesados*
- *lácteos, carbohidratos, lípidos y proteínas*
- *Algunos son naturales, otros procesados, tal vez con químicos que ayudan a que se conserven.*
- *Sales minerales, lácteos, vitaminas*
- *De todo*
- *nutrientes, carbohidratos, lípidos, vitaminas y minerales*
- *Harinas y procesados.*
- *harinas, proteínas, vitaminas varias, etc.*
- *De azúcar, grasa, calcio, sodio.*

- *Proteínas y vitaminas*
- *Deben tener componentes de los grupos alimenticios que debemos consumir a diario*
- *Proteína, carbohidratos, vitaminas*
- *Proteína*
- *Proteína*
- *de azúcares*
- *Dependiendo de Cada Alimento Yo creería*
- *Proteínas*
- *I don't know*
- *Compuestos*
- *Algunos procesados y otros naturales*
- *de macronutrientes y calorías o puede que no traigan calorías como el agua*
- *Por moléculas*
- *algunos estarán hechos de frutas y vegetales sanos, otros de químicos procesados.*
- *Proteínas, carbohidratos, grasas*

A continuación, encontrará varias parejas de opciones de diferentes alimentos muy comunes en nuestra dieta, responda las preguntas con la mayor sinceridad.



RAZONES POR LAS CUALES CONSUME EL JUGO NATURAL

- *El jugo de naranja natural (a) ya que es más rico*
- *Jugo de naranja natural porque no tiene tantos químicos, azúcar etc.*
- *Consumo más el jugo de naranja natural, ya que me parece que su sabor es totalmente delicioso*
- *A. Según mi familia es más nutritivo el jugo natural sin conservantes; entonces, mis papás los compran frecuentemente.*
- *Jugo de naranja natural, porque en mi casa compran mucha naranja*
- *(A), porque es bueno, saludable y muy refrescante después de un día de deporte.*
- *El A porque es más saludable y natural.*
- *A) porque opino que es un buen reemplazo al café o al chocolate*
- *A. Porque es jugo natural*
- *A, por qué mi mamá prefiere junto conmigo hacer uno mismo el juguito de naranja*
- *Jugo de naranja, es una vitamina vital, es importante tomarlo.*

- *Jugo natural porque sabe mejor hecho naturalmente extraído de la fruta*
- *Jugo natural porque me parece mucho más rico.*
- *a, porque es más barata y sana*
- *Jugo de naranja natural porque es el que siempre tomo cuando salgo en bicicleta.*
- *El jugo de naranja natural porque el jugo de botella es muy dulce y tiene químicos*
- *A .es mucho más rico*
- *El jugo natural, tiene menos dulce y no es procesado como el otro*
- *El jugo natural porque mi mamá lo hace*
- *A El natural Por que lo puedo Hacer en casa y el otro tiene mucho químico.*
- *la A porque es más saludable*
- *La A, Es natural*
- *jugo natural por que para el otro no me gusta*
- *A, mi abuelita nos suele mandar naranjas.*
- *A, porque en mi casa se consume bastante fruta.*
- *El jugo natural, porque me gusta más su sabor.*
 - **RAZONES POR LAS CUALES CONSUME EL JUGO ARTIFICIAL**
- *b. porque solo es comprarla*
- *Jugo del valle es más fácil y rico.*
- *B. Porque a pesar de no ser sana, es rápida de conseguir.*
- *Jugo del valle*
- *del valle porque es más fácil de conseguir y creo q sale más barato*
- *La b porque no todos los días tengo naranjas y en ultimas el jugo de botella tiene un sabor más rico a pesar de ser más dañino*

RESPUESTAS INCONCLUSAS

- *A*
- *Yo consumo más el jugo de naranja, aunque esté tiene mucho dulce*
- *Jugo del valle*

RAZONES POR LAS QUE NO CONSUME EL OTRO PRODUCTO (JUGO ARTIFICIAL)

- *es muy dulce y no tiene un buen sabor*
- *Porque es muy procesado y es mejor los jugos naturales*
- *No me gusta el jugo de naranja del valle porque su sabor es muy artificial, además cuando tomo esa bebida me deja una sensación de picor en la garganta*
 - *Porque es muy dulce, y soy un poco intolerante al dulce.*
 - *En mi familia prefieren evitar esos productos*
 - *tiene químicos y es más saludable el natural*
 - *Porque tiene más dulce y varios componentes que no son saludables*
 - *porque no es natural y tiene muchas azúcares*
 - *B, no lo consumo porque tiene sabores y colores artificiales la cual no es algo natural*
 - *Es más rico*

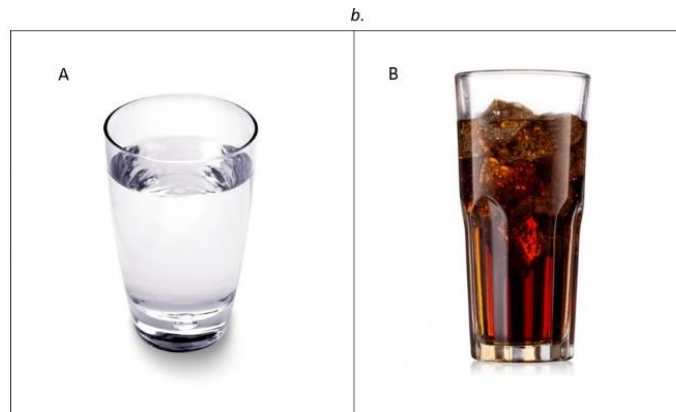
- *no me gusta y desde hace muchos años deje de consumirlo*
- *Me parece muy dulce*
- *Porque tiene más compuestos en la bebida*
- *Tiene un sabor muy feo y artificial.*
- *no estoy acostumbrado a consumirlos, casi nunca*
- *Porque es muy caro y sabe feo.*
- *Porque es malo para la salud*
- *Porque no me gusta*
- *No es natural*
- *Por los químicos que lo componen*
- *porque no es tan natural*
- *no me gusta la B por los químicos*
- *porque no me gusta*
- *Sabe raro.*
- *no son muy de mi agrado y conozco de su alta cantidad de saborizantes sintéticos.*
- *Al ser procesado siento que pierde el sabor de la fruta y se vuelve demasiado dulce, no me gusta.*

RAZONES POR LAS QUE NO CONSUME EL OTRO PRODUCTO (JUGO NATURAL)

- *porque no tengo tiempo para prepararlo, y los que venden en la calle dan desconfianza*
- *Porque nos da pereza hacer el trabajo de exprimir la naranja.*
- *Porque en ocasiones no podemos comprar naranjas naturales porque son bastante caras.*
- *Porque la fruta toca hacerla en cambio el jugo en valle está ya hecho*
- *por qué es más esfuerzo*
- *Porque no tengo naranjas todos los días y un solo vaso requiere demasiadas*

RESPUESTAS INCONCLUSAS

- *Porque no hay*



RAZONES POR LAS QUE CONSUME AGUA

- Agua porque es natural y no es malo para la salud
- Consumo en mayor frecuencia agua, ya que me parece que es la única bebida que quita totalmente la sed
 - A. El agua refresca más, pero cuando no hay más, tomo gaseosa después de almuerzos.
 - Agua, porque es más saludable
 - a. porque es más saludable y me ayuda a estar más despierto
 - A) es mejor y natural
 - El A porque es mejor para el cuerpo y me gusta tomarla con limón
 - el agua porque ayuda al metabolismo
 - Agua porque me gusta mucho u es buena para la salud, trae muchos beneficios
 - A, porque diario bebo, aunque sea un vasito de agua
 - A. Porque considero que tomar agua diariamente es absolutamente necesario para el bienestar y la salud.
 - Agua, me gusta más, es muy bueno para la salud.
 - Agua ya que no me gusta la gaseosa
 - a, porque casi nunca compramos gaseosas
 - Agua porque es lo que abunda en la casa.
 - A porque es vital para el cuerpo
 - A. Por q hace mucho q no pruebo una gaseosa
 - Agua, es más saludable
 - Agua porque me da mucha sed
 - A: Es mucho mejor tomar un agua que una gaseosa por los químicos y la cantidad de azúcar que lo componen
 - el agua, porque en mi casa casi nunca hay gaseosa
 - el agua porque siempre me da sed
 - El A, se los beneficios que me brinda
 - agua porque es más saludable y refrescante
 - A, por mi posición de jugador de futbol es necesario beber 2 litros de agua diaria.
 - Agua, ya que me parece importante estar hidratada, lo veo reflejado en mi salud y en mi apariencia física, aparte de eso, es lo único que me quita la sed completamente.

RAZONES POR LAS QUE CONSUME GASEOSA

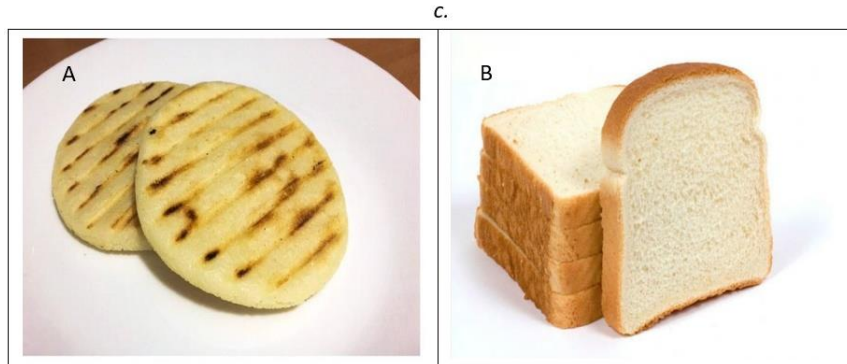
- (b) la consumo porque es una bebida "adictiva" y porque tiene buen sabor
- B, la gaseosa porque me gusta, aunque es un mal hábito y es mala
- la gaseosa porque a veces se reemplaza por el jugo (no siempre)
- Coca-Cola porque me gusta más el sabor
- La gaseosa
- B porque es más rico el sabor

RAZONES POR LAS QUE NO CONSUME GASEOSA

- *Porque tiene muchas cosas que hacen que no sea un producto sano*
- *Nunca me ha gustado mucho la Coca-Cola, es decir me parece deliciosa, pero me enseñaron a no tomar mucha gaseosa, así que no es mi bebida favorita*
 - *Porque le subieron el precio, y no quiero que me den caries y que se me caigan los dientes de tanto dulce.*
- *No me gustan mucho las gaseosas*
- *porque me da sueño y por el gas llena*
- *No me gusta tanto, y tiene muchos químicos y azúcar detrás del producto*
- *Porque tiene altos niveles de azúcar*
- *porque tiene muchos azúcares, pero igual a veces las tomo*
- *Precio y daños que hace.*
- *No me gusta la gaseosa y el agua si, además me refresca mas*
- *lo consumo con regularidad, pero no tan frecuente como el agua*
- *Porque no me gustan mucho las gaseosas y en especial si son negras, he visto muchos documentales donde explican cómo se preparan estas bebidas, y por eso me abstengo de tomarlas de manera seguida.*
 - *Es muy mala para la salud, trae mucha azúcar, no te hidrata. L*
 - *Porque no me gusta la gaseosa*
 - *porque casi nunca la compramos*
 - *La gaseosa porque es muy cara y porque siempre tenemos jugo para saciar la sed.*
- *Porque contiene mucha azúcar*
- *Porque tomo agua a diario y gaseosa semanalmente.*
- *Por la misma razón de lo anterior q deje de tomar gaseosa*
- *No me gusta*
- *porque nunca compramos coca cola*
- *Por La Cantidad de azúcar y químicos*
- *por casi nunca compramos*
- *porque es malo beber tanta gaseosa y me da pereza ir a comprarla*
- *Porque es demasiado dañina, solo de vez en cuando*
- *porque no puedo consumirlo*
- *el agua es más fácil de encontrar.*
- *nunca se compran gaseosas en mi casa.*
- *Las bebidas azucaradas no hidratan y solo producen más sed. Me parecen empalagosas y en ciertas ocasiones "pesadas" para digerir.*

RAZONES POR LAS QUE NO CONSUME AGUA

- *No la consumo por que no tiene sabor, pero es buena para hidratar*
- *A, el agua tomo, pero no frecuente tal vez por falta de costumbre*
- *No me gusta el agua*
- *No me gusta el agua porque no me sabe a nada*
- *No me gusta*
- *Porque no estoy acostumbrado a tomar agua todos los días*



RAZONES POR LAS QUE CONSUME PAN

- B
- consumo más el pan porque es más rico y se puede comer con todo
- B. porque el pan es más común, la arepa tiene un proceso más complicado, toca hacer la masa y después calentarla.
 - Pan, porque es más rápido y fácil de conseguir
 - b. porque lo compran con más frecuencia en la casa
 - B) para complementar el chocolate del desayuno
 - El B porque es fácil de comer con cualquier cosa
 - pan porque la arepa para prepararla es muy demorada y necesita de aceites
 - B, pan ya que casi todos los días compramos para el desayuno y como pan
 - B, porque compro todos los días pancito para el desayuno
 - No como ni arepa ni pan, pero supongo que la arepa :D
 - El pan ya que es muy rico y más el integral
 - Pan
 - El pan porque es más rápido de conseguir para consumir
 - El pan
 - El pan, Cuando como sandwich
 - Las dos La verdad en mis desayunos diarios las dos
 - el b por que consumimos más sandwich
 - el pan porque es lo que siempre se compra
 - El pan, porque es más común y frecuente
 - B, el pan es más fácil de conseguir y no requiere preparación.
 - Pan. Suelo consumirlo en diferentes horas del día (desayuno, cena, merienda), ya que se puede comer con diversos alimentos.

RAZONES POR LAS QUE CONSUME AREPA

- La arepa porque es más rica
- Consumo con mayor frecuencia la arepa, ya que en mi ciudad es muy tradicional ese alimento, y esa costumbre de comer arepa me fue transmitida.

- Arepa me gusta más.
- Porque me parece más rica, y creo que es un poco más saludable.
- porque las arepas alimentan mas
- La arepa porque siempre hay para el desayuno.
- A
- A. Por q mi mamá compra con frecuencia paquetes de arepas
- Arepa porque mi mama la hace
- Las dos La verdad en mis desayunos diarios las dos
- A porque es más rico y siento que me quita el hambre a diferencia de el pan tajado
- arepa porque es fácil de hacer

RAZONES POR LAS QUE NO CONSUME AREPA

- No me gusta la arepa, porque se me hace que su sabor no es rico
- La arepa es más difícil de hacer, requiere un proceso que tarde de 30 minutos aproximadamente, si se quiere hacer la masa y prepararla.
 - toma más tiempo prepararlo y casi no compran para la casa
 - ninguna en específico
 - La verdad no hay una razón específica
 - porque su preparado es muy largo
 - No me gusta mucho la arepa
 - Comer pan en exceso tengo entendido que es malo para la salud también.
 - Es más tardado de hacer y se necesitan más ingredientes, pero me gusta más que el pan.
 - ambas por igual
 - Porque en mi casa no se hace muy seguido arepas
 - Porque traen más seguido el pan a la casa
 - Por el proceso que lleva hacerlo
 - Las dos opciones las consumo
 - porque a veces da pereza hacer las arepas, pero si por mi fuera las comería todos los días
 - No maneja el mismo precio que el pan
 - por que como lo que hay en la casa
 - Normalmente las arepas son el fin de semana en mi casa y el pan para el desayuno de todos los días.
 - su proceso de realización es más largo.
 - Es más "pesado" por lo que no puedo comerlo a cualquier hora y por lo tanto no todos los días

RAZONES POR LAS QUE NO CONSUME PAN

- Si lo como con frecuencia, pero tiene productos que de pronto no tienen cosas sanas y se conoce como un producto que engorda
- No consumo mucho pan ya que me parece un alimento muy seco.
- Es un poco más costoso

- *ninguna en específico*
- *La verdad no hay una razón específica*
- *También lo consume, pero es más de mí gusto la arepa.*
- *No me gusta mucho la arepa*
- *porque yo o mi mamá lo hacemos arepita de vez en cuando*
- *Porque siempre he escuchado la típica frase de "el pan engorda" y nadie quiere engordar 😊. Además, me gusta más el sabor de la arepa.*
- *Comer pan en exceso tengo entendido que es malo para la salud también.*
- *no me gusta el pan*
- *ambas por igual*
- *Pan tajado porque no se usa mucho para la combinación de alimentos.*
- *Porque en mi casa no comprar pan regularmente*
- *Se le hace más barato el paquete de arepas a la bolsa de pan*
- *porque no compramos ese pan*
- *porque creo que sale más caro*
- *Porque no es un alimento que yo considere muy completo y me dejara con hambre por que como lo que hay en la casa*

ANEXO 4 – RECOPIACION DE LAS RESPUESTAS DE LAS ACTIVIDADES 1, 2 Y 3

TABULACION SECUENCIA DE ENSEÑANZA PRIMERA PARTE

<p><i>¿Por qué es tan importante el DESAYUNO en nuestra rutina alimentaria?</i></p>	<p>G1 - <i>Porque cuando nos despertamos el cuerpo necesita alimentos ya que las 8 o 9 horas que estamos dormidos no comemos nada, entonces el cuerpo necesita alimentos cuando se despierta.</i></p> <p>G2 - <i>El desayuno es importante para recuperar la energía perdida en la noche, además proporciona energía para dar inicio al día.</i></p> <p>G3 - <i>El desayuno es muy importante ya que es la primera comida que consumimos en el día. Es la que nos aporta energía y nutrientes para realizar nuestras primeras actividades cotidianas.</i></p> <p>G4 - <i>Porque es la primera comida del día y es la que nos da la energía y aportar la mayor cantidad de nutrientes para las adversidades diarias, por esta razón debemos tratar de comer saludable para no sufrir decaídas durante el día.</i></p> <p>G5 - <i>Porque es el principal alimento del día, ya que nos brinda nutrientes y energía para realizar nuestras actividades diarias. Activa nuestro metabolismo y sirve para reponer minerales y vitaminas que nuestro organismo utilizó mientras dormíamos.</i></p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>G6 - Debido a que es la primera comida del día después de unas largas horas de ayuno se podría decir.</p> <p>G7 - Es muy importante porque es nuestra primera comida debido a que los alimentos que se ingieren son los primeros después de un largo periodo de ayuno; el desayuno además lo tomamos en las mañanas horas en las que se llevamos mayor actividad y esta no dará energía una gran parte del día.</p> <p>G8 - Es importante ya que es nuestra primera fuente de energía y además el no desayunar contribuye a problemas como la obesidad o diabetes</p> <p>G9 - Porque es la comida más importante del día, es la que nos da las calorías y la energía suficiente para cada día.</p>
	<p>G1 - Porque están tienen un conjunto de aditivos y eso hace que los convierta en comida chatarra, en el caso del pan es por la harina que tiene, los cereales son por la bastante cantidad que tienen de azúcar.</p> <p>G2 - Se considera comida chatarra por el hecho de que están demasiado procesados y tienen bastantes compuestos químicos lo cual le hace dañino para nuestro organismo.</p> <p>G3 - Por lo que muchos de estos alimentos se vuelven procesados y les quitan gran cantidad de las propiedades que contienen.</p>

¿por qué cree usted que alimentos básicos que hacen parte del DESAYUNO son considerados comida chatarra?

G4 - Debido a la desinformación sobre los alimentos y la nutrición, clave para llevar una vida saludable. Por lo que, algunos alimentos básicos pueden considerarse chatarra, ya sea por redes sociales, mitos o fuentes no verídicas que son tomadas como verdades legítimas.

G5 - Porque algunos alimentos no aportan minerales, vitaminas, para nuestro cuerpo, sino que al contrario lo afectan ya que tienen contenido aditivo.

G6 - Porque no tiene la suficiente fibra y no son tan saludables como parecen o porque volvieron esas comidas saludables en charras por ejemplo añadiendo más grasas.

G7 - Porque están muy procesados, tienen muchos aditivos y muy pocos ingredientes naturales. Así que muchos de los alimentos que consumimos diariamente en las primeras horas del día tienen ingredientes muy dañinos para nuestro cuerpo como lo son los de la comida chatarra

G8 - Podemos tomar como ejemplo la tocineta a veces hace parte del desayuno, pero también es considerado chatarra porque no es tan saludable y más si se come a diario, igual con el huevo si se come mucho puede ser malo para la salud.

G9 - Por el proceso que se lleva a cabo en la realización del producto, y le quitan lo que

	<p><i>realmente es necesario para nuestra alimentación.</i></p>
--	-----------------------------------------------------------------

ESCRITO REFLEXIVO SOBRE LA BASURA QUE COMEMOS

E1 - *comer es de las mejores cosas que existen, pero realmente nos debemos dar cuenta de la basura que comemos, muchas veces o siempre no vemos ni sabemos que contiene lo que estamos consumiendo, y una sustancia muy común que hay en los alimentos y que seguramente no conocíamos son los aditivos.*

Pensamos que esto lo único que hace es dar un buen sabor o quizá un buen aspecto y si, los aditivos nos dan todos estos “beneficios” en la comida, pero debemos reflexionar referente a la siguiente pregunta: ¿Esto realmente nos alimenta bien? Y la respuesta es no. Pese a que da un gran sabor, los aditivos no alimentan, ni aportan nutrientes en lo absoluto.

E2 - *La verdad aprendí Muchas cosas de las que no tenía ni idea, me gusto la actividad y más que eso, es importante estar informado sobre los alimentos, que sin darnos cuenta nos hacen daño.*

Me di cuenta de que los aditivos se encuentran en casi todo lo que comemos, Sirve para conservar los productos por un lapso de tiempo más largo, para conservar el sabor, pero nos afecta mucho la salud.

Se pueden generar alergias, cáncer, problemas de azúcar, problemas de sal etc., y nos damos cuenta de que desde muy pequeños consumimos productos con aditivos, también afecta a las personas sin importar su edad.

E3 - *Aunque los aditivos sirven para que los alimentos mantengan su frescura, su textura e intensifica el sabor entre mayor sea el consumo mayor va a ser el daño en nuestro Cuerpo, por ejemplo, algunos alimentos me producen alergia (como el huevo los cítricos)*

De pronto para evitar las diferentes reacciones dañinas, sería revisar los ingredientes de los productos que vamos a consumir, evitar comer la comida rápida o volverse vegetariano, igual revisar los ingredientes.

E4 - *Teniendo en cuenta que en la actualidad no podemos saber de qué está hecha la comida que ingerimos ya que las compañías no son totalmente sinceras con los ingredientes para elaborar sus productos debemos ser más cuidadosos y atentos a la hora de comprar alimentos para hacer una elección de alimentos que nos perjudique tanto a futuro y también poder cuidar de los nuestros.*

E5 - *Los aditivos a lo largo de la historia se han visto más Presentes. en los alimentos que comemos día a día en nuestro desayuno, Causándonos diversos Problemas en la Salud y afectando nuestra Vida, debido a que no miramos detalladamente los ingredientes de los alimentos o también por las empresas que agregan diversos aditivos Sin informar al consumidor*

Debido a la poca educación que se tiene sobre la alimentación, las Personas Prefieren alimentos más rápidos de Preparar sin tener en cuenta los beneficios a contraindicaciones que estos puedan tener a corto o largo plazo, es por eso que actualmente hay muchos Jóvenes que sufren diversas enfermedades

E6 - *la gran diversidad de alimentos que existen, como lo es la comida chatarra, también alimentos que las personas lo convierten en chatarra ya que por ejemplo le ponen más grasas, muchos se preguntan porque la comida chatarra se volvió indispensable para la gente, es porque las llevo a no depender de cocina rapidez y a consumir alimentos con toda la rapidez en el cual llevan muy poco tiempo en ser elaboradas, los aditivos están presentes en una gran diversidad de alimentos, que la mayoría de las personas deja pasar, pero no debería ser así ya que más adelante afecta mucho en la salud.*

E7 - *Debido a diferentes componentes que diario consumimos que resultan dañinos podemos presentar problemas de salud en nuestros organismos ya que cada alimento que consumimos y hace parte de nuestra rutina alimenticia*

tiene aditivos y esto en su alto consumo es perjudicial, gracias a esto cada alimento que consumimos es considerado basura o chatarra ya que la gran cantidad de aditivos eliminan los componentes que realmente nos alimentan. Pienso que al disminuir el consumo y la compra de estos alimentos es posible que la industria sea consiente del daño que provocan estos componentes, al igual que puede beneficiar nuestra salud

E8 - *Primero que todo quiero decir que este taller/actividad me hizo darme cuenta de cosas que no hacía antes, me hizo abrir los ojos ante una realidad que es muy triste, y es la cantidad tan grande de químicos que comemos todos los días pensando que es comida sana o que estamos comiendo lo saludable.*

Obviamente antes tenía cierto conocimiento del tema, pero pensaba que este tipo de cosas solo pasaban con la comida chatarra, las gaseosas y demás, pero ahora teniendo el conocimiento que tengo me doy cuenta de que no es así, y que mucho más ahora en estos tiempos, la mayoría de comida que comemos a diario es basura.

Sería lindo volver a nuestras raíces campesinas y cosechar nuestras comidas y hacer un proceso más natural, pero claramente eso no va a pasar.

E9 – *no es un secreto para nadie que la gran mayoría de nosotros desconocemos los componentes de la comida que ingerimos. Esto nos puede llevar a una mala alimentación y consiguientemente, a problemas de salud.*

Toda la comida procesada que es la gran mayoría de la que compramos, contiene aditivos. Las sustancias que prácticamente no hacen parte del alimento y que no contienen nutrientes. Los aditivos, a pesar del gran sabor o las características que pueda otorgarle al alimento, no nos brindan un gran beneficio a la hora de alimentarnos y si pueden perjudicarnos, por la falta de nutrientes y la cantidad de sustancias dañinas que contienen, a largo plazo. Ahora debemos pensar en lo siguiente: ¿Cuántas personas no prestan atención a esto, ya que el aditivo logra darle características y un sabor al alimento? Dejamos de lado la importancia de alimentarnos bien por la satisfacción que nos da la comida, por un mejor sabor que a la larga no nos aporta nada.

E10 - *Muchos de nosotros creemos que al ver comida catalogada como Fitness, estamos actuando de manera saludable, Cuando hay una gran posibilidad de que en realidad nos estemos haciendo más daño a nuestro organismo. La comida procesada tiene muchos químicos, algunas demasiado pesados para nuestro cuerpo. Esto puede causar problema a largo plazo y a las industrias no les interesa mucho, pues incluso la venta de esta podría considerarse como*

una ganancia. Nunca Sabremos exactamente que ingerimos, por lo que podríamos considerar los productos totalmente naturales

E11 - *Hoy en día desde nuestra primera comida hasta la última consumimos diferentes productos para alimentarnos y poder producir la energía necesaria, lastimosamente en nuestra necesidad de comer ingerimos alimentos completamente dañinos para nuestra salud que aunque no los podemos ver al instante estos se verán reflejados, en algunos años; pareciera que esto no nos importara ya que al hacer nuestras compras algunos ni siquiera nos fijamos en la fecha de vencimiento de los productos y mucho menos de todos los ingredientes que este contiene. Esto es de suma importancia ya que alimentos tan básicos como el pan o la leche contienen una gran cantidad de elementos nocivos para nuestra salud que buscan conservar su estado por más tiempo pero que provocan mucho daño en nuestro organismo.*

Por esto es de vital importancia cambiar nuestros hábitos alimenticios y buscar alternativas para consumir menos alimentos que contengan cosas dañinas como cambiar el pan empaquetado por pan fresco de una panadería, esto generará un gran cambio ya que además de que este es mucho más natural y contiene menos conservantes ayudaremos a pequeños negocios que lo pueden necesitar.

Lastimosamente es imposible no consumir estos conservantes que le hacen tanto daño a la salud ya que estos se encuentran en demasiados alimentos que consumimos a diario, pero por lo menos podemos reducir su consumo y nuestro cuerpo estará completamente agradecido.

E12 – *Lo que se habló en clase fue muy interesante Por el simple hecho de que podemos concluir que aditivos en pequeñas dosis no son tan malas, pero el consumo excesivo causa bastantes problemas en el sistema digestivo, una propuesta que me gustaría plantear es disminuir la cantidad que se aplica de aditivos a la comida, para que de esta manera sea más saludable, y como duraría menos habría más trabajo porque tocaría hacer más de estos alimentos.*

E13 - *¿La comida nos envenena? Puede ser...hoy en día con todos los avances existentes los alimentos contienen más conservantes y aditivos, actualmente casi todo lo que consumimos a pequeña o gran escala, vemos personas que desde temprana edad sufren enfermedades con respecto a la digestión, con esto no quiero decir que no se puede consumir, absolutamente nada, lo que nos toca tratar de hacer es moderar nuestro consumo de alimentos procesados, y por otra parte poner en práctica la agricultura urbana*

E14 - *se pudo escuchar que en la actualidad los alimentos tienen más aditivos los cuales son dañinos para nuestro organismo y que las personas no están al pendiente de si es bueno para su cuerpo*

E15 - *Con todo lo que escuché puedo decir que le estoy haciendo daño a mi cuerpo, porque con todos los aditivos que tiene toda la comida, son malos para nuestra salud, en mi caso yo consumo mucha Coca Cola, con la charla de hoy que le estoy dando mucha azúcar a mi cuerpo, y Consideró que, para no consumir tantos aditivos, se debe mostrar a toda la gente lo dañino Qué son la mayoría de gente, ya ellos caerán en cuenta y disminuirán el consumo de aditivos dañinos*

E16 - *Los aditivos son malos porque en grandes proporciones pueden atentar contra la vida humana ya que nosotros los consumidores no nos importa que nos llevamos al estómago siempre y cuando sepa rico sin tener en cuenta las contraindicaciones que éste puede producir en nuestros organismos, provocando diferentes problemas de salud en nosotros. Por tanto, los jóvenes debido a gran consumo de aditivos esta generación ha tenido problemas con distintos áreas del organismo gracias a los aditivos.*

E17 - A *lo largo de la exposición se pudo extraer ideas generales además de los textos escritos que abordaban el tema con profundidad. a través de la idea de poder analizar las consecuencias de alimentarse con ciertas comidas con aditivos perjudiciales y así poder ser más selectivos en la rutina alimenticia de cada persona, que, al reflexionar la alimentación, a largo o corto plazo afecta la salud. más allá que piensen en únicamente el aumento de peso o el aspecto físico.*

La solución para cuidar nuestra salud es identificar los aditivos más dañinos, no consumirlos en exceso e intentar comer productos naturales. (caseros, locales y más)

E18 - *Después de entender el verdadero significado de consumir aditivos, me doy cuenta de que su excesivo consumo es demasiado perjudicial para nuestra salud, y debemos controlar la frecuencia con la que los comemos.*

He tenido algunas malas experiencias con comidas de este tipo, en algunas ocasiones termine en el hospital, entonces he vivido las consecuencias de consumir aditivos.

Por eso debemos tratar de no consumirlos en exceso, y aprender a consumir alimentos de origen más natural, que sepamos que no contienen aditivos o no demasiados.

Debemos cuidar nuestra salud desde ya, para no sentir las consecuencias más adelante

TABULACION ESCRITO SOBRE ACIDEZ ESTOMCAL Y pH

<i>E1</i>	<p><i>La acidez estomacal es un dolor con ardor en el pecho, justo detrás del esternón. El dolor suele empeorar luego de comer, por la noche, o cuando uno está acostado o inclinado.</i></p> <p><i>La acidez estomacal ocasional es común y no es causa de preocupación. La mayoría de las personas pueden controlar la molestia de la acidez estomacal con cambios en el estilo de vida y medicamentos de venta libre.</i></p> <p><i>La acidez estomacal que es más frecuente o interfiere con tu rutina diaria puede ser síntoma de un trastorno más serio que requiera de atención médica.</i></p>
<i>E2</i>	<p><i>La mayoría de alimentos que consumimos contienen aditivos los cuales son malos para la salud, por lo cual debemos prevenir consumirlos para alimentarnos de más nutrientes y por supuesto para el bien de nuestra salud , a su vez según el experimento del pH realizado en clase, nos pudimos dar cuenta que la mayoría de los alimentos o sustancias son ácidos por el color que vimos en el experimento, a partir de los ácidos y de demás cosas encontramos un problema muy grande y muy común que es la acidez estomacal, esta enfermedad se produce por la mala alimentación, por el comer en horarios en los que no estamos acostumbrados entre otras, y está acidez estomacal como lo dije anteriormente produce varias enfermedades dentro de nuestra salud por lo que debemos encontrar soluciones para prevenirla como comer saludablemente, en horarios adecuados y algo que recomiendo de mi parte es tomar agua para mantenernos hidratados, debemos aplicar</i></p>

	<p><i>estas pequeñas soluciones y tener hábitos para prevenir esta enfermedad.</i></p> <p><i>La actividad que realizamos estos días me gustó mucho, por los experimentos que realizamos ya que nunca los había hecho y aprendí mucho, a su vez los profesores nos explicaron muchas cosas y siempre estuvieron al tanto de todo.</i></p>
E3	<p><i>ese dolor se ocasiona por comer mucha comida picante, alcohol, comer demasiado, usar ropa ajustada etc.</i></p> <p><i>sus síntomas son acidez estomacal, sabor amargo, tos seca, fatiga, dolor en el pecho, esta se puede dar en cualquier edad si no se tiene un buen cuidado de la alimentación.</i></p> <p><i>se puede evitar teniendo una dieta saludable, haciendo ejercicio, tener horarios establecidos para comer, usar ropa cómoda, evitar tomar y fumar.</i></p>
E4	<p><i>La acidez estomacal es un dolor con ardor en el pecho, justo detrás del esternón. El dolor suele empeorar luego de comer, por la noche, o cuando uno está acostado o inclinado. La acidez estomacal ocasional es común y no es causa de preocupación Remedios caseros: controlar las molestias de la acidez estomacal</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Mantener un peso sano. ...</i> <i>2. Evite usar ropa apretada. ...</i> <i>3. Evite alimentos y bebidas que desencadenan la acidez estomacal. ...</i> <i>4. Ingiera comidas más pequeñas. ...</i> <i>5. No se acueste después de comer. ...</i> <i>6. Eleve la cabecera de la cama. ...</i> <i>7. Intente ocasionalmente con antiácidos de venta libre. ...</i> <i>8. No fume.</i>
E5	<p><i>En este escrito se hablará sobre el pH de los alimentos y la acidez estomacal.</i></p> <p><i>El pH de los alimentos es la forma de medir el nivel de acidez, también hay una escala para medirla va desde el 0 al 14, un valor es igual a 7 su</i></p>

	<p><i>acidez es neutral, los valores debajo de 7 son considerados como acido y los valores mayores a 7 son sustancias básicas.</i></p> <p><i>Y cuando consumimos ciertos alimentos nos da acidez estomacal, que es una sensación de ardor en el pecho o la garganta. Ocurre cuando el ácido del estómago regresa hacia el esófago, el tubo que transporta la comida desde la boca hacia el estómago.</i></p> <p><i>Ciertos alimentos y bebidas pueden causar acidez estomacal como: Comidas picantes, productos cítricos, alimentos fritos o grasosos, bebidas gaseosas, café u otras bebidas con cafeína.</i></p> <p><i>Para evitar la acidez estomacal se podría: Mantener un peso saludable, evitar recostarte después de comer o evitar comer tarde.</i></p> <p><i>Y hay ciertos alimentos para controlar la acidez como, por ejemplo: La avena, la manzana, la zanahoria, la calabaza o las almendras.</i></p> <p><i>Esta investigación me ha ayudado a revisar cuidadosamente los alimentos que consumo, empezar a pensar mejor en mi salud y como mejorar mi rutina alimentaria.</i></p>
E6	<p><i>No solo debemos tener cuidado con los compuestos en la comida sino también con el pH consumir alimentos con un pH muy ácido nos puede producir acidez estomacal lo que puede terminar dificultando nuestro proceso de digestión de por vida por lo que a la hora de consumir cosas con un pH ácido no debemos excedernos para prevenir esto.</i></p> <p><i>Acerca de esta actividad: me parece una actividad bastante entretenida para cambiar un poco la dinámica de las clases con los experimentos y aprender cosas que nos servirán a futuro para cuidar nuestra alimentación.</i></p>
E7	<p><i>La acidez estomacal es un problema muy común en personas que no les funciona</i></p> <p><i>la válvula que está ubicada en la parte baja del esófago, esto causa que el ácido</i></p> <p><i>clorhídrico (ácido que se encuentra en el estómago) se regrese al esófago,</i></p> <p><i>causando acidez e irritando los tejidos sensibles.</i></p>

La mayor parte de los alimentos que consumimos día a día tienen un pH muy alto

de ácido, como por ejemplo la leche que tiene ácido láctico, algunas frutas

contienen ácido crónico y en otros puede tener ácido sorbido, el cual ayuda en

diferentes aspectos de la salud.

Consumir muchos alimentos ácidos pueden generar diversos problemas en la

salud, como cáncer estomacal, entre otras enfermedades que pueden ser muy

graves, esto lo podemos detectar por medio de algunos síntomas ya que, si en la

semana presenta varias veces acidez podría ser un síntoma de alarma.

Para poder evitar la acidez estomacal se pueden seguir las siguientes recomendaciones:

- Esperar 4 horas como mínimo para acostarse después de comer.

- No comer en exceso.

- Evitar las comidas picantes, muy grasosas, etc.

- No fumar o beber alcohol.

- Evitar el exceso de estrés.

- No utilizar prendas muy ajustadas en la zona estomacal.

Mi experiencia con la actividad

Esta actividad me permitió conocer más sobre aspectos que ocurren en la vida

cotidiana y no sabía que estaban relacionados con la química, ya que nunca me

había preguntado en porque ocurren esos sucesos. Me gustaría que este tipo de

	<p><i>actividades se realizaran más seguido, para poder conocer sobre mas procesos</i></p> <p><i>químicos que vemos día a día.</i></p>
E8	<p><i>La acidez es una sensación de ardor dolorosa en el pecho o la garganta. Ocurre cuando el ácido del estómago regresa hacia el esófago, el tubo que transporta la comida desde la boca hacia el estómago.</i></p> <p><i>Algunos alimentos, el alcohol y algunos medicamentos pueden aumentar la probabilidad de tener acidez estomacal. Ocurre de vez en cuando, no es un problema serio. Pero si la acidez estomacal ocurre con regularidad, interfiere con la rutina diaria o es causada por ERGE, puede dañar el esófago o causar cáncer.</i></p> <p><i>¿Cuáles son sus síntomas?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Ardor en el pecho después de comer o por la noche</i> ● <i>Dolor que empeora al acostarse o agacharse</i> ● <i>Sabor amargo o ácido en la boca</i>
E9	<p><i>Como consecuencia por diferentes malos hábitos, especialmente alimenticios los ácidos estomacales se empiezan a descontrolar, lo cual causa un malestar y/o sensación de ardor en el sistema digestivo y sus conductos. para prevenir estos ardores se debe acoger una rutina y unas costumbres saludables las cuales calmaran y acostumbran al organismo.</i></p>
E10	<p>Acidez Estomacal</p> <p><i>La acidez estomacal es un dolor con ardor en el pecho, justo detrás del esternón. El dolor suele empeorar luego de comer, por la noche, o cuando uno está acostado o inclinado. La acidez estomacal ocasional es común y no es causa de preocupación. La mayoría de las personas pueden controlar la molestia de la acidez estomacal con cambios en el estilo de vida y medicamentos de venta libre. La acidez estomacal que es más frecuente o interfiere con tu rutina diaria puede ser síntoma de un</i></p>

	<p><i>trastorno más serio que requiera de atención médica. La acidez estomacal se produce cuando el ácido del estómago regresa al tubo que lleva la comida desde la boca hasta el estómago (esófago). Normalmente, cuando tragas, una banda de músculos que rodea la parte inferior de tu esófago (esfínter esofágico inferior) se relaja para permitir el paso de los alimentos y los líquidos hacia tu estómago. Luego, el músculo se vuelve a contraer. Si el esfínter esofágico inferior se relaja de manera anormal o se debilita, el ácido estomacal puede regresar a tu esófago (reflujo gástrico) y causar acidez estomacal. El reflujo de ácido puede empeorar si estás inclinado o recostado. La acidez estomacal que se produce con frecuencia e interfiere con tu rutina se considera enfermedad por reflujo gastroesofágico. El tratamiento de la enfermedad por reflujo gastroesofágico puede incluir medicamentos de venta bajo receta y, en algunos casos, cirugía u otros procedimientos. La enfermedad por reflujo gastroesofágico puede producir daños graves en el esófago u ocasionar cambios precancerosos en este.</i></p> <p>Tratamiento.</p> <p><i>Para evitar la acidez estomacal, se recomienda no acostarse hasta al menos 2 horas después de comer. Evitar las grasas, el chocolate y los cítricos también puede ayudar. Los medicamentos antiácidos pueden aliviar los síntomas de inmediato. Otros medicamentos, como el omeprazol y la ranitidina, tardan más en actuar, pero pueden brindar un alivio más eficaz.</i></p> <p>Conclusión</p> <p><i>Podemos concluir que esta clase me ha servido para ver más allá de la química, y ver como este influye en los alimentos y nuestro sistema, también he visto nuevas cosas como lo de ácido estomacal, no sabía que esto podría ser una enfermedad grave y esto tiene que ver con la química.</i></p>
E11	<p><i>Principalmente creo que la acidez es algo que normalmente se toma de una forma muy relajada en bastantes casos, y si lo vemos si es más que normal, muy común, y se puede dar por muchas causas. Sabemos que la acidez se puede dar por comer cosas muy picantes, comer demasiada comida chatarra o incluso ingerir alcohol, son cosas que en la vida diaria son muy comunes, por lo que es muy fácil llegar a sentir los síntomas de la acidez.</i></p> <p><i>Creo que no deberíamos de normalizarla, o no por lo menos cuando los síntomas se presentan con mucha frecuencia y son demasiado fuertes, y mucho más si se trata de una persona con sobrepeso o una mujer embarazada, debemos estar muy atentos. Y también debemos ser más conscientes de la comida que comemos, ser conscientes que muchas</i></p>

	<p>veces esos “gustos” o “placeres culposos” lo único que hacen es hacernos daño tanto internamente como físicamente.</p> <p>Para concluir quiero decir que esta actividad me gusto bastante porque fue muy dinámica y también aprendí muchas cosas que me parecen muy interesantes, son cosas que me van a servir en un futuro y que también puedo compartir con mi familia y compañeros para que así todos estemos más informados También me hizo ser más consciente de la realidad por la que estamos pasando en cuanto a la comida. En conclusión, aprendí bastante y eso me gustó, espero que este tipo de actividades se sigan fomentando en la institución.</p>
E12	<p>Si pensamos en los alimentos que consumimos desde la química podemos encontrar muchas más particularidades sobre estos y sobre la forma en que están compuesto, por ejemplo: los ácidos.</p> <p>Podemos encontrar compuestos como el ácido cítrico y el ácido bórico en alimentos del día a día como: frutas ácidas (naranjas y limones) y vitamina C. Estos ácidos, por lo general, no traen consecuencias negativas en nuestro cuerpo, pero en muchas ocasiones cuando sentimos acidez estomacal, no generan nada bueno.</p> <p>La acidez estomacal genera gastritis, dolor en la boca del estómago, malestar, etc., pero a largo plazo nos puede llevar a enfermedades y complicaciones en nuestros procesos digestivos. El estrés, aplazar el tiempo para consumir nuestras comidas diarias, comer demasiado o muy rápido, e intervenir en el proceso digestivo (acostarnos o realizar una acción durante este), puede producirnos acidez estomacal, por lo cual es importante evitar estas acciones. El hecho de que ciertos alimentos se consideren “ácidos”, no significa que no podemos consumirlos o que es mejor no hacerlo para evitar la acidez estomacal, significa que debemos ser mucho más conscientes de las cantidades que consumimos y de cómo lo hacemos.</p> <p>Algunos puntos a tener en cuenta para evitar la acidez estomacal son: mantener un peso sano, esperar el tiempo adecuado para digerir la comida, llevar una dieta sana, comer en cantidades adecuadas y evitar comer a un ritmo acelerado, entre otras.</p> <p>Finalmente, como reflexión acerca de los experimentos realizados, considero que fue muy interesante ver un poquito sobre la importancia de saber que contienen los alimentos que consumimos, a través de experimentos como el del pH. Muchas veces no somos conscientes de ello y es algo fundamental para nuestro diario vivir. Sería realmente bueno tenerlo siempre presente, no solo la importancia de la química en</p>

	<p><i>lo que comemos, sino la importancia de la química en nuestro día a día, algo que estas actividades nos lograron demostrar.</i></p>
E13	<p><i>Según el experimento que socializamos, si bien no todas las sustancias utilizadas fueron al final catalogadas como acidas, la mayoría lo era. Uno de los cambios más grandes fue con el jugo de limón, teniendo en cuenta su pH inicial, se habló de que este tipo de alimento nos ayudaba a conservar otro tipo de comidas como el ejemplo dado del limón y el aguacate. Hubo una ocasión en la que se habló de la salsa de tomate, cuya no tuvo cambio drástico, a esto se le pudo concluir que la acidez se escondía en su color rojizo. Nosotros tenemos una alimentación con todos los productos que nos vende una determinada empresa y no saber el cómo cuidarse a la nutrición, podría causar daños a nuestro cuerpo, uno de esos tantos problemas que viven las personas es la acidez estomacal. Su nombre puede parecer inofensivo para algunos que no lo toman en serio, pero, si esto se vuelve una rutina podría convertirse en algo mucho más grave.</i></p> <p><i>Opinión de la actividad: Fue bastante agradable, personalmente siempre me llaman la atención las actividades que necesitan materiales, además de que las explicaciones nunca fueron aburridas.</i></p>
E14	<p><i>Esta es una situación normal dentro del cuerpo, pero en algunos casos por diferentes comidas esta situación empeora y se debe pedir asistencia médica ya que esto no es normal y es muy grave. Puede generar dolor o ardor en la parte superior del estómago y aunque esta pueda ser una enfermedad, a veces solo se puede ocasionar por alimentos muy procesados como gaseosas, fritos, salsas, picantes o alcohol.</i></p> <p><i>Esto es algo normal dentro de nuestro cuerpo, pero como mencione anteriormente si este se genera de manera constante se debe ir al médico donde nos darán posibles soluciones, pero no sobra decir que estos se pueden evitar si reemplazamos comidas muy procesadas por alimentos más naturales que no provocarán más ácido de la cuenta y no nos generará esta incomodidad; Por ejemplo, cambiar gaseosas por bebidas naturales.</i></p> <p><i>Para finalizar esta actividad me gustó mucho ya que aprendimos más sobre los procesos de los alimentos y sobre los daños que son algunos de estos, aprendí que los conservantes son demasiado malos para nuestra salud y debemos evitarlos para no ver daños a futuro en nuestro organismo. También me gusto que esto lo relacionamos mucho con el tema de las estructuras químicas ya que así reforzamos todo lo que aprendimos.</i></p>

<p>E15</p>	<p><i>A nivel químico, existen compuestos como el ácido cítrico y el ácido bórico, que son únicos en alimentos (frutas) como limones y naranjas; o la más conocida vitamina C.</i></p> <p><i>Sin embargo, no es que los alimentos ácidos sean malos, sino que se utilizan en la vida diaria Falta de regulación en la dieta.</i></p> <p><i>El valor del pH y su indicador es un ejercicio muy interesante, porque se puede saber si un alimento es alcalino, neutro o ácido, lo cual es muy importante en mi opinión.</i></p> <p><i>Además de conocer el número específico, también podemos utilizar este indicador para juzgar los hábitos alimenticios que no superan ninguno de los dos extremos, especialmente el ácido, que es un alimento habitual en la vida diaria de las personas.</i></p> <p><i>Por lo tanto, puede ocurrir acidez de estómago, compuesta por reflujo en el cuerpo y exceso de ácido, que daña los tejidos sensibles de la zona, por lo que algunas personas pueden experimentar dolor en la garganta y el esófago.</i></p> <p><i>Unas posibles soluciones para evitar la acidez son evitar comer tanta comida grasa, mantenerse en forma, evitar dormir luego de haber comido, comer más despacio y en cantidades moderadas, con estas recomendaciones podemos evitar la acidez estomacal, y así mejorar más nuestra vida.</i></p> <p><i>Como reflexión este experimento del pH y del kumis casero fueron muy interesantes no solo por el hecho de que nos hizo reflexionar sobre lo que consumimos, sino que también tuvimos la oportunidad de realizar el kumis, que a pesar de que quedo mal, fue grata la experiencia y también ver el proceso de fermentación y el olor que adquiere gracias a este proceso, por otro lado el experimento del pH también me gusto por qué cosas que parecían tan inofensivas resulta ser más dañinas, en general repetiría una actividad como esta.</i></p>
<p>E16</p>	<p><i>La acidez estomacal, es un mal que aqueja a gran parte de la población a nivel mundial, es una sensación que se caracteriza por sentir ardor, esta inicia en la garganta. Pero ¿cuál puede ser una causa para que esto suceda? bueno más allá de ser algo meramente del cuerpo, esto también se puede producir por la gran cantidad de ácidos con los que cuentan los alimentos que consumimos regularmente. Los ácidos cumplen una función muy importante en nuestra comida ya que una de las labores de estos es evitar la dispersión de ciertos microorganismos que nos pueden hacer daño, entre algunas otras funciones.</i></p>

Un ejemplo sobre lo que puede hacer un ácido, es cuando partimos una manzana a la mitad, si hacemos el experimento de remojar o esparcir encima zumo de limón sobre una de las mitades de la manzana, dejar ambas partes de la fruta al aire libre y esperar cierto tiempo, nos daremos cuenta de que la mitad que tiene zumo de limón no está o estará (dependiendo el tiempo que dejemos pasar) menos oxidada que la otra mitad.

Aunque los ácidos puedan cumplir buenas funciones, como lo dije anteriormente también son en gran medida responsables de la acidez estomacal, ya que casi todos los alimentos cuentan con ellos. (ojo no podemos decir que es la única causa, a veces puede ser más que alimentos por el cuerpo mismo).

Al ser este un problema tan común en la sociedad tendemos a pensar que es normal, también por el desconocimiento pensamos que esto se da a causa exclusivamente del cuerpo sin detenernos a pensar que nosotros mismos, o más bien nuestra comida es la responsable en gran escala de ello, así mismo tenemos que saber que no es normal sentir acidez estomacal más de dos veces a la semana ya que esto puede significar algo más, y muchas veces por el mismo desconocimiento y “normalización” de este mal pensamos que es algo común y corriente que no nos aquejara más allá de unos instantes, sin parar a imaginar que este problema puede evolucionar y convertirse en algo más grave que una “simple” acidez.

¿Pero existe alguna manera en la cual podamos prevenir esto? pues bien hablando desde la parte de alimentos podemos tratar de reducir nuestro consumo de alimentos procesados y optar más por la comida natural, así mismo podemos empezar si es posible por dejar de lado algunos de ello, con esto no quiero decir que no podamos comer absolutamente nada, pero sí podemos controlar nuestro consumo de ciertas cosas, y esto significa que todo sea malo, ni tampoco podemos pretender que todo lo que consumamos sea orgánico; esto es imposible, ya que la población mundial cada día va en aumento y a medida que esto sucede se buscan cada vez más formas de conservar en condiciones óptimas de consumo los alimentos por mucho más tiempo.

(opinión actividad)

La actividad me pareció muy interesante, me gustó mucho ver cómo nos explican desde la química lo que traen los alimentos y su efecto en nuestro organismo. De igual manera me pareció muy bueno que nos explicaran todo el daño que algunos alimentos pueden causarnos, y explicarnos porqué nos suceden ciertas cosas.

<p>E17</p>	<p><i>Es un tipo de ardor que se puede sentir en el pecho, este dolor puede aparecer</i></p> <p><i>después de comer y a la hora se acuesta en la cama para dormir, este síntoma no es peligroso, siempre y cuando, se cambien los hábitos de alimentación, pero si sigue empeorando y sucede seguido hay que consultar al médico para que le recete a la persona que debe de tomar para controlar los ácidos que salen de su estómago, en algunos casos la acidez puede dar por tomar bebidas alcohólicas y medicamentos que provoquen este mal.</i></p> <p><i>Para poder evitar este mal se debería:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>- Controlar la comida ingerida a la hora de dormir.</i><i>- No ingerir medicamentos no recetados.</i><i>- Tomar leche de magnesia para el control de la acidez.</i><i>- Ir al médico para saber cómo controlar esta enfermedad.</i>
<p>E18</p>	<p><i>la acidez estomacal es muy mala para la salud, ya que está en su mayoría está en los alimentos que consumimos a diario, por lo que está afectando a un porcentaje alto de las personas, debemos prevenir comer alimentos que no nos alimenten para dejar de lado este problema y para alimentarnos bien, como lo vimos en clase, la mayoría de sustancias contienen o son ácidos, así que siempre antes de alimentarnos debemos ver que contienen los alimentos, para evitar la acidez estomacal, debemos empezar a alimentarnos bien, con frutas, proteínas y cosas buenas.</i></p>
<p>E19</p>	<p><i>Con lo entendido de lo que el profesor hablo sobre el pH, lo que entendí es que el pH es un medidor de ácido, ósea sirve para ver que tanto acido tiene un alimento, en este caso con el experimento del agua de repollo, se vio las diferentes cantidades de ácido que tiene la leche, el aceite, el limón, etc. El limón fue el que más acido tuvo, pero pues se sabe porque, es lógico, ya que el limón es acido.</i></p> <p><i>La acidez estomacal como su nombre lo dice es la sensación de ácido en el cuerpo que se siente en el estómago y garganta y ocurre cuando el ácido se mete en el conducto por donde pasa los alimentos y genera ganas de vomitar.</i></p>

	<p><i>Para prevenir la acidez estomacal un ejemplo puede ser el que nos dio el profesor que es que después de que comió no irse a dormir porque eso le genera acidez, entonces debe reposar más la comida que digirió, evitar o disminuir el consumo de alimentos fritos y grasosos, beber gaseosas y bebidas muy dulces. De esa manera se puede evitar la acidez estomacal.</i></p> <p><i>Mi opinión frente a las actividades y experimentos que últimamente estamos haciendo son muy interesantes, en el caso del kumis es genial porque ya es como hacer kumis casero por si se me antoja, y lo del agua de repollo es interesante porque puedo saber que tanto ácido tiene los alimentos que diariamente consumo, estas actividades son muy interesantes y siento que ya he aprendido muchas cosas.</i></p>
E20	<p><i>El acidez es un dolor que suele provocar gracias a comidas muy “acidez” que provocan la ruptura de ciertos tejidos en el estómago dando como resultado a un ardor en el estómago, aunque esta acidez es bastante común no es un gran tema de preocupación</i></p> <p><i>La acidez puede provocar distintas enfermedades como lo puede ser la enfermedad por reflujo un revestimiento del estómago inflamado una hernia hiatal y una úlcera péptica.</i></p> <p><i>La forma de evitar la acidez es bastante sencilla lo único que se tiene que hacer es evitar a comer ahora donde el cuerpo no está acostumbrado Y lograr unos hábitos saludables evitando las comidas con mucha azúcar y ácidos para así evitar que el estómago sufra estas enfermedades mencionadas anteriormente o también de una acidez estomacal</i></p>
E21	<p><i>La acidez de estómago no es una enfermedad demasiado preocupante si es algo ocasional y en su mayoría se puede curar con una buena dieta y cambio de hábitos. Pero si esto ya es algo recurrente es un poco más complicado y se sugiere ir al médico.</i></p> <p><i>Ya que esto puede ser síntoma de una enfermedad más grande como la diabetes, el cáncer de estómago o la obesidad mórbida.</i></p> <p><i>Para evitar la acidez estomacal es recomendable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>• Mantener un peso saludable.</i><i>• Evitar la ropa apretada.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Evitar los alimentos picantes o que provoquen acidez.</i> • <i>Evitar comer tarde.</i> • <i>Evitar fumar.</i>
E22	<p><i>El pH y su indicador es un ejercicio muy interesante, ya que puede saber si un alimento tiene propiedades de básico, neutro o ácido, que a mi parecer es importante, además de saber el número específico, nos podemos guiar de este indicador para poder estructurar una rutina alimenticia que no exceda ninguno de los dos extremos, en especial ácido, que son alimentos comunes en la vida diaria de las personas.</i></p> <p><i>A nivel químico hay compuestos como el ácido cítrico y bórico, que son únicos en los alimentos (frutos) como limón, naranja, entre otros; o más conocido como vitamina C, sin embargo, no se habla de que los alimentos ácidos sean malos, sino, del mal regulamiento de estos en la alimentación diaria.</i></p> <p><i>Consecuentemente, se puede producir la ACIDEZ ESTOMACAL, que consiste en el reflujo y el exceso de ácido en el cuerpo, dañando los tejidos sensibles de la zona, por lo que, algunas personas pueden presentar dolor en la garganta y esófago.</i></p> <p><i>Ahora bien, ¿cómo se puede evitar? pues soluciones hay muchas, tales como en sí mismo medicamentos que solo alivian la molestia, y lo hacen dependiente de comprar un fármaco, entonces, se considera que es mejor evitarla desde raíz, aplicar los conocimientos de química en indicador de pH, y regular su alimentación. En específico se puede hacer lo siguiente: comer menos alimentos ácidos, comer mínimo 2 o 3 horas antes de dormir,</i></p> <p><i>Reflexión de la investigación:</i></p> <p><i>En mi opinión, la actividad además de la nota trae consigo unos conocimientos que no son usualmente usados, entonces, gracias a la información y los experimentos, pude tomar kumis y reflexionar sobre los tipos de alimentos que se consume, y cuáles serían las consecuencias a corto y a largo plazo. En sentido general, esta información conviene al mejoramiento de la salud y prevención de enfermedades por las condiciones de la actualidad. A modo de sugerencia se deben hacer más frecuentes este tipo de charlas, ya que sus beneficios son más que todo pertinentes en la vida cotidiana.</i></p>

La acidez estomacal es un dolor con ardor en el pecho, justo detrás del esternón, que suele empeorar luego de comer, por la noche, o cuando se está acostado o inclinado.

La acidez estomacal ocasional es común y no es causa de preocupación. La mayoría de las personas pueden controlar la molestia de la acidez estomacal con cambios en el estilo de vida, alimentación, y medicamentos de venta libre.

Algunas Enfermedades Que Puede Causar La Acidez Estomacal Son:

Reflujo Gastroesofágico: Es una enfermedad digestiva, en la que el ácido o la Bilis estomacal provoca irritación en el revestimiento del esófago.

Algunos síntomas propios de la enfermedad son:

- *Sabor Amargo en la boca*
- *Tos seca*
- *Náuseas y vomito.*

Intolerancia Alimentaria: Es una enfermedad que produce problemas digestivos que aparecen después de la ingesta de cualquier alimento.

E23

Sus síntomas incluyen:

- *Fatiga*
- *Dolor en la zona abdominal*
- *Diarrea*

Gastritis: Grupo de enfermedades que tienen en común, la inflamación del revestimiento del estómago también es llamada ulcera o reflujo. Los síntomas dependen de la persona, pero por lo general contienen:

- *Dolor abdominal a la altura del vientre*
- *Indigestión*
- *Pérdida del apetito*
- *Eructos, náuseas y vomito.*

¿Cómo Prevenir La Acidez Estomacal?

La acidez estomacal se puede prevenir de muchas maneras, pero las más recomendadas son:

- *Mantener un peso saludable*
- *Evitar las prendas de vestir muy ajustadas*
- *Evitar alimentos que produzcan la acidez estomacal*

	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar acostarse a dormir lleno (Lo recomendable es esperar mínimo 3 horas antes de dormir) • Evitar el consumo de bebidas alcohólicas, y el cigarrillo. <p>OPINIONES SOBRE LA ACTIVIDAD</p> <p><i>En general la actividad me pareció interesante, aprendí sobre los alimentos que consumimos, sus componentes, y el daño que le pueden llegar a hacer a nuestro cuerpo.</i></p> <p><i>Me gustó mucho la realización de los laboratorios en casa, me pareció recreativo, y los resultados fueron muy satisfactorios.</i></p> <p><i>Volvería a participar en una investigación como esta si se me lo permitiese. Y agradezco al Profesor Diego por darnos la oportunidad de participar en su proyecto.</i></p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TABULACION GUIA LA LECHE Y SUS PROPIEDADES

<p><i>¿Por qué consideras que el ser humano deja la leche materna y continua con el consumo de leche de vaca?</i></p>	G1	<p><i>Nosotros pensamos que el sabor hace la diferencia, el sabor de la leche materna no la recordamos ya que uno es muy pequeño y en esa etapa es cuando se cambia la leche materna por la leche de vaca por decisión de nuestras mamás.</i></p> <p><i>También pensamos que el cuerpo de la mujer, en cierto tiempo deja de producir leche y eso mismo hace que el cuerpo se acostumbre a un cambio de leche.</i></p>
	G2	<p><i>Porque la leche materna es más nutritiva con proteínas por los primeros seis meses del bebé, ya después esa leche por ser el crecimiento del bebé no sale con las mismas proteínas y toca mezclar con la leche de tarro y así a medida que crecen va cambiando de leche.</i></p>
	G3	<p><i>La razón principal por la que tomamos leche es por su alto contenido de calcio. El calcio ayuda a formar y mantener la masa ósea. No todos los humanos tomamos leche, su consumo se fue dando en pequeños pasos en nuestros antepasados.</i></p>

	G4	<p><i>Pues en nuestra opinión creemos que humano dejar la leche materna porque en cierto tiempo a ellas se les escasa la leche y entonces yo creo que nos muestran el camino fácil que es la leche de vaca que pues, aunque con el tiempo nos volverá intolerante a la lactosa, pero en si la dejamos porque nuestra madre no podría estar en amamantamiento toda su vida</i></p>
	G5	<p><i>Porque ya sería muy vergonzoso estar tomando leche de los pezones de su mamá ya muy grande, yo creo que es como una costumbre que todos tenemos en la vida.</i></p>
<p><i>Lactosa, si me haces tanto daño ¿Por qué te sigo tomando?</i></p>	G1	<p><i>Pensamos que No todos los cuerpos tienen la misma reacción, también la lactasa ayuda a que algunas personas toleren por más tiempo la lactosa y que otros sean intolerantes a ella a muy temprana edad. Además, es muy rico el sabor</i></p>
	G2	<p><i>Porque puede que antes de la pubertad o de la madurez no siente esos dolores, otros porque los acostumbran o les enseñan que la leche es fundamental en el desarrollo. otros porque no están conscientes del daño</i></p>
	G3	<p><i>Si consumimos leche en cantidad puede traer problemas de colesterol y de sobrepeso. Aunque se recomienda más la ingesta de la leche descremada o light ambas contienen casi los mismos niveles de grasa, sin embargo, indica la nutrióloga.</i></p>
	G4	<p><i>Por gusto y también por masoquistas. Porque si a uno le gusta eso, pero le hace daño ahí si paila porque también pueden que hayan alimentos que los traigan y no le haga daño y a veces eso lo engaña a uno eso depende ya del nivel de lactasa que tenga el cuerpo.</i></p>
	G5	<p><i>Porque se sabe que la leche tiene un alto contenido de calcio, y este sirve para que los huesos de una persona no se partan porque los hace más fuertes.</i></p>

