

Licenciatura en Nutrición  
Trabajo Final Integrador

Autora: Estela Mazzei

**CONSUMO DE EDULCORANTES NO NUTRITIVOS Y  
ADECUACIÓN A LA IDA EN ADOLESCENTES DE 13 A 18 AÑOS  
EN DOS COLEGIOS PRIVADOS DE LA PROVINCIA DE BS. AS.  
DISEÑO OBSERVACIONAL, DESCRIPTIVO, TRANSVERSAL**

2021

Tutoras: Lic. Vanesa Rodríguez García

---

*Citar como:* Mazzei E. Consumo de edulcorantes no nutritivos y adecuación a la IDA en adolescentes de 13 a 18 años en dos colegios privados de la Provincia de Bs. As. Diseño observacional, descriptivo, transversal. [Trabajo Final de Grado]. Universidad ISALUD, Buenos Aires; 2021. <http://repositorio.isalud.edu.ar/xmlui/handle/123456789/3337>

Agradecimientos:

A mi profesora y tutora de tesis, Vanesa Rodríguez, quien me guio y apoyó durante todo el año para lograr la presente investigación. A la Universidad Isalud por ser el espacio de formación académica.

Dedicatoria:

A mi familia, esposo e hijos, por la paciencia y comprensión. A mis amigas de Isalud, con quienes compartí este proceso y fueron un pilar fundamental.

# Índice

<b>I. Resumen</b> .....	<b>4</b>
<b>II. Introducción</b> .....	<b>5</b>
Tema: .....	6
Subtema:.....	6
<b>II: Planteamiento del problema</b> .....	<b>6</b>
Problema:.....	6
Viabilidad .....	6
Objetivo general:.....	6
Objetivos específicos:.....	6
<b>III. Marco teórico</b> .....	<b>7</b>
Aditivos.....	7
IDA .....	7
Características de los ENN y su IDA:.....	7
ENN y alimentos .....	8
Pandemia de sobrepeso y obesidad y consumo de edulcorantes no calóricos .....	9
Estado del arte:.....	9
<b>IV. Metodología:</b> .....	<b>11</b>
Enfoque:.....	11
Alcance.....	11
Diseño de la investigación: .....	11
Población: .....	11
Muestra: .....	11
Tipo de muestreo:.....	11
Criterios de inclusión:.....	11
Criterios de exclusión: .....	12
Criterios de eliminación .....	12
Hipótesis: .....	12
Cuadro de clasificación de variables sociodemográficas: .....	13
Cuadro de clasificación de variables de estudio: .....	14
Recolección de los datos. ....	19
Prueba piloto .....	20
<b>V. Resultados:</b> .....	<b>21</b>
<b>VI. Discusión</b> .....	<b>26</b>
<b>VIII. Bibliografía</b> .....	<b>29</b>
<b>IX. Anexos:</b> .....	<b>33</b>

## I. Resumen

Título: Consumo de edulcorantes no nutritivos y adecuación a la IDA en adolescentes de 13 a 18 años en dos colegios privados de la Provincia de Bs. As.

Autor: Estela Maria Mazzei (estelamazzei@hotmail.com). Universidad Isalud

Introducción: La demanda de aditivos alimentarios como los edulcorantes no nutritivos (ENN) creció en los últimos años con el objetivo de reemplazar edulcorantes nutritivos que aportan calorías. Si bien estas sustancias son aptas para el consumo humano, tanto en niños como en adultos, según organismos nacionales e internacionales de control de alimentos, su consumo no debe ser excesivo ni sobrepasar los niveles de ingesta diaria establecidos por la FDA.

Objetivo: Evaluar el consumo de edulcorantes no nutritivos y principales alimentos que los aportan en adolescentes de 13 a 18 años y su adecuación a la IDA en la provincia de Buenos Aires durante el 2021

Método y material: Estudio observacional descriptivo, transversal. La muestra fue no probabilística intencional y por conveniencia en estudiantes de 2 colegios privados de la ciudad de Berazategui. Se evaluaron 100 estudiantes mediante una frecuencia de consumo con preguntas cerradas e imágenes a modo de ejemplo. Se excluyeron adolescentes con diagnóstico de fenilcetonuria, diabetes y con dietas especiales. Se analizaron los datos recolectados con Excel.

Resultados: El 99% de los adolescentes consumió edulcorantes no nutritivos. Sin embargo ninguno supero la IDA. Las bebidas fueron los productos con edulcorantes no nutritivos de mayor consumo, tanto light como regulares, encontrándose en mayor proporción aspartamo y acesulfame k.

Conclusión: El consumo de edulcorantes no nutritivos es frecuente en los adolescentes de dos colegios privados del partido de Berazategui en Provincia de Buenos Aires. Los jóvenes demostraron consumir la mayoría de los ENN, siendo las bebidas dietéticas y regulares la principal fuente que los aporta. En ningún caso superan la IDA y se encontraron alejada de esta.

Palabras claves: Edulcorantes no nutritivos, alimentos, bebidas, adolescentes, ingesta diaria admitida, edulcorantes artificiales.

## II. Introducción

La demanda de aditivos alimentarios como los edulcorantes no nutritivos (ENN) creció en los últimos años con el objetivo de reemplazar edulcorantes nutritivos (EN) como la sacarosa, considerados factores determinantes de la pandemia actual de sobrepeso y obesidad (1) (2) (3)

Los aditivos son sustancias que se agregan intencionalmente, sin el propósito de nutrir, con el objeto de modificar las características físicas, químicas, biológicas o sensoriales, durante el proceso de elaboración y/o envasado, almacenado y transporte de un alimento.(4) Los mismos permiten mantener o mejorar su inocuidad, frescura, sabor, textura o su aspecto (5).

Los ENN más usados en la industria alimenticia, por su gran poder edulcorante y bajo o nulo aporte calórico son, sacarina, ciclamato, aspartamo acesulfame k, sucralosa y glucósido de esteviol.(6)

Si bien estas sustancias son aptas para el consumo humano, tanto en niños como en adultos, según organismos nacionales e internacionales de control de alimentos, su consumo no debe ser excesivo ni sobrepasar los niveles de ingesta diaria establecidos por la FDA ( Food and Drug Administration)(7)

En la Argentina se adoptan los valores para la ingesta diaria admisible establecidos por el comité mixto de la organización de las naciones unidas ( FAO)/ Organización mundial de la salud (OMS) de Expertos en Aditivos Alimentarios en el ámbito internacional Joint Expert Committee on Food Additives(JECFA) y la Autoridad europea de seguridad alimentaria ( EFSA). Estos valores presentan un factor de seguridad 100 veces mayor a una cantidad que suministrada diariamente es capaz de producir daño. Como se expresa en mg/kg de peso corporal del individuo, la población infantojuvenil presenta mayor riesgo de superar la IDA.(8) (9)

En América Latina el consumo de ENN es masivo, tanto en la población adulta como infanto juvenil, con la finalidad de reducir calorías y aportar sabor dulce a los alimentos y bebidas.(10)(11)(12)(13)(14) Un estudio realizado en estudiantes universitarios de los países de Chile, Panamá, Guatemala y Perú, mostró que el 80% de ellos consumían bebidas carbonatadas con ENN. Otro estudio realizado en 2 ciudades de Chile con escolares de 10 a 16 años mostró que el 96,6% de los estudiantes consume ENN diariamente.(12)En Argentina, en la Ciudad de Buenos Aires, se realizó un estudio que demostró que el 44% de los preescolares, el 53% de los escolares y el 51% de los adolescentes consumieron edulcorantes no nutritivos.(8) Una investigación del Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP) informó que el consumo por habitante de ENN creció un 25% en la última década, mientras que el crecimiento del azúcar para el mismo periodo fue 7%. (15)

El consumo de ENN en la población infantojuvenil es frecuente, así lo muestran diversos estudios realizados, tanto en Argentina como en otros países de América Latina. Frente a esta realidad surge la necesidad de realizar investigaciones que produzcan información para conocer la ingesta de ENN y su

adecuación a la IDA en población infantojuvenil, esto permitiría evaluar la situación con mayor certeza y se podrían generar políticas públicas regulatorias en caso de ser necesario.(8)

Tema:

Consumo de edulcorantes no nutritivos en población adolescente

Subtema:

Consumo de edulcorantes no nutritivos y adecuación a la IDA en adolescentes de 13 a 18 años de un colegio privado de la provincia de Buenos Aires

## **II: Planteamiento del problema**

Problema:

¿Cuál es el consumo de edulcorantes no nutritivos y la adecuación a la IDA en adolescentes de 13 a 18 años de dos colegios privados de la provincia de Buenos Aires durante el 2021?

Viabilidad

El presente trabajo de investigación fue posible de realizar por contar con el acceso a una población de adolescentes y a sus respectivas madres, por ser docente en una de las instituciones y ex docente de la otra. Se les envió un cuestionario en formato "cuestionario de Google" de elaboración propia, por medio de grupos de whatsapp con los alumnos de 16 años en adelante y grupos de madres para los alumnos de 13 a 15

Objetivo general:

Evaluar el consumo de edulcorantes no nutritivos en adolescentes de 13 a 18 años y su adecuación a la IDA en dos colegios privados de la provincia de Buenos Aires durante el 2021

Objetivos específicos:

- Identificar los alimentos y bebidas con edulcorantes no nutritivos que consumen los adolescentes de 13 a 18 años de dos colegios privados de la provincia de Buenos Aires durante el 2021
- Describir la existencia de diferencias en el consumo de edulcorantes no nutritivos entre los adolescentes de 13 a 15 y de 16 a 18 de dos colegios privados de la provincia de Bs. As. durante 2021
- Identificar la bebida de mayor consumo con edulcorantes no nutritivos entre los adolescentes de 13 a 15 y de 16 a 18 de dos colegios privados de la provincia de Bs. As. durante 2021

### III. Marco teórico

#### Aditivos

En nuestro país los aditivos sólo pueden ser agregados a los alimentos que específicamente se indican en el Código Alimentario Argentino. La cantidad de un aditivo autorizado agregado a un producto alimenticio será siempre la mínima necesaria para lograr el efecto lícito deseado. Los valores están estipulados con un amplio margen de garantía para reducir al mínimo todo peligro para la salud de los consumidores. Respetando dichos valores no habría posibilidades de provocar reacciones adversas para la salud. Todos los productos alimenticios que estén adicionados con aditivos permitidos, deberán incluir los mismos en la lista de ingredientes del rotulado. Esta declaración constará de la función principal o fundamental del aditivo en el alimento, y de su nombre completo, o su número INS o ambos. El Sistema Internacional de Numeración (INS) de CODEX ALIMENTARIUS FAO/OMS) estableció para los edulcorantes no calóricos los siguientes códigos de 3 dígitos, Sacarina (INS 954), Aspartamo (INS 951), (4) Sucralosa (INS 955), Stevioside (INS 960) (16) Ciclamato (INS 952), Acesulfame K (INS 950). (14) El primer número informa el tipo de aditivo (9 para edulcorantes), el segundo número hace referencia a la familia del aditivo, y el último sirve para identificar la sustancia.

#### IDA

La ingesta diaria admitida de una sustancia (IDA) es la centésima parte de una cantidad, que suministrada diariamente, no es capaz de provocar daño para la salud. Es una pauta reguladora, con un factor de seguridad 100 veces mayor a la cantidad establecida. Los valores de IDA se expresan en mg/kg peso corporal de un individuo. (1) De este modo la población infanto juvenil presenta un consumo superior de ENN en relación a los adultos, ya que su peso generalmente es menor. (8)

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) los edulcorantes no nutritivos (ENN) son aditivos alimentarios que tienen un alto poder edulcorante aunque no aportan calorías, a diferencia de los edulcorantes nutritivos (EN) que proveen 4 kilocalorías por gramo. En la industria alimenticia suelen combinarse dos tipos de edulcorantes diferentes para que aumente aún más su poder endulzante, como es el caso del ciclamato con la sacarina. Los ENN más utilizados por la industria alimenticia son sacarina, aspartame, ciclamato, sucralosa, manitol, acesulfamo-K, glucosido de esteviol. (17)

#### Características de los ENN y su IDA:

La sacarina tiene un efecto edulcorante 300 veces mayor que la sacarosa, no produce respuesta glucémica y tiene sabor residual metálico, es bastante estable y resistente a la temperatura lo que permite su uso para diferentes productos, se absorbe en el intestino y se excreta por vía renal; su IDA es de 5 mg/kg de peso corporal. El ciclamato tiene un efecto edulcorante 30 veces mayor que la

sacarosa, no produce respuesta glucémica y no tiene efecto residual metálico, se metaboliza en la flora intestinal, se absorbe y excreta sin alterar; su IDA es de 11 mg/kg de peso corporal. El aspartame, tiene un efecto edulcorante 200 veces mayor que la sacarosa, con un calentamiento prolongado se desintegra y pierde su poder endulzante, se metaboliza en el intestino delgado y se digiere a metabolito como L-fenilalanina; su IDA es de 40 mg/kg de peso corporal. Debe incluir la leyenda: "No apto para fenilcetonuricos". Acesulfame K, posee un efecto edulcorante 200 veces mayor que la sacarosa, aunque en altas concentraciones genera un sabor amargo. No produce respuesta glucémica, se absorbe en el intestino delgado y es excretado por vía renal sin ser metabolizado; su IDA es de 15 mg/kg de peso corporal. Sucralosa, su efecto edulcorante es 600 veces mayor que la sacarosa, no produce respuesta glucémica, tolera temperaturas elevadas lo que permite su cocinado y horneado, se absorbe en el tubo digestivo, 85% es excretado intacto por las heces y el resto por vía renal; su IDA es de 15 mg/kg de peso corporal. Glicósido de esteviol, posee un efecto edulcorante entre 200 a 300 veces mayor que la sacarosa, muy soluble en agua, en el colon las bacterias intestinales lo hidrolizan a esteviol, se metaboliza en el hígado y se excreta por orina; su IDA es de 4 mg/kg de peso corporal.(17)(3)(6)(18)

## ENN y alimentos

El área de los edulcorantes es una de las más dinámicas dentro del campo de los aditivos alimentarios, con una gran expansión en el mercado de las bebidas bajas calorías, yogures, helados, cereales, dulces y edulcorantes de mesa. (1)

Los ENN se presentan solos y en distintas combinaciones en los grupos de alimentos y edulcorantes de mesa. Dentro de los lácteos, están los yogures que poseen combinaciones de aspartamo/acesulfame k y sucralosa/acesulfame K. Los postres contienen aspartamo/ciclamato/sacarina, ciclamato/sacarina/acesulfame k, acesulfame k/aspartamo, sucralosa o aspartamo sin combinar. En cuanto a los cereales pueden contener aspartamo o sucralosa. En la categoría de dulces, mermeladas y jaleas encontramos sucralosa y stevia. Dentro de las golosinas, los chocolates contienen acesulfame k/aspartamo, también hay con aspartamo o sucralosa. Caramelos y pastillas con acesulfame k, aspartamo, Chicles con sucralosa, acesulfame k y aspartamo. En el grupo de las Bebidas dentro de los jugos líquidos aspartamo/acesulfame k, acesulfame k/sucralosa, sacarina/ciclamato/acesulfame k. Jugos en polvo con aspartamo/acesulfame k, y con la combinación acesulfame k/aspartamo/sacarina/ciclamato. Gaseosas y aguas saborizadas con aspartamo/acesulfame k, acesulfame k/sucralosa, ciclamato/sucralosa/acesulfame k, ciclamato/aspartamo/acesulfame k. Bebidas de Rehidratación deportiva acesulfame k/aspartamo y acesulfame K y sucralosa. (19). En los últimos años se ha incrementado la utilización de stevia, no solo como un edulcorante de mesa sino que adicionando a bebidas, cereales de desayuno y yogurt, entre otros alimentos. Si bien su consumo es elevado en niños y adultos hay desconocimiento sobre los niveles de consumo actuales

## Pandemia de sobrepeso y obesidad y consumo de edulcorantes no calóricos

La epidemia de sobrepeso y obesidad, junto con el aumento de población diabética impulsaron un mayor uso de ENN para evitar la ingesta de azúcares y calorías (14)(13)(6)(20)(10)(12) en diversos grupos de alimentos y bebidas. También dieron lugar a diferentes estudios de investigación sobre las consecuencias de los mismos. En la actualidad la atención está dirigida a la evidencia contradictoria sobre si los edulcorantes no nutritivos realmente ayudan a controlar el peso. Según la Academia Estadounidense de Pediatría (AAP), la mayoría de los estudios a corto plazo sugieren que sustituir el azúcar por un edulcorante no nutritivo puede reducir el aumento de peso y promover pequeñas cantidades de pérdida de peso en los niños. Sin embargo, los datos son limitados y recomienda que los fabricantes de alimentos y bebidas informen el contenido de edulcorantes no nutritivos en las etiquetas de los productos alimenticios, en lugar de simplemente enumerarlos entre los ingredientes ya que su consumo es masivo. La Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición 2009-2012 mostró que más de una cuarta parte de los niños estadounidenses consumen edulcorantes no nutritivos, la mayoría de ellos ( 80%) lo hace a diario.(13)

La obesidad infantil y el aumento de su prevalencia en el mundo es un factor de riesgo muy importante para las enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus tipo II.(21)(22) Se estima que para 2030, serán 552 millones de personas las que sufrirán esta enfermedad.(7) Pero el sobrepeso y la obesidad pueden prevenirse, con entornos favorables que permitan influir en las elecciones de las personas, de modo que la opción más accesible y disponible sea la más saludable en materia de alimentos. La industria alimentaria podría contribuir a mejorar esta situación reduciendo el contenido azúcar de los alimentos procesados o limitando la comercialización de estos productos destinados a los niños y adolescentes.(21)

Especialistas del CONICET aseguran que no se debería favorecer el uso de edulcorantes en reemplazo de las bebidas azucaradas, ya que al consumir edulcorantes el paladar se acostumbra al sabor extremadamente dulce y después acepta más fácilmente otros alimentos calóricos altos en azúcares.(23)

### **Estado del arte:**

Algunos de los estudios realizados sobre consumo de ENN y su adecuación a la IDA arrojan los siguientes resultados: En estudiantes universitarios de los países de Chile, Panamá, Guatemala y Perú, donde el 80% de ellos consumían bebidas carbonatadas con ENN en ningún caso superó la ingesta diaria admitida para sucralosa, acesulfame de potasio y aspartame.(10) Otra investigación en Chile determinó el consumo de ENN en 281 escolares de 6 a 14 años de la

región de Valparaíso y comprobó que el 100% de los estudiantes consumió alimentos o productos con contenido de edulcorantes, aunque ninguno de ellos sobre la dosis máxima admitida para sucralosa, aspartamo, sacarina y acesulfame k.(11) En Argentina un estudio en la ciudad de Buenos Aires realizado en 2011 que incluyó 2664 niños y adolescentes evaluó la ingesta de ENN y la adecuación IDA establecida por FAO/OMS. Concluyó que ningún niño presentó un consumo superior a la IDA de aspartamo, acesulfame-K y sucralosa. El 0,3% de los preescolares superó la IDA de sacarina, el 1% de preescolares, 0,9% de escolares y el 0,1% de los adolescentes superaron la IDA de ciclamato, debido al consumo de jugos concentrados para diluir. Las bebidas aportan el 67% del ciclamato, el 91% del acesulfame-K y el 96% del aspartamo. Los edulcorantes de mesa aportaron el 30% del ciclamato y el 32% de la sacarina. El promedio de la ingesta de acesulfame-k, aspartamo y sucralosa estaban alejados de la IDA, aunque el del ciclamato y la sacarina se encontraba más cercano a la misma, sobre todo en los niños menores. Entre los alimentos aportadores de ENN, las bebidas fueron las principales, entre ellas se pueden mencionar los jugos en polvo, jugos en polvo dietéticos, gaseosas dietéticas y aguas saborizadas.(8)

En 2020, en Chile se encuestó a 250 escolares de 6 a 12 años de edad mediante una frecuencia de consumo, la misma demostró que todos los niños evaluados consumían al menos un ENN, principalmente de bebidas. Ningún estudiante superó las IDA de los edulcorantes evaluados. Todos los niños y niñas indicaron que consumían alimentos con contenido de ENN, siendo el más frecuente la sucralosa con 99,2% con una máxima de ingesta individual de 9,24 mg/kg/día, la cual correspondió a 61,6% de la IDA. La ingesta de este ENN provino principalmente de bebidas y lácteos. El acesulfame-K presentó el segundo puesto con un 94,8% en frecuencia de ingesta, la stevia en tercer lugar con un 86%. La ingesta de acesulfame-K y aspartamo provino casi totalmente de las bebidas. En el caso del ciclamato y la sacarina, la frecuencia de consumo fue muy baja, proviniendo principalmente de postres. (24)

#### **IV. Metodología:**

##### **Enfoque:**

El enfoque del proyecto de investigación será cuantitativo. El problema de estudio será delimitado concreto, específico, medible y observable, siendo este analizar la adecuación a la IDA de edulcorantes no nutritivos en adolescentes de 13 a 18 años de dos colegios privados de la provincia de Buenos Aires durante el año 2021. Presentará un orden riguroso y secuencial, donde cada etapa precederá a la siguiente. El marco teórico será central para guiar la investigación. La hipótesis será planteada antes de recolectar y analizar datos, y se pretenderá probar. La investigación tendrá una lógica y razonamiento deductivo que irá de la teoría generada por el investigador hacia la recolección de los datos brindados por los adolescentes. El investigador no forma parte de la población en estudio ni se involucra con ella.(25)

##### **Alcance**

El alcance es descriptivo. Se pretende determinar el consumo de edulcorantes no nutritivos y su adecuación a la IDA en adolescentes de 13 a 18 años de dos colegios privados de la provincia de Buenos Aires durante 2021. (25)

##### **Diseño de la investigación:**

Observacional, descriptivo, transversal. No se manipularán variables. Dada la naturaleza descriptiva de la investigación, no se evaluarán ni la existencia ni la fuerza de presuntas asociaciones entre variables. La recolección de datos sobre de la ingesta de edulcorantes no nutritivos se realizará en un momento determinado y por una única vez a través de una encuesta que se enviará la población estudiada (25)

##### **Población:**

Adolescentes de 13 a 18 de la Provincia de buenos Aires

##### **Muestra:**

Adolescentes de 13 a 18 años de Buenos Aires

##### **Tipo de muestreo:**

La muestra será no probabilística intencional y por conveniencia. No se buscará representatividad sino profundidad en la calidad de la información obtenida. Se seleccionarán aquellos casos accesibles, que de manera voluntaria aceptaran participar y cumplieran con los criterios de inclusión.(25)

##### **Criterios de inclusión:**

Adolescentes de 13 a 18 años

Ambos sexos.

Asistan al colegio privado elegido

Que se encuentren cursando de 2do. a 6to.año de ES

Adolescentes cuyos padres hayan prestado consentimiento para participar

#### Criterios de exclusión:

Adolescentes con diabetes

Adolescentes con Fenilcetonuria

Adolescentes con dietas especiales

Adolescentes que no quieran participar

#### Criterios de eliminación

Registros antropométricos incompletos.

Registros de Alimentación incompletos

#### Hipótesis:

El consumo de edulcorantes no nutritivos superaría la adecuación a la IDA en algunos adolescentes de 13 a 18 años en dos colegios privados de la provincia de Buenos Aires durante el 2021

Cuadro de clasificación de variables sociodemográficas:

Dimensión	variable	Definición conceptual	Tipo de variable	resultado	Obtención del dato
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta el momento del estudio(26)	cuantitativa discreta	edad en años cumplidos	cuestionario de elaboración propia
	Sexo	se refiere a las características que vienen predeterminadas biológicamente(27)	cualitativa nominal	femenino masculino	cuestionario de elaboración propia
	Peso corporal	cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona(28)	cuantitativa continua	Peso expresado en kg	cuestionario de elaboración propia
	Año de educación secundaria	Se entiende por Educación Secundaria a la unidad pedagógica y organizativa destinada a los/las adolescentes y jóvenes que hayan cumplido con el nivel de Educación Primaria. (29)	cualitativo ordinal	2do.año 3ro.año 4to.año 5to.año 6to.año	cuestionario de elaboración propia

Cuadro de clasificación de variables de estudio:

aguas	variable	Definición conceptual	Tipo de variable	resultado		Obtención del dato
Consumo bebidas sin alcohol	gaseosas regulares y dietéticas	se entiende por gaseosa Bebida refrescante, efervescente y sin alcohol.(30)	cualitativa nominal	Consume porción 200cc	No consume	frecuencia de consumo
	Jugos envasados regulares dietéticos	Se entiende por Jugos o Zumos Vegetales, los obtenidos por medios mecánicos de las frutas u hortalizas comestibles, sanas, limpias y maduras (31)	cuantitativa discreta	vasos/semana 1-2 ,3-4, 5-6, 7 o más		
	jugos en polvo regulares y dietéticos	Se entiende por Polvo para preparar bebidas sin alcohol, el producto en polvo que por la dilución indicada en el rótulo permita obtener una bebida sin alcohol(32)		vasos/día 1-2,3-4,5-6 más de 6		
	agua saborizada	Producto elaborado con agua mineral natural adicionada de sustancias aromatizantes naturales de uso permitido. (33)				

Dimensión	variable	definición conceptual	tipo de variable	resultado		obtención del dato
Consumo de lácteos	yogures	Se entiende por Yogur, el producto cuya fermentación se realiza con cultivos protosimbióticos de <i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i> y <i>Streptococcus salivarius</i> subsp. <i>thermophilus</i> a los que en forma complementaria pueden acompañar otras bacterias acidolácticas (32)	cualitativa nominal  cuantitativa discreta	consume porción 200cc  veces/semana 1-2, 3-4, 5-6  veces/día 1,2,más de 2	No consume	frecuencia de consumo
consumo postres	de leche listos para consumo          en polvo	Preparaciones donde almidones espesan la leche y forman un gel, con agregado de edulcorantes, saborizantes y aromatizantes (34)  Son los productos en forma de polvo que por dispersión en agua y/o leche, con o sin el agregado de edulcorantes	cualitativa nominal  cuantitativa discreta	consume porción 120g  veces/semana 1-2,3-4,5-6 veces /día 1,2	No consume	frecuencia de consumo

	gelatinas	<p>nutritivos, huevos o yemas(35)</p> <p>Sustancia sólida, incolora y transparente cuando está pura, e inodora, insípida y notable por su mucha coherencia. Procede de la transformación del colágeno del tejido conjuntivo y de los huesos y cartílagos por efecto de la cocción.(36)</p>				
consumo de golosinas	alfajor	Se entiende por alfajor al producto constituido por dos o más galletitas, galletas o masa horneada, separadas entre sí por rellenos como mermeladas, jaleas, u otros dulces, pudiendo tener un baño o cobertura exterior (37)		consume porción 1 unidad	no consume	frecuencia de consumo
	chocolate	Pasta hecha con cacao y azúcar molidos(38)		veces/semana 1-2,3-4,5-6 veces /día 1,2		

	chicles	Pastilla masticable aromatizada, que no se traga, de textura semejante a la goma.(26)				
consumo de cereales	barras de cereal	masa moldeada en forma de barra, compuesta por cereales de distintos tipos(39)				
	cereales de desayuno light/diet	productos a base de cereales (ya sean extrudados, expandidos, inflados, aplastados, laminados, rolados/cilindrados o en hebras) listos para consumo (40)				
	tostadas dulces	Productos obtenidos por la cocción de una masa no fermentada o con escasa fermentación, elaborados en forma mecánica y constituidos por una mezcla de harina y agua(40)				
	galletas de arroz dulces	Productos obtenidos por la cocción de una masa no fermentada o con escasa fermentación, elaborados en forma mecánica y constituidos por una mezcla de harina y agua(40)				

consumo mermeladas	mermeladas común y diet	Se entiende por mermelada a la confitura elaborada por cocción de frutas u hortalizas (enteras, en trozos, pulpa tamizada, jugo y pulpa normal o concentrada), con uno o más de los edulcorantes(3 2)	cualitativa nominal  cuantitativa discreta	consume porción cuchara tipo té  veces/semana 1-2,3-4,5-6 veces /día 1-2, 2-4	No consume	frecuencia de consumo
consumo de edulcorante de mesa	polvo  líquido	Son aditivos alimentarios que le proveen sabor dulce a los alimentos sin aportar calorías(17)	cualitativa nominal  cuantitativa discreta	consume porción 1 sobre 6 gotas  veces/dia sobres 1-2,3-4 más de 4  gotas 6-12, 18-24, más de 24	No consume	frecuencia de consumo
IDA edulcorantes no nutritivos		La ingesta diaria admisible de edulcorantes no nutritivos es la centésima parte de una cantidad, que suministrada diariamente, no es capaz de provocar daño para la salud.(1)	cualitativa nominal	supera no supera la IDA  acesulfame k 15 mg/kg de peso corporal. sucralosa:15 mg/kg de peso corporal. ciclamato: 11 mg/kg de peso corporal aspartamo 40 mg/kg de peso corporal. sacarina: 5 mg/kg de peso corporal stevia: 4 mg/kg de peso corporal.(17)(41)(6)		cuestionario de elaboración propia

## **Recolección de los datos.**

La información fue recolectada por medio de una encuesta alimentaria de elaboración propia a través de un cuestionario Google Forms con preguntas cerradas, realizada en el mes de Abril de 2021 y enviada vía whatsapp a grupos de adolescentes y padres de 2 colegios privados de la provincia de Aires. La encuesta tomó una muestra de 100 adolescentes voluntarios de ambos sexos de 13 a 18 años. Divididos en grupos de 13 a 15 y de 16 a 18.

Los datos sobre consumo de alimentos y bebidas fueron recabados a través del método de frecuencia de consumo donde se consignó la cantidad y tipo de alimentos y bebidas y se utilizaron imágenes ilustrativas de cada uno de los productos.

Los resultados sobre cantidad de alimentos y bebidas consumidos por cada uno de los encuestados fueron cargados en un Excel con tablas de composición química para calcular la cantidad y tipo de edulcorante consumido en un día por producto.

Se consideraron 6 tipos de ENN por ser los que se encuentran en la mayor proporción en los productos alimenticios del mercado argentino: aspartamo, acesulfame k, ciclamato, sacarina, sucralosa y stevia.

Para obtener el contenido de ENN en los alimentos y bebidas se realizó una revisión de la información declarada en el rótulo nutricional.

Se recolectaron los datos de alimentos y bebidas disponibles en supermercados e hipermercados de los barrios de Berazategui y Quilmes

Todos aquellos productos que declaran contenido de ENN fueron registrados en una base de datos por grupo de alimentos y por marca. Luego se estableció un promedio de edulcorantes de todas las marcas dentro de un grupo.

A partir de la cantidad de alimentos y bebidas registrados en la frecuencia de consumo y del contenido de ENN cada 100g de alimentos o ml de bebidas, se estimó la ingesta total de cada edulcorante expresada en mg/día.

Para establecer la adecuación a la IDA: Se dividió los miligramos de edulcorante consumido por día por el peso corporal en kg

Se compararon los valores con la recomendación establecida por el JECF para regular el consumo de los edulcorantes.

Para aspartamo 40mg/kg/, acesulfame K 15mg/kg/día, sucralosa 15mg/kg/día, ciclamato 11mg/kg/día, stevia 4mg/kg/día, sacarina 2,5mg/kg/día

Se calculó la media y la mediana del consumo de cada uno de los edulcorantes, la frecuencia de jóvenes que consumieron cada tipo de edulcorante, el producto con edulcorante más consumido y la proporción de edulcorante por tipo de bebida

## Prueba piloto

Se realizó la prueba piloto la primera semana del mes de abril de 2021 con el objetivo de probar la validez de los instrumentos en una pequeña submuestra con alumnos de uno de los colegios elegidos. Se les envió un cuestionario en formato Google (Anexo 2) vía whatsapp compuesto por tres secciones. La primera abarcó los criterios de exclusión, la segunda datos personales y la tercera estaba compuesta por una frecuencia de consumo. A los estudiantes y padres que participaron de la encuesta se les explicó previamente los objetivos del estudio, garantizando la confidencialidad de las respuestas de los entrevistados, explicándoles que su uso sería únicamente para analizar los resultados del estudio mediante cuadros estadísticos y se les agradeció por su participación en esta investigación. No presentaron dificultades de comprensión ni problemas para completar el cuestionario

## Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación adoptó los aspectos éticos estipulados en la Declaración de Helsinki. (42) Se han tomado todas las precauciones necesarias para salvaguardar y respetar la integridad e intimidad de los participantes. Asimismo, se les ha informado a los participantes respecto los objetivos y métodos de la investigación, como también la confidencialidad de su información personal, explicándoles que su uso sería únicamente para analizar los resultados del estudio mediante cuadros estadísticos. Todos los participantes fueron debidamente informados que eran libres de participar y que podían revocar su consentimiento a la participación en todo momento. Se aseguró que cada participante comprendiese la información y se les solicitó la aceptación de un consentimiento informado voluntario.

## V. Resultados:

De los 100 adolescentes encuestados, el 99% consumió alimentos y bebidas con edulcorantes no nutritivos. El gráfico 1 y 2 muestran el % de edulcorantes no calóricos consumidos por los chicos de 13 a 15 y de 16 a 18 años. Siendo en ambos grupos etarios el aspartamo el edulcorante de mayor consumo, mientras que el acesulfame k presentó un mayor consumo en el grupo de 13 a 15 y el ciclamato en el grupo de 16 a 18. El resto de los edulcorantes tuvo un consumo menor o igual al 20%

Gráfico 1. Consumo de ENN en adolescentes de 13 a 15 años

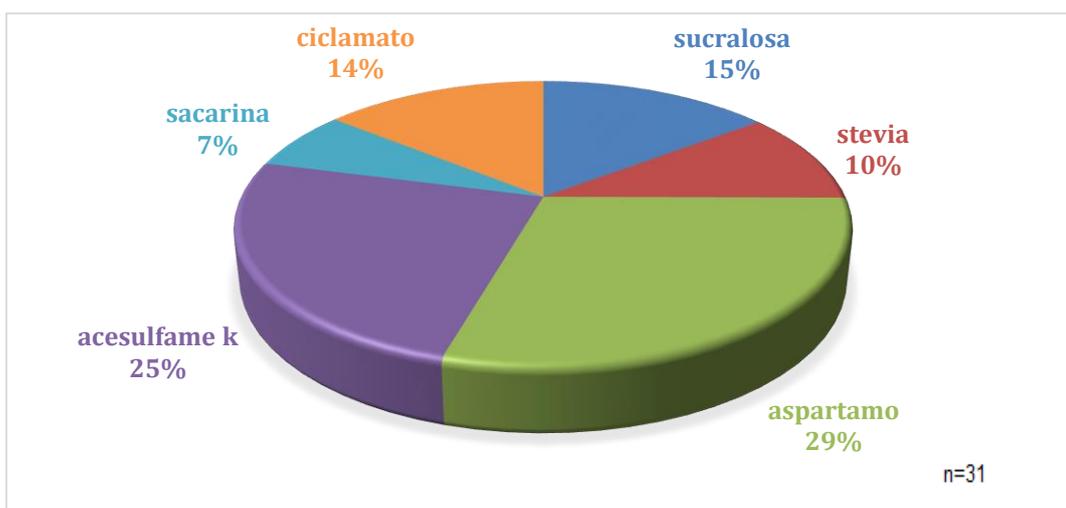
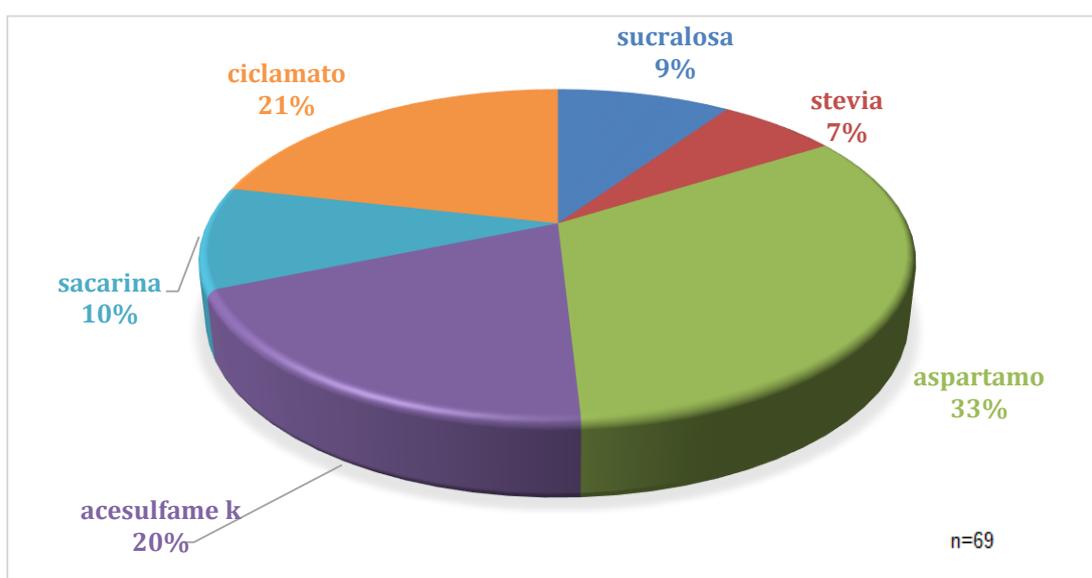


Gráfico 2. Consumo de ENN en adolescentes de 16 a 18 años



El porcentaje de aspartamo en ambos grupos se debió a un mayor consumo de gaseosas light y jugos. El acesulfame k proveniente en mayor proporción de gaseosas, jugos y yogures, mientras que el ciclamato se consumió en mayor porcentaje en el grupo etario de 16 a 18 a través de edulcorantes de mesa, galletas de arroz y golosinas.

Grafico 3. Consumo total de alimentos y bebidas en adolescentes de 13 a 15 años

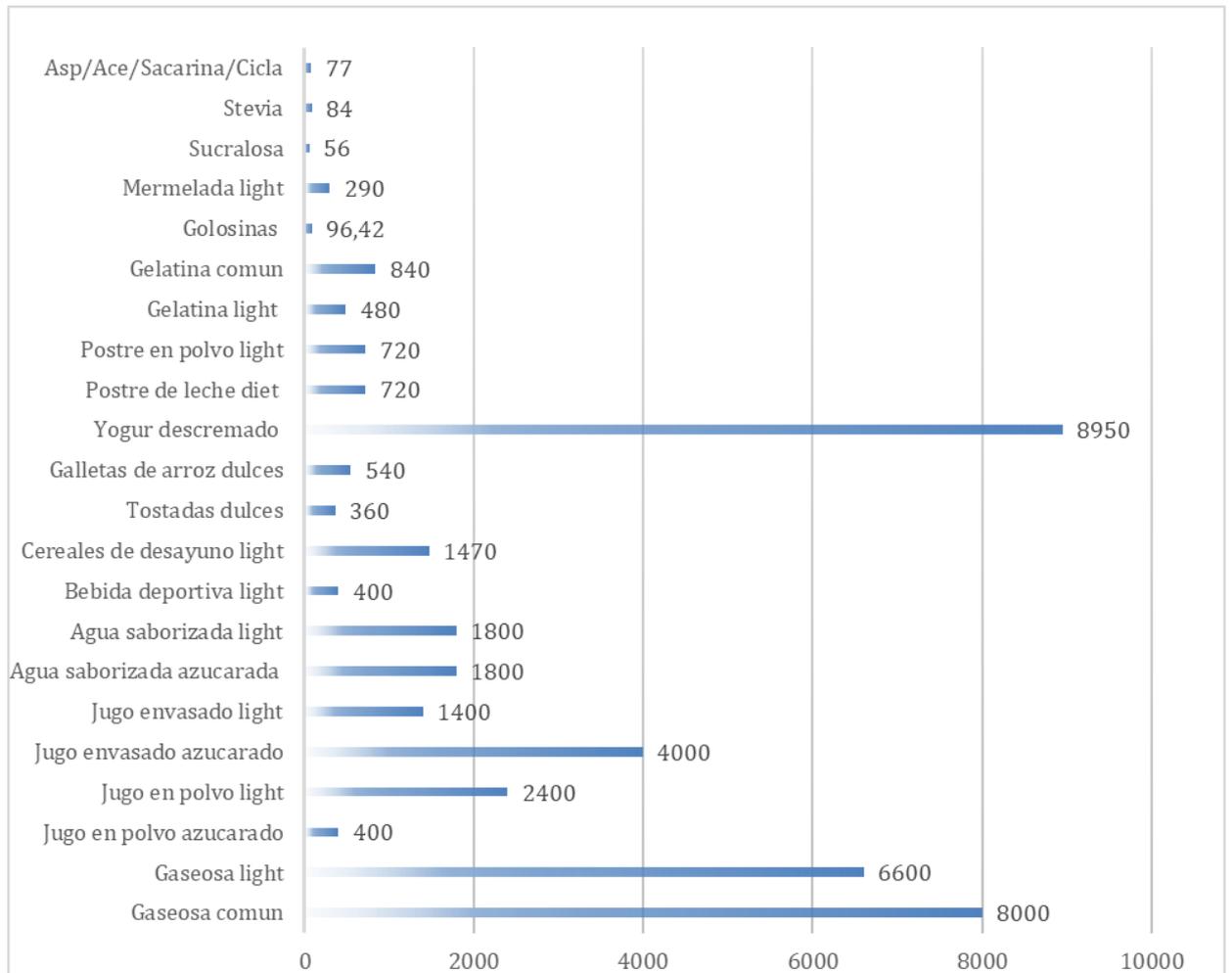
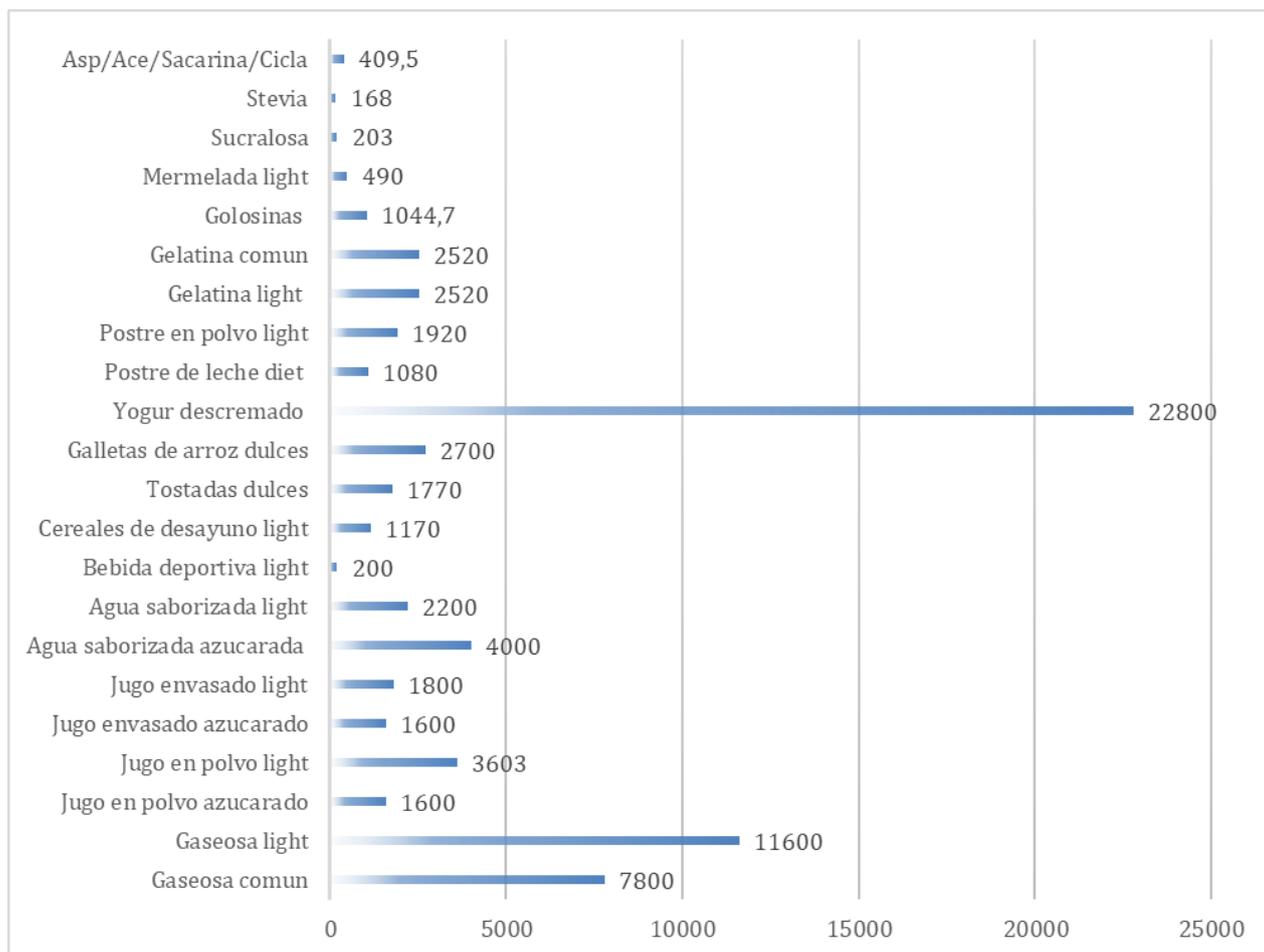


Grafico 4. Consumo total de alimentos y bebidas en adolescentes de 16 a 18 años



El 100% de los encuestados no supera la IDA de ninguno de los edulcorantes no nutritivos elegidos para este estudio y todos se encuentran muy alejados de alcanzar ese valor. La tabla 1 muestra la frecuencia de jóvenes que consume cada uno de los edulcorantes, el promedio de consumo de los mismos y el valor que divide la distribución a la mitad.

Tabla 1: Distribución del consumo de ENN según el grupo etario ( mg/kg/día)

	<b>IDA</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Número de consumidores</b>	<b>Número de consumidores</b>
<b>Sucralosa</b>	15				
De 13 a 15		0,31	0,49	30	
De 16 a 18		0,37	1,01		69
<b>Stevia</b>	4				
De 13 a 15		0,23	1,04	26	
De 16 a 18		0,25	1,19		55
<b>Aspartamo</b>	40				
De 13 a 15		0,63	1,57	28	
De 16 a 18		1,48	5,18		62
<b>Acesulfame K</b>	15				
De 13 a 15		0,58	0,99	30	
De 16 a 18		0,092	1,83		68
<b>Sacarina</b>	2,5				
De 13 a 15		0,16	0,22	19	
De 16 a 18		0,37	0,91		57
<b>Ciclamato</b>	11				
De 13 a 15		0,34	0,49	19	
De 16 a 18		0,8	1,85		57

Las bebidas fueron el producto con edulcorantes no nutritivos de mayor consumo en ambos grupos etarios, tanto light como regulares, presentando las mismas gran diversidad de edulcorantes, encontrándose en mayor proporción aspartamo y acesulfame k.

Grafico 5. Consumo total de ENN por bebidas en adolescentes de 13 a 15 años

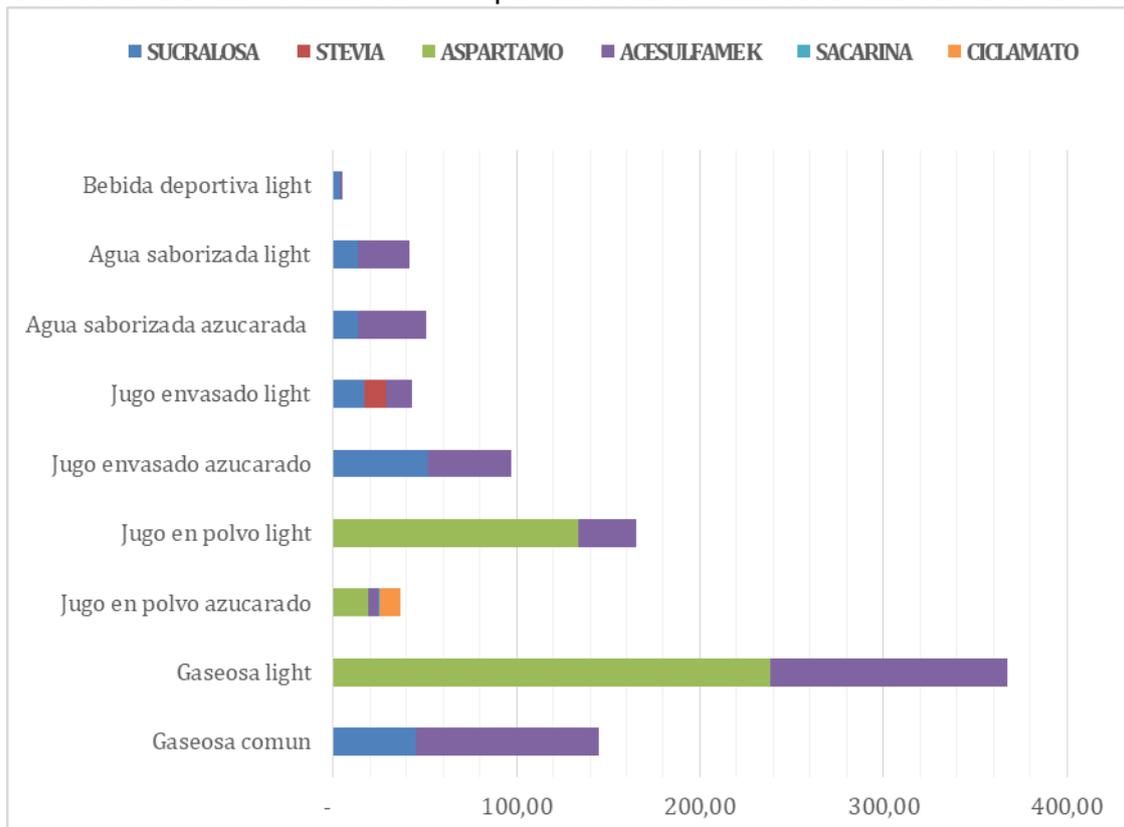
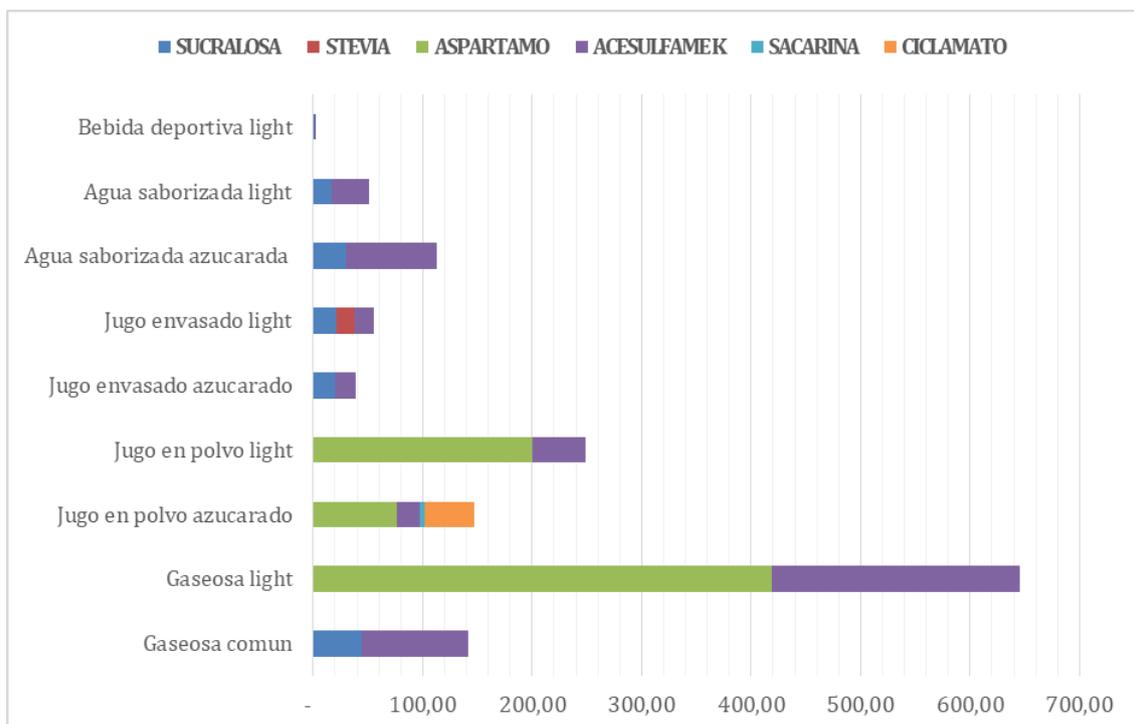


Grafico 6. Consumo total de ENN por bebidas en adolescentes de 16 a 18 años



## VI. Discusión

El presente trabajo de investigación pudo demostrar que la población adolescente de 2 colegios privados de la Zona Berazategui consume casi en su totalidad todos los edulcorantes no nutritivos que se usan actualmente en la elaboración de alimentos y bebidas, sin embargo no superaron sus respectivas Ingestas Diarias Admisibles (IDA). Los principales productos con edulcorantes no nutritivos consumidos fueron las bebidas, principalmente dietéticas pero también azucaradas. Entre las bebidas más consumidas por la población estudiada se pueden destacar gaseosas light y jugo en polvo light. Por parte de los alimentos el consumido en mayor porcentaje fue yogur en ambos grupos etarios.

En los últimos años realizaron diversos estudios que evaluaron el consumo de estos aditivos alimentarios, tanto en Argentina como en otros países de América y el mundo. Al igual que un estudio realizado en varios países de Latinoamérica con estudiantes universitarios, gran parte de la población estudiada consumió bebidas con ENN, sin superar ninguno la ingesta diaria admitida. (10) Otra investigación en Chile determinó el consumo de ENN en 281 escolares de 6 a 14 años de la región de Valparaíso y comprobó que el 100% de los estudiantes consumió alimentos o productos con ENN, pero ninguno sobrepasa las ingesta diaria admitida. (11) Por otro lado, un estudio chileno en 2020 demostró que todos los niños evaluados consumieron ENN, principalmente proveniente de bebidas, al igual que en este trabajo y ninguno superó las IDA. El edulcorante más consumido fue la surcalosa seguido por acesulfame K, estevia, aspartamo, ciclamato y sacarina en orden decreciente. (24) Mientras que en el presente trabajo el edulcorante más consumido fue el aspartamo. En Buenos Aires, CABA, se demostró que el 1% de preescolares, el 0,9% de escolares y el 0,1 de adolescentes superaron la IDA de ciclamato y el 0,3% de preescolares la de sacarina. En la presente investigación la IDA de ninguno de los ENN fue superada, esto se debe en parte a que la población elegida fue adolescente y presentan en su mayoría un peso corporal más elevado que la población infantil. Dado que la IDA se calcula en miligramos de edulcorante consumido por kilogramo de peso corporal, la población elegida presenta menos probabilidad

de superar la IDA que la población infantil, pero igual que en el estudio anterior la mayoría de los edulcorantes fueron aportados por las bebidas.(8). En un estudio realizado en Buenos Aires exclusivamente sobre el consumo de bebidas sin alcohol de 190 niños y adolescentes de 3 a 18 años, solo 3 individuos superan la IDA para ciclamato.(9)

Una de las fortalezas de esta investigación fue que el método de recolección de datos (Cuestionario de frecuencia de consumo) es rápido, fácil de interpretar por la población adolescente y de bajo costo. El mismo fue confeccionado con imágenes para facilitar aún más la comprensión. Otro aspecto a destacar, fue la cantidad de información obtenida del análisis de las etiquetas de alimentos, la cual fue posible gracias al fácil acceso a supermercados locales y la posibilidad de fotografiar y registrar cada una de las etiquetas en una base de datos. En cuanto a las limitaciones del trabajo, se puede mencionar el medio de difusión ( whatsapp). Se esperaba poder difundir el cuestionario a través de mails desde la secretaria de los colegios, por diversos motivos eso no fue posible.

Por otro lado, al haber realizado las encuestas a través de un cuestionario virtual, la información recabada puede estar levemente alejada de la realidad por falta de comprensión de alguna de las preguntas o por no proporcionar datos exactos como el peso.

Este estudio podría considerarse importante para obtener información sobre ingesta de edulcorantes no nutritivos en población adolescente, permitiendo generar campañas educativas para informar acerca de estos aditivos ya que aún hay poca información de público conocimiento acerca de los edulcorantes y sus posibles riesgos para la salud, así como los alimentos que los pueden contenerlos.

## **VII. Conclusión**

El consumo de edulcorantes no nutritivos es frecuente en los adolescentes de dos colegios privados del partido de Berazategui en Provincia de Buenos Aires. Los jóvenes demostraron consumir la mayoría de los ENN, siendo las bebidas dietéticas y regulares la principal fuente que los aporta, luego los alimentos como yogures y galletas y por último de edulcorantes de mesa. En ningún caso superan la IDA y se encontraron alejada de esta. Se evidenciaron diferencias de consumo entre los 2 grupos etarios seleccionados, prefiriendo los de mayor edad los productos light o diet.

Los edulcorantes no nutritivos aparecen en gran variedad de alimentos y bebidas, no solo diet, sino también infantiles, sin embargo la forma en la que figuran en la etiqueta nutricional, muchas veces es imperceptible. Producir información sobre consumo y etiquetado de alimentos es de suma importancia para generar políticas públicas y regulaciones que permitan mantener informado al consumidor para que pueda lograr mejores elecciones.

## VIII. Bibliografía

1. Torresani M. Edulcorantes.
2. Maceira D. Especialistas del CONICET opinan acerca del consumo de azúcar. 2019-02-06 [Internet]. 2019;1–6. Available from: [https://repositorio.cedes.org/bitstream/123456789/4466/1/Especialistas del CONICET opinan acerca del consumo de azúcar \\_ CONICET.pdf](https://repositorio.cedes.org/bitstream/123456789/4466/1/Especialistas%20del%20CONICET%20opinan%20acerca%20del%20consumo%20de%20az%C3%BAcar%20_%20CONICET.pdf)
3. Dr. Brian M. Cavagnaria. Edulcorantes no calóricos: características específicas y evaluación de su seguridad. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2019;117(1). Available from: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2019/v117n1a11.pdf>
4. ANMAT. ADITIVOS EN LOS ALIMENTOS [Internet]. Buenos Aires: ANMAT; Available from: <http://www.anmat.gov.ar/consumidores/alimentos/aditivos.pdf>
5. Salud OM de la. Aditivos Alimentarios. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-additives#:~:text=Los aditivos alimentarios son sustancias,salud humana antes de utilizarlos.](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-additives#:~:text=Los%20aditivos%20alimentarios%20son%20sustancias,salud%20humana%20antes%20de%20utilizarlos.)
6. Durán Agüero S, Cordón A. K, Rodríguez N. M del P. Edulcorantes no nutritivos, riesgos, apetito y ganancia de peso [Internet]. Vol. 40, Revista Chilena de Nutrición. Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y Toxicología; 2013 [cited 2021 Jun 21]. p. 309–14. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182013000300014&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182013000300014&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
7. Sanz París Alejandro BCDMLI ,Albero GR. Azúcar y diabetes: recomendaciones internacionales [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013001000009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000009)
8. Garavaglia MB, Rodríguez García V, Zapata ME, Roviroso A, González V, Flax Marcó F, et al. Edulcorantes no nutritivos: consumo de los niños y adolescentes, y alimentos que los aportan. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2021 Jun 21];116(3):186–91. Available from: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752018000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752018000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
9. Carolina B, Cagnasso E, Laura D, López B, Mirta D, Valencia E. Edulcorantes no nutritivos en bebidas sin alcohol: estimacion de la ingesta diaria en niños y adolescentes. Vol. 105, Arch Argent Pediatr. 2007.
10. Duran Aguero Samuel JRCEVCSJCACCBM del PAASESEB. Consumo de edulcorantes no nutritivos en bebidas carbonatadas en estudiantes universitarios de algunos paises de latinoamerica [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from:

<https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n2/56originalotros03.pdf>

11. Samuel Durán A, María Quijada M, Loreto Silva V, Nazarena Almonacid M, María Berlanga Z, María Rodríguez N. Niveles de ingesta diaria de edulcorantes no nutritivos en escolares de la región de Valparaíso. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2011 Dec [cited 2021 Jun 21];38(4):444–9. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182011000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182011000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
12. Durán Agüero Samuel OGHPR. Consumo de edulcorantes no nutritivos y estado nutricional de escolares de 10-16 años [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2014/v112n3a03.pdf>
13. Academia Americana de Pediatría. Edulcorantes no nutritivos en niños - Noticias médicas - IntraMed [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenido=95068>
14. Susana Socolovsky P. EDULCORANTES NO CALORICOS: la seguridad de aditivos esenciales a la hora de endulzar sin agregar calorías.
15. Gundlach Hayward Maria Lucia. El nuevo mercado de edulcorantes en Argentina. In Tucuman: Instituto de desarrollo productivo de Tucuman; [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/idep-ca9cd.appspot.com/o/pdf-files%2F1591196925?alt=media&token=bd22608d-2227-45f8-b58f-a07923119a72>
16. FAO. Home | Food and Agriculture Organization of the United Nations [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <http://www.fao.org/home/en/>
17. (No Title) [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Nutricion/fichaspdf/Ficha\\_24\\_Edulcorantes.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Nutricion/fichaspdf/Ficha_24_Edulcorantes.pdf)
18. Aldrete Velasco J LGRZGSRSPSMLSFAFMSFIRRHMMSTPJLMH. Análisis de la evidencia disponible para el consumo de edulcorantes no calóricos. Documento de expertos [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662017000100061](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100061)
19. Torresani Maria Elena. Editorial Eudeba | Lineamientos para el cuidado nutricional por Torresani, María Elena - 9789502326320 [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://www.eudeba.com.ar/Papel/9789502326320/Lineamientos+para+el+cuidado+nutricional>
20. Hamilton Valerie GEGCLCV. Edulcorantes no nutritivos e ingesta diaria admisible en adultos y niños de peso normal y obesos de tres niveles socioeconómicos, y un grupo de diabéticos de la Región

- Metropolitana [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v40n2/art05.pdf>
21. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
  22. Hernández-Arteaga I, Yovanna Rosero-Galindo C, Andrés Montenegro-Coral F. Obesidad: una pandemia que afecta a la población infantil del siglo xxi. [cited 2021 Jun 21]; Available from: <http://dx.doi.org/10.16925/cu.v2i1.1279>
  23. Mejía Raul. Especialistas del CONICET opinan acerca del consumo de azúcar | CONICET [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://www.conicet.gov.ar/especialistas-del-conicet-opinan-acerca-del-consumo-de-azucar/>
  24. Ximena MC. Tesis Final XMC\_ Evaluación de la ingesta de edulcorantes no nutritivos en niños chilenos de 6 a 12 años de edad residentes en la Región Metropolitana.
  25. Hernández Sampierí Roberto FCCBLP. Metodología de la investigación [Internet]. 4ta edición. Mc Graw Hill Interamericana, editor. 2006 [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://seminariodemetodologiadelainvestigacion.files.wordpress.com/2012/03/metodologc3ada-de-la-investigac3b3n-roberto-hernc3a1ndez-sampieri.pdf>
  26. Real Academia Española. chicle | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://dle.rae.es/chicle>
  27. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud 2002.
  28. SCRIBD. Definición de Peso Corporal | Índice de masa corporal | Bienestar [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://es.scribd.com/document/355225461/Definicion-de-Peso-Corporal>
  29. Ministerio de Educación de la Nación. Educación Secundaria | Argentina.gob.ar [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://www.argentina.gob.ar/educacion/validez-titulos/glosario/secundaria>
  30. Real Academia Española. gaseoso, gaseosa | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://dle.rae.es/gaseoso>
  31. Argentino CA. CAPITULO XII BEBIDAS ANALCOHOLICAS BEBIDAS HIDRICAS, AGUA Y AGUA GASIFICADA AGUA POTABLE.
  32. ANMAT. Código Alimentario Argentino | Argentina.gob.ar [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>

33. Saborizadas A, Saborizadas Legislación A. Alimentos Argentinos | 27 [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/revista/ediciones/55/productos/R55\\_H2O\\_saborizadas.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/revista/ediciones/55/productos/R55_H2O_saborizadas.pdf)
34. Medin Roxana MS. Alimentos: introducción, técnica y seguridad (5° ed.) de Silvina Medin - Bajalibros.com [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: [https://www.bajalibros.com/AR/Alimentos-introduccion-tecnica-Silvina-Medin-eBook-1273073?gclid=CjwKCAjw8cCGBhB6EiwAgORey9GKhcVLeU8tgYMj1Uq8CaaeWBGb4r7M7WvEoEWoOJLuj7E-N1U1JBoCcDAQAvD\\_BwE?frstPGI3R=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8=](https://www.bajalibros.com/AR/Alimentos-introduccion-tecnica-Silvina-Medin-eBook-1273073?gclid=CjwKCAjw8cCGBhB6EiwAgORey9GKhcVLeU8tgYMj1Uq8CaaeWBGb4r7M7WvEoEWoOJLuj7E-N1U1JBoCcDAQAvD_BwE?frstPGI3R=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8=)
35. Centro de Informacion Oficial del Uruguay. Decreto [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos-reglamento/315-1994/30>
36. Real Acedemia Española. gelatina | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://dle.rae.es/gelatina>
37. Cavalliera Maria Jose. Cadenas Alimentarias [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/revista/ediciones/42/cadenas/r42\\_09\\_Alfajores.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/revista/ediciones/42/cadenas/r42_09_Alfajores.pdf)
38. Real Academia Española. chocolate | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: <https://dle.rae.es/chocolate>
39. Margarita Olivera C, Verónica Ferreyra D, Silvia Giacomino M, Ana Curia C, Néstor Pellegrino G, Martín Fournier U, et al. Desarrollo de barras de cereales nutritivas y efecto del procesado en la calidad proteica. Rev Chil Nutr [Internet]. 2012 Sep [cited 2021 Jun 21];39(3):18–25. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182012000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182012000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
40. hsantu. CAPITULO IX ALIMENTOS FARINACEOS-CEREALES, HARINAS Y DERIVADOS Artículo 643 [Internet]. [cited 2021 Jun 21]. Available from: ALIMENTOS FARINACEOS - CEREALES, HARINAS Y DERIVADOS Artículo 643
41. Cavagnari Brian. Edulcorantes no calóricos: características específicas y evaluación de su seguridad Non-caloric sweeteners: specific characteristics and safety assessment. 2018 [cited 2021 Jun 21]; Available from: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2019.e1>Textocompletoen inglés:<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2019.eng.e1>
42. Mundial AM. Declaracion de Helsinky de la AMM. 1964; Available from: <https://www.wma.net/es/policiess-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

Anexos:

Anexo 1:

Consentimiento informado

Estimadas/os padres y estudiantes:

Mi nombre es Estela Mazzei, me encuentro realizando mi trabajo final integrador (TFI) de la Licenciatura en Nutrición, cuyo objetivo es evaluar el consumo de edulcorantes no nutritivos en adolescentes de 13 a 18 años y su adecuación la IDA en dos colegios privados de la provincia de Buenos Aires durante el 2021. Por esta razón, solicito su participación en este cuestionario formato Google, que consiste en responder las preguntas que se encuentran en las siguientes páginas. Resguardaré la identidad de las personas incluidas en este cuestionario.

En cumplimiento de la Ley N°17622/68, se le informa que los datos que usted proporcione serán utilizados sólo con fines estadísticos, quedando garantizado entonces la absoluta y total confidencialidad de los mismos.

La decisión de participar en esta encuesta es voluntaria y a pesar de haber decidido participar tiene la posibilidad de abandonar el estudio cuando lo desee. Desde ya agradezco su colaboración.

Universidad ISALUD

## ANEXO 2: Cuestionario

### Consumo de edulcorantes en adolescentes y adecuación a la ingesta diaria admitida

Buen día! Mi nombre es Estela Mazzei, gracias por ayudarme a realizar la tesis de grado de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad ISaIud. En esta encuesta se realizarán preguntas a los padres de los adolescentes entre 13 y 15 años inclusive y podrán contestarla solos los adolescentes de 16 a 18 años. La finalidad es conocer el consumo de edulcorantes no nutritivos en adolescentes de la zona Sur de la provincia de Buenos Aires. En el caso que deban responder los padres siempre es respecto al consumo del adolescente. Solicito su autorización para participar en esta encuesta. La duración aproximada es de 10 minutos.

**Requisitos para completar la encuesta:**  
 - Adolescentes sin Diabetes Mellitus  
 - Adolescentes sin fenilcetonuria  
 - Adolescentes que no estén realizando dietas especiales

Esta encuesta es de carácter voluntario, anónimo y confidencial. Si por algún motivo no quieres finalizar la encuesta, se puede abandonar en cualquier momento.  
 ¡Gracias por participar!  
 Les dejo un mail de contacto por si se quieren comunicar. [estelamazzei@hotmail.com](mailto:estelamazzei@hotmail.com)

\*Obligatorio

#### Sección sin título

¿Realizas alguna dieta especial? \*

sí

no

#### Datos personales

Datos personales

¿Cuántos años tenes? \*

13

14

15

16

17

18

¿Tenes diagnostico de Diabetes? \*

sí

no

Sexo \*

Femenino

Masculino

¿Cuál es tu peso? Expresado en kg, ejemplo 62,5kg

Tu respuesta

¿Tenes diagnostico de fenilcetonuria? \*

sí

no

¿Qué año de la secundaria cursas? \*

segundo

tercero

cuarto

quinto

sexto

Otro: \_\_\_\_\_

Leí, comprendí y acepto participar de la investigación \*

Sí, acepto

No acepto

#### Frecuencia de consumo bebidas

CONSUMO DE GASEOSAS PORCIÓN DE REFERENCIA = 1 VASO (200cc) Equivalencias:  
 1 Lata = 2 vasos 1 botella 600cc = 3 vasos,



¿Con qué frecuencia consumís 1 vaso de gaseosa LIGHT/ ZERO/ DIET? \*



Nunca

1 vez por semana

2-4 veces por semana

5 a 6 veces por semana

1 vez al día

2-4 veces por día

4-6 veces por día

Mas de 6 veces por día

¿Con qué frecuencia consumís 1 vaso de jugo en polvo LIGHT /DIET? \*



Nunca

1 vez por semana

2-4 veces por semana

5 a 6 veces por semana

1 vez al día

2-4 veces por día

4-6 veces por día

Mas de 6 veces por día

¿Con qué frecuencia consumís 1 vaso de gaseosa regular REGULAR ( con azúcar) ? \*



Nunca

1 vez por semana

2-4 veces por semana

5 a 6 veces por semana

1 vez al día

2-4 veces por día

4-6 veces por día

Mas de 6 veces por día

CONSUMO DE JUGOS EN POLVO PORCION de consumo = 1 VASO DE 200CC



¿Con qué frecuencia consumís 1 vaso de jugo en polvo REGULAR ? \*



Nunca

1 vez por semana

2-4 veces por semana

5 a 6 veces por semana

**CONSUMO DE JUGOS ENVASADOS**  
 PORCIÓN de consumo = 1 VASO DE 200CC O  
 1 CAJITA DE 200CC



¿Con qué frecuencia consumís 1 vaso de jugo envasado AZUCARADO tipo Arcor, HIC, ? \*



- Nunca
- 1 vez por semana
- 2-4 veces por semana
- 5 a 6 veces por semana
- 1 vez al día
- 2-4 veces por día
- 4-6 veces por día
- Mas de 6 veces por día
- Otro: \_\_\_\_\_

¿Con qué frecuencia consumís 1 vaso de jugo envasado LIGHT/DIET ? \*



- Nunca
- 1 vez por semana
- 2-4 veces por semana
- 5 a 6 veces por semana
- 1 vez al día
- 2-4 veces por día
- 4-6 veces por día
- Mas de 6 veces por día
- Otro: \_\_\_\_\_

**AGUAS SABORIZADAS**  
 PORCIÓN = 1 VASO (200cc),  
 1 botella 600cc = 3 vasos,

¿Con qué frecuencia consumís 1 vaso de agua saborizada AZUCARADA tipo Levite, Awafrut, Baggio Fresh?



- Nunca
- 1 vez por semana
- 2-4 veces por semana
- 5 a 6 veces por semana
- 1 vez al día
- 2-4 veces por día
- 4-6 veces por día
- Mas de 6 veces por día
- Otro: \_\_\_\_\_

¿Con qué frecuencia consumís 1 vaso de agua saborizada LIGHT/ ZERO tipo Ser, Levite, Aquarius, Cimes, etc? \*



- Nunca
- 1 vez por semana
- 2-4 veces por semana
- 5 a 6 veces por semana
- 1 vez al día
- 2-4 veces por día
- 4-6 veces por día
- Mas de 6 veces por día
- Otro: \_\_\_\_\_

¿Con qué frecuencia consumís 1 vaso de BEBIDA DEPORTIVA?

Cuadrícula de varias opciones



Filas

- 1. regulares
- 2. diet/light
- 3. Añadir fila

Columnas

- Nunca
- 1 vez por semana
- 2-4 veces por semana
- 5 a 6 veces por semana
- 1 vez al día
- 2-4 veces por día
- 4-6 veces por día
- Mas de 6 veces por día
- Añadir una columna

**CEREALES DE DESAYUNO**

1 porción 30g= 3/4 taza/ 1 puñado

¿Con que frecuencia consumís 1 porcion de algunas de estas marcas de CEREALES DE DESAYUNO DIET/LIGHT/SUGAR FREE ?

Varias opciones



- Nunca
- 1 vez por semana
- Vi
- 5 a 6 veces por semana
- 1 vez al día
- 2 veces al día
- Otra...

**TOSTADAS DULCES**

1 PORCION = 3 TOSTADAS

¿Con qué frecuencia consumes 1 porción de algunas de estas marcas de tostadas dulces REGULARES O LIGHT ?



- Nunca
- 1 vez por semana
- 2 a 4 veces por semana
- 5 a 6 veces por semana
- 1 vez al día
- 2 veces al día

¿Con qué frecuencia consumes 1 porción de alguno de los siguientes postres EN POLVO? PORCION: 1/2 taza de 250cc



nunca      1-2      3-4  
veces/semana    veces/semana

postres en polvo ( para preparar con leche)

**Lácteos**

1 Porción de yogur equivale a 200g de yogur  
Equivalencias:  
1 pote de yogur firme/cremoso/bebible ( 180g a 200g)  
1 vaso de 200g con Yogur bebible  
2 potes de yogur de 120g

¿Con qué frecuencia consumes 1 porción de algún tipo de yogur DESCREMADO/LIGHT?



120cc  
180 a 200cc  
1 litro

nunca    1-2/semana    3-4/semana

yogur descremado/Light           

¿Con qué frecuencia consumes 1 porción de algún tipo de yogur ENTERO?



120cc

nunca    1-2/semana    3-4/semana    5-6/semana

Yogur entero               

**Golosinas light o diet**

1 porción de golosina corresponde a 1 paquete: 1Alfajor simple, 1Chocolate hasta 40g, 1vauquita, 1barrita, 1turrón, etc. En caso de chicles y caramelos la porción corresponde a 2 unidades

¿ Con qué frecuencia consumes 1 porción de alguna de las siguientes golosinas light/diet? \*



Nunca    1-2/semana    3-4/semana    5-6/semana

alfajor diet/light               

chocolate sin azúcar               

barrita de cereal light/diet               

caramelos duros sin azúcar               

chicles sin azúcar               

turrón light               

oblas de arroz               

vauquita light               

**Postres**

PORCION: 1 POSTRE pote de 120g o 1/2 taza de 250cc

¿Con qué frecuencia consumes 1 porción de alguno de los siguientes POSTRES DE LECHE? PORCION : 120g \*



nunca    1-2    3-4  
veces/semana    veces/semana

Regular           

Diet/light           

¿Con qué frecuencia consumes 1 porción de mermelada REGULAR? \*



- Nunca
- 1-2/semana
- 3-4/semana
- 5-6/semana
- 1-2/día
- 2-4/día

Mermeladas y dulces

Porción mermelada 1 cuchara tipo te ( 5 g)

Tamaños de cucharas de referencia



¿Con qué frecuencia consumís 1 porción de mermelada diet/light?



- Nunca
- 1-2/semana
- 3-4/semana
- 5-6/semana
- 1-2/día
- 2-4/día

Edulcorantes de mesa

¿Con qué frecuencia consumís sucralosa ? (Envase color amarillo) \*



- Nunca
- 1-2 sobres/día
- 3-4sobres/día
- mas de 4 sobres día
- 6-12 gotas/día
- 18- 24 gotas/día
- mas de 24 gotas/día

¿Con qué frecuencia consumís Stevia ? (Envase verde) \*



- Nunca
- 1-2 sobres/día
- 3-4sobres/día
- mas de 4 sobres día
- 6-12 gotas/día
- 18- 24 gotas/día
- mas de 24 gotas/día

¿Con qué frecuencia consumís sacarina, ciclamato, aspartamo y acesulfame k ? (Envases. azul, rosa, blanco y rojo) \*



- Nunca
- 1-2 sobres/día
- 3-4sobres/día
- mas de 4 sobres día
- 6-12 gotas/día
- 18- 24 gotas/día
- mas de 24 gotas/día

Anexo 3: Tabla de composición química de los alimentos y bebidas investigados: Edulcorantes no calóricos

GASEOSAS REGULARES	SUCRALOSA C/100g	STEVIA C/100g	ACESULFAME K C/100	SACARINA C/100g	ASPARTAMO C/100g	CICLAMATO C/100g
COCA	4,3					
SEVEN UP	6,95					
PEPSI	2		5,4			
SPRITE	3,6		12			
MIRINDA	3					
<b>GASEOSAS LIGHT</b>						
COCA sin azucares			16		24	
SEVEN UP			12		29	
H2O citrus			9		21	
Fanta			20		20	
PEPSI sin azucar			9		35	
SCHWEPES			16		23	
<b>JUGOS EN POLVO REGULAR</b>						
TANG naranja			2,1	1,9	15	19,7
ARCOR manzana			16,7		51,8	
<b>JUGOS EN POLVO LIGHT</b>						
TANG bajo en azucares naranja			15,1		43	
BC			6,8		46,8	
CLIGHT manzana			5,5		45	
VERAO bc			10		21	
<b>JUGO EVASADO AZUCARADO</b>						
ARCOR	3		5			
HC			11			
Ades durazno y multifruta	15					
<b>JUGO ENVASADO SIN AZUCAR</b>						
BAGGIO LIGHT						
BC naranja	5		7			
BAGIO PRONTO S/ AZUCAR	9	4				
CEPITA del valle 0% azúcar	11,3	8,2				
<b>AGUAS SABORIZADAS</b>						
LEVITE naranja	9		17			
AWUAFRUT	2		12			
BAGIO FRESH	5					
<b>AGUAS SABORIZADAS SIN AZUCAR</b>						
LEVITE cero naranja	9		17			
AWUAFRUT	2		12			
Aquarius Manzana cero	7		3,5			

<b>BEBIDA DEPOERTIVA LIGHT</b>						
POWERDADE pomelo	8,5		3			
POWERADE manzana	3,9		1,8			
<b>CEREALES DE DESAYUNO LIGHT</b>						
COPOS DE MAIZ GRANIX Skarchitos	26mg	12mg				
CEREAL Free GRANIX STEVIA	40mg	4mg				
<b>TOSTADAS DULCES</b>						
RIERA			22mg			
RIERA LIGTH		62mg				
CRIOLLITAS	14mg					
<b>GALLETAS DE ARROZ DULCE</b>						
GRANDIET				20mg		91mg
RIERA	30mg					
GREATING				63,4ml	670ml	
<b>YOGURES DESCREMADOS</b>						
SER firme	9mg		19mg			
Dahi			16mg		16mg	
SANCOR VIDA	10mg		23mg			
LASERENISIMA cremosos DESC.	7mg		6,5mg			
LASERENISIMA para beber DESC.	3mg		23,5mg			
<b>POSTRES DE LECHE</b>						
SER vainilla	1,8mg					
flan ser	18mg					
FLAN CASRO SANCOR LIGHT			13mg			
<b>POSTRES EN POLVO azucarados</b>						
EXQUISITA postre vainilla	0,3mg		5mg	3mg	32mg	
GODET postre VAINILLA			3,9mg	46,8mg		
EXQUISITA postre DULCEDE LECHE	2mg		8mg		34mg	
<b>POSTRES EN POLVO light</b>						
ROYAL CHOCOLATE			27mg		27mg	
ROYAL VAINILLA			6,9mg		69mg	
BC vainilla	14,3mg					
BC chocolate	17mg					
<b>GELATINA COMUN</b>						
GODET						
EXQUISITA	1,1mg		24mg		24mg	

ROYAL			14,6mg		34,3mg	
<b>GELATINA LIGHT</b>						
GODET						
EXQUISITA						
BC	39,2mg					
LISTA SANCOR LIGHT	30mg		26mg			
<b>Mermeladas</b>						
EMETH ligth gourmet y comun				7mg	50mg	20mg
Arcor sin azucar	11mg					
equal stevia	55mg	55mg				
Cormillot Dulcor frutilla			10mg		30mg	
Molto light durazno			10mg		30mg	
<b>GOLOSINAS</b>						
Torroncino					117	
BELDENT FRUTILLA			307		616	
top line 7 sandia	56		186		754	
top line menta	28		128		341	
top line frutilla	44		132		492	
barrita cereal mix light	3mg					
Menthopus zero frutilla	26,4mg					
Lulemuu				63.4mg		270mg
alfajor crelech		5.2mg				
<b>Hileret stevia polvo</b>	520mg	3300mg				
<b>Hileret stevia liquido</b>	590mg	3700mg				
<b>Hileret sucra polvo</b>	1200mg		940mg			
<b>Hileret sucra liquido</b>	1310mg		1050mg			
<b>Hileret sweet polvo</b>			2300mg		1240mg	
<b>Hileret Sweet liquido</b>				2500mg	500mg	
<b>Hileret clásico polvo</b>				2000mg		5700mg
<b>hileret clásico liquido</b>				2000mg		3200mg
<b>equal sweet sucra</b>	1300mg		750mg			
<b>equal sweet stevia</b>	900mg	1750mg				
<b>equal sweet clásico liquido</b>	350mg			2600mg		
<b>Sukaryl clásico liquido</b>				2000mg		3750mg
<b>Sukaryl clásico polvo</b>			1640mg		1640mg	
<b>Chuker clásico liquido</b>	50mg			2000mg		3000mg
<b>Jual liquido</b>	700mg	16000mg				
<b>durli stevia polvo</b>		7000mg				
<b>Spelda sucra</b>	1200mg					

ANEXO 4: Lista diaria: cantidad de alimentos consumidos por día por persona y cálculo de edulcorante cada 100g de alimento

Alimentos y bebidas	cantidad g/d	sucralosa mg/100g	stevia mg/100g	aspartamo mg/100g	acesulfame k mg/100g	sacarina mg/100g	ciclamato mg/100g
gaseosa común							
gaseosa light							
jugo en polvo azucarado							
jugo en polvo light							
jugo envasado azucarado							
jugo envasado light							
agua saborizada azucarada							
agua saborizada light							
bebida deportiva light							
cereales de desayuno light							
tostadas dulces							
galletas de arroz dulces							
yogur descremado							
postre de leche diet							
postre en polvo							
postre en polvo light							
gelatina light							
gelatina común							
golosinas							
mermelada light							
sucralosa							
stevia							
Asp/Ace/sacarina/cicla							
Total EDU mg/d							
PESO en kg							
IDA: mg/kg/d		15	4	40	15	2,5	11