

“Análisis de sentimientos en Twitter: percepciones sobre los productos ultraprocesados y su asociación con la prevalencia de obesidad”.

ALUMNAS Amarante, Ma. Florencia.

Ghione, Renata.

DIRECTORA Dra. Aballay, Laura.

CO-DIRECTORA Becaria Coquet, Julia.

“Análisis de sentimientos en Twitter: percepciones sobre los productos ultraprocesados y su asociación con la prevalencia de obesidad”

- Autoras:

Amarante, Maria Florencia

Ghione, Renata

- Directora:

Dra. Aballay, Laura

- Co directora:

Dra. Becaria Coquet, Julia

- Tribunal:

Presidenta: Lic. Zelada, Susana

Miembros: Dra. Niclis, Camila

Dra. Aballay, Laura

Calificación:

Fecha:

Art. 28: Las opiniones expresadas por los autores de este Seminario Final no representan necesariamente los criterios de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas.

Agradecimientos

A nuestra familia, pilar fundamental de nuestras vidas, por su paciencia y por alentarnos a seguir cada día.

A nuestros amigos, por su apoyo y acompañamiento durante estos años.

A nuestra Directora Dra. Laura Aballay y Co-Directora Lic. Julia Becaria Coquet por brindarnos su tiempo, sus valiosos aportes y compartir sus conocimientos a lo largo de todo el proceso del Trabajo de Investigación Final.

Y por último y no menos importante, a la Escuela de Nutrición por la formación académica.

Florencia y Renata.

Resumen

Análisis de sentimientos en Twitter: percepciones sobre productos ultraprocesados y su asociación con la prevalencia de obesidad.

Área temática de investigación: Ciencia de datos y procesamiento del lenguaje natural aplicado a la salud.

Autores: Amarante, M.F; Ghione, R; Becaria Coquet, J; Aballay, L.

Introducción: Los productos ultraprocesados (PUP), su amplia oferta y excesivo consumo inciden en la creciente prevalencia de obesidad de la población. Las redes sociales son utilizadas para expresar opiniones y sentimientos, proporcionando información para conocer las percepciones sobre el consumo de estos productos.

Objetivo: Analizar las percepciones acerca del consumo de PUP en usuarios de la red social Twitter y su relación con la prevalencia de obesidad en las provincias argentinas en 2019.

Metodología y población: Estudio observacional, correlacional, transversal, en una muestra de 40533 tweets publicados sobre productos ultraprocesados durante Agosto-Septiembre de 2019. Se indagó en tweets recolectados con API-Twitter las percepciones sobre PUP (positiva/negativa/neutral) mediante un análisis de sentimiento. Se construyeron mapas de distribución geográfica de la prevalencia de obesidad y de la percepción de PUP por provincias con ArcGis y se estimó su correlación utilizando el software Stata.

Resultados: Se recolectaron 658495 tweets en total, de los cuales el 6,2% (40533) se localizaron en Argentina. El 59,3% de los tweets tuvieron percepción neutra sobre PUP, el 36,5% percepción positiva y sólo el 4,2% negativa. No se encontró asociación entre la prevalencia de obesidad y las percepciones sobre PUP a nivel provincial.

Conclusión: Conocer las publicaciones en las redes sociales puede contribuir a la difusión de hábitos saludables y no saludables, influenciando a otros usuarios en sus decisiones. También permitiría conocer tendencias globales sobre

percepciones alimentarias para ser consideradas en acciones que promuevan elecciones alimentarias óptimas para mantener el estado de salud.

Palabras claves: obesidad - productos ultraprocesados - percepciones - análisis de sentimientos - Twitter.

Índice

<i>Resumen</i>	1
<i>Introducción</i>	4
<i>Planteamiento y delimitación del problema</i>	7
<i>Objetivos</i>	8
<i>Marco Teórico</i>	9
1. <i>Obesidad</i>	10
2. <i>Productos ultraprocesados</i>	13
3. <i>Análisis de sentimientos para la interpretación de las redes sociales</i>	15
<i>Hipótesis</i>	18
<i>Variables</i>	19
<i>Diseño Metodológico</i>	20
<i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	22
<i>Plan de tratamiento de datos</i>	24
<i>Resultados</i>	29
<i>Discusión</i>	50
<i>Conclusión</i>	56
<i>Referencias Bibliográficas</i>	58
<i>Anexos</i>	66
<i>Glosario</i>	67

Introducción

Las Enfermedades No Transmisibles (ENT) son patologías de larga duración, asociadas a estilos de vida no saludables, cuya evolución es generalmente lenta. Entre dichos trastornos podemos mencionar obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad coronaria, accidentes cerebrovasculares y algunos tipos de cáncer. Se considera a la alimentación como uno de los factores modificables que pueden influir en la ocurrencia y evolución de las ENT.¹

Se ha estimado que en el año 2014 el 68% de las muertes se debieron a ENT, las cuales se convirtieron en la principal causa de morbi-mortalidad mundial. Además, estudios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) han señalado que para el año 2030 más de tres cuartas partes de las muertes obedecerán a estas causas, lo que representará el 66% de la carga de enfermedad mundial. El panorama actual en el continente muestra que aproximadamente el 77% de las muertes y el 69% de la carga de enfermedad se atribuye a las ENT, observándose valores similares en Argentina, donde representan el 80% del total de muertes.^{2, 3}

En relación a la obesidad, valoraciones mundiales de la OMS han reflejado que en el año 2016 el 39% de los adultos de 18 o más años tenían sobrepeso y el 13% de la población adulta mundial presentaban obesidad.⁴ De esta manera, el sobrepeso y la obesidad constituyen uno de los principales factores de riesgo de muerte en el mundo y explican asimismo el 44% de la carga de diabetes, el 23% de cardiopatías isquémicas y entre el 7 y 41% de ciertos cánceres.⁵ En Argentina, estos indicadores se ven reflejados en los resultados de la última Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) realizada en el año 2018. En la cual se demuestra, que seis de cada diez adultos presentan exceso de peso, valor que aumentó notablemente en comparación con la ENFR realizada en el año 2013 (cuatro de cada diez personas). En cuanto al indicador de obesidad se puede decir que también tuvo un incremento en relación a la última edición. Este crecimiento de los porcentajes de individuos con exceso de peso (61,6%) y obesidad (25,3%) puede deberse a los hábitos alimentarios de la población. Según esta misma encuesta, sólo el 6% de la población consume la porción recomendada de frutas y verduras al día (cinco porciones), práctica reconocida por su rol protector frente a la aparición y

el aumento de la obesidad. A su vez, dicho valor no se incrementó en comparación con años anteriores (2005, 2009, 2013). De igual manera es posible vincular esta epidemia con otros hábitos que se consideran no saludables, como son la inactividad física, el consumo de tabaco y sal, así como también a distintas enfermedades tales como hipertensión arterial, diabetes o hiperglucemia y colesterol elevado.⁶

Esta situación se enmarca en un contexto de globalización, fenómeno que ha contribuido a que la sociedad modifique su estilo de vida. Tal es así que a partir de la industrialización, han comenzado a ingresar al mercado los productos ultraprocesados, elaborados a partir de ingredientes previamente procesados y que no contienen ingredientes frescos que puedan ser identificados en su presentación final, representando en la actualidad el principal determinante del sistema alimentario mundial.⁷

La modernización de los sistemas alimentarios, es resultado de los grandes avances tecnológicos y posibilita de esta manera un aumento de la disponibilidad de alimentos. Las grandes industrias sacan provecho de esta situación obteniendo beneficios económicos, ofreciendo mayor cantidad de alimentos procesados y productos ultraprocesados, de alta densidad calórica, baja calidad nutricional y fácil acceso por su bajo costo. Además se consideran más novedosos, atractivos, prácticos y agradables al paladar para toda la población.⁸ Siguiendo con esta tendencia, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) sostiene que el aumento del consumo de productos ultraprocesados, probablemente constituya la principal causa dietética del incremento de la obesidad y enfermedades crónicas relacionadas.⁹

Por otra parte, en la actualidad, ante el auge del avance tecnológico y comunicacional, se está haciendo uso y atendiendo a las redes sociales en el campo de la salud pública, posibilitando con ello la evolución de los procesos diagnósticos, terapéuticos, de vigilancia y de gestión en salud. De esta manera, se ha generado un cambio paradigmático en el área, favoreciendo la prevención y promoción de la salud.⁹ Por todo ello, analizar las publicaciones en redes sociales puede proporcionar información sobre la salud de los usuarios ya sea a nivel individual o grupal.¹⁰ En el ámbito de la salud el propósito de este análisis se ha asociado a la

personalización de la atención médica, la visualización de disparidades, el descubrimiento de limitaciones en el acceso a la misma, la influencia que tiene la publicidad y la monitorización de la salud pública.^{9,11,12} Existen diferentes metodologías para el análisis de la información obtenida desde las redes sociales. Una de las metodologías frecuentemente utilizada es el análisis de sentimiento, que se caracteriza por ser un proceso que determina la actitud o polaridad de las opiniones o críticas realizadas por las personas para calificar productos o servicios. Esta metodología se puede aplicar sobre cualquier formato de texto de opiniones, como blogs y microblogs.¹³ Dentro del conjunto de redes sociales de las cuales se puede recopilar información, Twitter es una de las más utilizadas, debido a que es de las que mayor cantidad de usuarios reporta. Así, teniendo en cuenta la problemática mencionada anteriormente, se considera de gran relevancia emplear el análisis de sentimientos, ya que ha resultado ser de gran utilidad para proporcionar información sobre la salud de los usuarios de manera rápida y fácil, gracias a la capacidad de monitorizar en tiempo real.

De este modo, el presente trabajo tiene como propósito conocer las percepciones en cuanto al consumo de productos ultraprocesados y su relación con la prevalencia de obesidad, en usuarios de la red social Twitter en las provincias argentinas.

Planteamiento y delimitación del problema

¿Qué percepciones sobre productos ultraprocesados tienen los usuarios de la red social Twitter y si están asociadas con la prevalencia de obesidad en las provincias argentinas en el año 2019?

Objetivos

Objetivo General:

- Analizar las percepciones acerca del consumo de productos ultraprocesados de usuarios de la red social Twitter y su relación con la prevalencia de obesidad en las diferentes provincias argentinas en el año 2019.

Objetivos Específicos:

- Cuantificar y describir según variables de interés los tweets respecto a los productos ultraprocesados.
- Clasificar los tweets en neutrales, positivos o negativos y por provincia de procedencia del tweet.
- Relacionar la percepción acerca del consumo de productos ultraprocesados y la prevalencia de obesidad en las 24 provincias argentinas según la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo del año 2018.

Marco Teórico

Obesidad

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede resultar perjudicial para la salud. Un indicador simple para medir el excedente de tejido adiposo, es el índice de masa corporal (IMC). Un IMC entre 25 y 30 kg/m² se considera pre obesidad, mientras que un IMC igual o superior a 30 kg/m², obesidad.¹⁴ Entre sus múltiples aspectos etiológicos, se pueden mencionar factores genéticos, ambientales y de estilo de vida. Dentro de los determinantes psicosociales de esta enfermedad se encuentran la falta de conocimientos sobre las causas y consecuencias de la misma, así como las creencias y percepciones construidas en torno a ésta.¹⁵

La gran epidemia del siglo XXI, es el grave problema al que se enfrenta la salud pública, ya que la obesidad contribuye al desarrollo de diversas enfermedades crónicas no transmisibles, siendo éstas las de mayor carga de morbimortalidad en el mundo. A su vez, se relaciona con problemas metabólicos, como resistencia a la insulina o diabetes mellitus tipo 2, aumento de los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre y aumento del riesgo de padecer cardiopatías y/o accidentes cerebrovasculares.^{16, 17} El principal factor relacionado con esta enfermedad se asocia con los profundos cambios en los patrones de consumo y hábitos alimentarios de la población. Dentro de las transformaciones del sistema alimentario, se destaca principalmente, la masiva y acelerada inclusión de los llamados productos ultraprocesados en la dieta habitual.¹⁶

Suficiente evidencia respalda la vinculación entre el aumento del peso corporal, el consumo de productos ultraprocesados y el nivel de actividad física insuficiente. De esta manera, la industrialización se identifica como el mayor motor del aumento de la prevalencia de obesidad a nivel mundial.^{18.19}

La expansión de este mercado de los ultraprocesados se debe no solamente al crecimiento demográfico, a la inclusión de las mujeres en el mercado laboral y al aumento de ingresos, sino también a las condiciones de regulación de esos mercados que van a definir precios, disponibilidad y accesibilidad de los alimentos y por tanto, son aspectos determinantes de las opciones que dispone la población para su alimentación. Otro de los aspectos decisivos para el rápido crecimiento de

este mercado de los ultraprocesados, ha sido el gigantesco despliegue de publicidad y propaganda que los ha acompañado.¹⁶ Por otro lado, la cultura culinaria, los sistemas de transportes, el diseño arquitectónico del ambiente, las oportunidades de actividades recreativas, la cultura en cuanto a la estética corporal, entre otros, constituyen moduladores que acentúan o atenúan la forma en que los individuos se comportan. En este sentido, la obesidad podría entenderse como el resultado de personas respondiendo normalmente al contexto obesogénico en el que se encuentran inmersas.¹⁸

Por lo mencionado anteriormente, el contexto sociocultural es un factor clave en la percepción que las personas tienen de sí mismas. Las preferencias estéticas corporales están muy determinadas por la cultura y tienen la capacidad de suscitar distintas percepciones y opiniones de las personas sobre la base de sus características físicas. En otras palabras, a mayor presión social hacia la delgadez, el juicio sobre las personas con obesidad se torna más severo y estigmatizante, a la vez que el "problema estético" parece pasar a un primer plano, por encima de criterios de salud.²⁰

La percepción del estado de salud, así como de la imagen y peso corporal, puede incidir en los estilos de vida individuales, los cuales la favorecen o perjudican. La subvaloración del exceso de peso minimiza la importancia de la enfermedad y como consecuencia, limita la posibilidad de llevar a cabo acciones para realizar cambios que conduzcan a un peso saludable.¹⁵

Epidemiología de la Obesidad

Dentro del mapa epidemiológico, la obesidad se considera una afección que genera una carga socioeconómica y de morbilidad/mortalidad muy altas, comprometiendo tanto a la salud de la población como a las finanzas públicas y privadas contemporáneas y futuras.²¹ A partir del año 1975 la obesidad se ha triplicado, pasando de 4% a más de 18% en el año 2016. Las cifras en creciente aumento resultaron alarmantes y en el año 1998 la OMS dispuso etiquetar a la obesidad como epidemia mundial, debido a la elevada morbilidad y mortalidad que provoca dicha enfermedad. Se puede mencionar que en ese periodo de tiempo al menos 300 millones de personas presentaban obesidad, no obstante esta situación

resultó ser aún más alarmante en 2016, donde más de 650 millones de adultos la padecían.^{4, 23}

En la actualidad el sobrepeso y la obesidad, así como también las enfermedades asociadas a ellas, muestran un aumento creciente que alcanza características de epidemia a nivel mundial. Es un problema que compete a todos, ya sea países de bajos, medianos o altos ingresos, donde cada año mueren como mínimo 2,8 millones de personas por esta causa.²² Se estima que son millones las personas con obesidad, más específicamente 140 millones. De las cuales el 23% se ubican en América Latina y las mayores prevalencias se pueden observar en países del Caribe: Bahamas (36,2%) Barbados (31,3%), Trinidad y Tobago (31,1%) y Antigua y Barbuda (30,9%). Según informes de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la obesidad y el sobrepeso han aumentado a lo largo de América Latina y el Caribe, con un impacto mayor en las mujeres y una tendencia en alza en niños y niñas. Según se refiere en el escrito “Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe” cerca del 58% de los habitantes de la región viven con sobrepeso (360 millones de personas), fundamentalmente Chile (63%), México (64%) y Bahamas (69%) son los países que presentan las tasas más elevadas, quedando exentos de tales cifras Haití (38,5%), Paraguay (48,5%) y Nicaragua (49,4%).²⁴

La realidad de la prevalencia de obesidad en Argentina se puede analizar mediante la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR), la cual se llevó a cabo en cuatro ocasiones, la primera en el año 2005, la siguiente en el año 2009 y sucesivamente en los años 2013 y 2018. En este caso, para el siguiente análisis se utilizará la información brindada por la 4º ENFR, claro está que la situación de Argentina no es ajena a lo que sucede en el resto del mundo. En el marco de este escenario, en los resultados de las encuestas se comprueba que la prevalencia de obesidad aumenta significativamente con el transcurso de los años. Tal es así que las cifras iniciaron con un 14,6% en 2005, incrementándose a 18% en 2009, a 20,8% en 2013 y culminando con 25,3% en 2018. En base a dichos valores se puede resaltar que se manifiesta con mayor proporción en varones que en mujeres y en lo que respecta a las evidencias en las jurisdicciones, los porcentajes más elevados

se encontraron en San Juan (34,4%), Santa Cruz (34%) y Jujuy (31,1%), en contraposición con CABA que obtuvo el más bajos (17%), mientras que en Córdoba la prevalencia fue de 24,5%.²⁵

Productos Ultraprocesados

Existe una forma de clasificar universalmente los alimentos según su grado, orden y tipo de procesamiento, surgida en el seno de la Universidad de San Pablo, Brasil, denominada clasificación de NOVA. La cual permite clasificarlos en cuatro grupos: Alimentos No Procesados o Mínimamente Procesados, Ingredientes Culinarios Procesados, Alimentos Procesados y Productos Ultraprocesados.²⁶ Ante tales hechos, Los *Productos Ultraprocesados (PUP)* se definen como productos listos para consumir que se componen de sustancias extraídas de los alimentos (aceites, grasas, azúcares y proteínas), derivados de constituyentes de los alimentos (grasas hidrogenadas, almidones modificados) o sintetizados de materiales orgánicos (aromatizantes, potenciadores del sabor y otros aditivos). Por ende, se los considera muy ricos en energía, azúcares, grasas saturadas y trans, mientras que carecen de micronutrientes, otros compuestos bioactivos, fibra y proteínas. Su origen es, ante todo industrial, y su procesamiento comienza con alimentos sin procesar o mínimamente procesados a los cuales se les añade los distintos ingredientes previamente mencionados, con el fin de preservarlos u otorgarles un sabor más agradable y simultáneamente, prolongar su vida útil en los estantes y disminuir los costos de transporte.^{27- 29} Los PUP están diseñados para ser hiper-sabrosos y atractivos, promoviendo de esta manera su consumo en exceso y por lo tanto, la obesidad. Asimismo, se elaboran con utilidad prolongada permitiendo de esta manera ser consumidos en diversas circunstancias y espacios.^{29, 30} Otro aspecto determinante para el rápido crecimiento del consumo de los ultraprocesados ha sido el gigantesco despliegue de la publicidad y propaganda que los ha acompañado ya que, la mayoría de estos productos están elaborados, publicitados y vendidos por grandes corporaciones internacionales.^{29, 31}

A lo largo de toda la historia de la humanidad, los sistemas de alimentación tradicionales y los patrones dietéticos han sido intrínsecos a la vida social, cultural, económica y a la identidad de cada nación. Estos patrones dietéticos, se han

vinculado con una tasa baja de obesidad y de enfermedades crónicas. Sin embargo, el sistema de alimentación actual está dedicado a la búsqueda de un objetivo único: la producción a gran escala.²⁹ La industrialización originó cambios en la forma de alimentarse de las poblaciones, asociados a alimentos con perfiles dietéticos poco saludables.³² Esto puede evidenciarse en literatura científica de diversos autores, donde se sustenta con claridad la fuerte vinculación entre el aumento en el consumo de estos productos ultraprocesados y el aumento de la obesidad.²⁹⁻³¹ Sin dejar de mencionar que han originado un incremento de la incidencia de otras enfermedades no transmisibles como diabetes, trastornos cardiovasculares y síndrome metabólico, dando lugar a lo que se denomina como “la pandemia de los ultraprocesados”.^{27, 33, 34}

Percepciones sobre Productos Ultraprocesados

Es relevante destacar la importancia de las percepciones que las personas tienen sobre los alimentos, especialmente los productos ultraprocesados. Se puede distinguir lo expuesto por David Parra en su escrito, donde manifiesta que “indagar sobre la percepción social no se trata de verificar la apropiación popular de los aspectos científicos de la ingestión de alimentos, trátase de la calidad o cantidad de esta, sino que, el objeto de conocimiento en el estudio de esa percepción social son las nociones populares, las creencias, expectativas, estereotipos, temores y fervores de los consumidores de alimentos”. Bajo este supuesto, la percepción social es la representación mental de lo captado por los sentidos en la cotidianidad de un grupo social, donde la dimensión alimentaria ingresa a la conciencia individual a través del conocimiento, sensaciones internas, y los sentidos del gusto, vista, tacto y olfato. Estas experiencias se cotejan vía memoria con el arsenal de recuerdos tanto agradables como desagradables que se han acumulado en cada experiencia de vida y que a la vez son reinterpretados por los saberes, codificaciones y valores relativos al espacio personal.³⁵

Las elecciones alimentarias son acciones estipuladas por los hábitos alimentarios de cada persona y están condicionadas por diversos factores cognitivos, emocionales, conductuales, sociales y ambientales.³⁶ Entre los atributos usuales que caracterizan a los productos ultraprocesados se pueden mencionar,

hiper-palatabilidad, packaging atractivo, publicidad y otras estrategias de marketing agresivas, y que a su vez poseen un amplio potencial para influir en las elecciones alimentarias.³⁶ Algunos obstáculos que pueden impedir que las personas adopten las recomendaciones nutricionales sobre elección y consumo de alimentos, son el acceso a información, la disponibilidad de alimentos, los costos, las habilidades culinarias, el tiempo y la comercialización de alimentos. La mayoría de estos obstáculos se relacionan directamente con el ambiente alimentario.³⁶⁻³⁸

Análisis de Sentimientos para la interpretación de redes sociales

Actualmente, el mundo se ha tornado totalmente informatizado y globalizado, motivo por el cual las personas comparten excesiva cantidad de información a través de internet. Tal es así, que en la web se generan diariamente millones de datos mediante la utilización masiva de las redes sociales. A través de ellas, los individuos interactúan entre sí compartiendo opiniones, comentarios, gustos, preferencias y debatiendo sobre diversos temas.³⁹ Por este motivo, resulta necesario perfeccionar el monitoreo de los medios de comunicación social, situando el énfasis en el sentimiento, la actitud o el tono del comentario.⁴⁰

A esta información compartida por usuarios en redes sociales, se le puede aplicar técnicas de *Análisis de Sentimientos*. Partiendo de esta base, se lo puede definir como una importante subdisciplina de la minería de datos y del procesamiento del lenguaje natural.⁴⁰ Es un conjunto de técnicas computacionales utilizadas para detectar, extraer y evaluar sentimientos, emociones y subjetividad expresados en un texto. Mediante este análisis, un texto puede ser clasificado como neutro, positivo o negativo.³⁹ La importancia de su aplicación radica en que la percepción de la realidad y las decisiones que se toman, están condicionadas, por el modo en que otras personas ven y perciben el mundo.¹⁰ En cuanto a los tópicos de debate que se generan en las redes sociales, la alimentación es uno de los principales. Desde el punto de vista social y cultural, el conocimiento nutricional y de hábitos alimentarios de la población es información clave que debe ser tomada en cuenta por los profesionales de la salud y la nutrición. Resulta importante conocer cómo las redes sociales pueden ayudar a la difusión de hábitos no saludables y la

aceptación por parte de otros usuarios para influenciarlos en sus decisiones y comportamientos.⁴¹

Twitter como plataforma de comunicación social para medir la opinión pública

El microblogging es una variante de los blogs que se destaca por la brevedad de sus mensajes y por la facilidad de publicación, ya que los mensajes pueden enviarse desde dispositivos móviles, ordenadores o dispositivos con software de mensajería instantánea.³⁹ Los sitios de microblogging se han convertido en una valorada fuente de opiniones y sentimientos de las personas, donde los usuarios expresan sus opiniones respecto a los productos y servicios que utilizan, como así también, aspectos políticos y religiosos. Dicha información puede ser eficientemente utilizada para marketing, estudios sociales y tareas de análisis de sentimientos y minería de opinión.⁴²

Una de las plataformas de microblogging más utilizada es Twitter, la cual consiste en una red que permite escribir y leer comentarios en Internet sin superar los 280 caracteres permitidos, denominados "tweets".³⁹ Actualmente cuenta con 330 millones de cuentas activas, las cuales publican un promedio de 500 millones de tweets al día. De los usuarios, la mayor proporción son varones (65%) y en cuanto al rango etario, el que más prevalece es el correspondiente a 25-34 años con un 31% y en segundo lugar usuarios de 18-24 años (23%). No es de menor importancia agregar que Argentina se encuentra en el ranking de los 20 países a nivel mundial que más utilizan esta red social. En lo que refiere a características específicas de perfiles de los usuarios, se puede decir que no se caracterizan por poseer un perfil en concreto, ya que cualquier ciudadano mayor a 18 años puede acceder a una cuenta. A su vez, existen perfiles de organismos científicos, políticos, presidentes de países y hasta celebridades. Es por ello que gracias a la diversidad de usuarios existentes es posible recopilar contenido de diferentes grupos sociales e intereses múltiples.⁴³

Esta plataforma propicia un entorno dinámico para que los usuarios interactúen entre sí. De modo que, cuando un usuario publica un mensaje en su página de Twitter, es enviado de manera automática a todos los usuarios que han

escogido la opción de recibirlos, es decir, sus seguidores o followers. Este mensaje también puede ser visto de forma inmediata en el perfil del usuario.³⁹ Mediante esta forma de socialización, los usuarios tienen la posibilidad de publicar libremente sobre aspectos de su vida, compartiendo opiniones con otros usuarios en relación a diversos temas y discutiendo asuntos actuales o como también conocidos como “trending topics”.⁴²

Resulta de gran interés hacer referencia a la terminología utilizada en Twitter, debido a que algunos de los términos serán utilizados en la recolección de datos.

- Los *emoticones* son expresiones faciales representadas gráficamente usando puntuación y letras, expresando así el humor de los usuarios.
- Para etiquetar, los usuarios de Twitter utilizan el símbolo “@” a través del cual se refieren a otros usuarios; en ese caso, automáticamente se los alerta mediante una notificación.
- Otro símbolo frecuentemente empleado es el denominado *hashtag* “#”, que es una etiqueta que permite a los usuarios agrupar todos los tweets publicados sobre un tema determinado; esto también sirve para incrementar la visibilidad de los tweets. Los hashtag han demostrado ser muy efectivos para organizar la información en Twitter, mejorando la búsqueda de tweets y facilitando la interacción social.^{10, 43, 44}

Hipótesis

- Existe mayor cantidad de tweets con percepciones positivas que negativas sobre productos ultraprocesados.
- La prevalencia de obesidad se asocia con las percepciones positivas sobre los productos ultraprocesados.

Variables

- Percepciones sobre productos ultraprocesados.
- Prevalencia de obesidad según la ENFR.
- Provincia de procedencia del tweet.

Prevalencia de obesidad: variable cuantitativa continua.

Se define como la proporción de personas con IMC igual o superior a 30kg/m^2 .²⁵

Indicador: Porcentaje (%).

Percepciones sobre productos ultraprocesados: variable cualitativa nominal.

Sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos⁴⁶ en cuanto a formulaciones industriales elaboradas a partir de sustancias derivadas de los alimentos o sintetizadas de otras fuentes, manifestadas a través de una red social.

Categorías: Positivas, Negativas y Neutras. Entendiendo como concepción positiva las que caracterizan y conciben a los PUP por poseer atributos agradables a nivel sensorial, mientras que las concepciones negativas relacionan estos productos con ser perjudiciales para la salud. Aquellas concepciones que no puedan ser clasificadas como tales se consideran neutras.

Provincia de procedencia del tweet: variable cualitativa nominal

División territorial administrativa en que se organizan algunos estados,⁴⁷ según lugar de procedencia del tweet.

Categoría: Cada una de las 24 provincias argentinas.

Diseño Metodológico

El presente trabajo de Investigación para la Licenciatura se enmarcó dentro del proyecto de la Asignatura Informática Aplicada a la Nutrición denominado: *“Vigilancia y gestión en nutrición y salud: Uso de herramientas de inteligencia artificial para la caracterización de las percepciones de la población acerca de las Enfermedades no transmisibles”*, el cual se encuentra vigente desde el año 2018.

El enfoque metodológico que se utilizó fue el cuantitativo, el cual se caracteriza por recolectar datos para probar hipótesis, basándose en la medición numérica y el análisis estadístico, estableciendo patrones de comportamiento y probando teorías.⁴⁸ A su vez, es un estudio de carácter descriptivo, correlacional, observacional y de diseño transversal; ya que se describieron variables, se verificó su asociación, no hubo intervención por parte de las investigadoras y se recolectaron datos semanalmente durante un mes (desde el 15 de Agosto hasta el 15 de Septiembre).

Resulta importante enfatizar que se tuvieron en cuenta resguardos éticos a fin de preservar la privacidad de los usuarios de la red social, por ende, no se descargaron elementos identificatorios de los mismos.

Universo:

Todos los tweets publicados en la red social Twitter relacionados a la temática de la investigación recolectados durante los meses de Agosto y Septiembre del año 2019.

Muestra:

Se conformó por todos los tweets relacionados a la temática de la investigación publicados en la red social Twitter en Argentina durante los meses de Agosto y Septiembre del año 2019.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la fase inicial de esta investigación se trabajó en la recolección de datos (tweets). Para llevar a cabo la misma, se utilizó la plataforma de Interfaces de Programación de Aplicaciones API REST de Twitter y el lenguaje de programación R versión 3.6.0 conjuntamente con Rstudio como interfaz de entorno de desarrollo. A través de la API, se obtuvieron las credenciales de acceso para la adquisición de los tweets (*Consumer Key, Consumer Secret, Access Token y Access Token Secret*), las cuales permitieron vincular la API con R.

Dentro de la interfaz se utilizaron librerías, que son paquetes que permiten realizar operaciones en un conjunto de datos y que a su vez tienen funciones particulares. Las librerías necesarias para la recolección, limpieza, clasificación y análisis de los datos fueron:

- *“rtweet”* para la búsqueda y recopilación de los tweets.
- *“curl”* para descargar los tweets recolectados.
- *“stringr”* para aplicar distintos tipos de operaciones a un conjunto de caracteres (letras). En este caso, para suprimir tweets duplicados y convertir el texto a minúscula, para extraer los tweets o retweets con su procedencia y posteriormente clasificarlos según su percepción (positiva, negativa o neutra).
- *“highcharter”* para generar los gráficos correspondientes.
- *“dplyr”* para aplicar diferentes operaciones en el manejo de data frames (tablas).

Para el siguiente trabajo se extrajo de Twitter el texto completo del tweet, los hashtags utilizados en ellos, lugar de procedencia del tweet y del retweet. Es fundamental destacar que se decidió utilizar retweets, puesto que significa que los usuarios que los realizaron se identifican con el sentimiento que dicho tweet expresa.

En una segunda etapa y en virtud de lo recabado y/o procesado se procedió a la construcción de la base de datos macro, que abarca aquella información georeferenciada que se incorporó a un sistema de información geográfica (SIG). Se tuvieron en cuenta los dos ejes centrales de análisis: las percepciones sobre el consumo de productos ultraprocesados (información recolectada a través de Twitter) y la prevalencia de obesidad según las Provincias de Argentina (brindada por la 4º ENFR realizada en el año 2018). Posteriormente, se utilizaron técnicas de mapeo y análisis espacial de los datos, a los fines de ilustrar la distribución geográfica de las variables estudiadas, empleando el software ArcGIS.

Finalmente, a través del Software estadístico Stata se realizó un análisis de correlación de las variables prevalencia de obesidad según provincias y el porcentaje de tweets según su sentimiento para cada una de ellas.

Plan de tratamiento de datos

Para el plan de análisis de datos, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Se creó un diccionario de palabras para la selección de los términos relacionados a la temática “productos ultraprocesados”, que luego se utilizaron para la búsqueda de tweets. Este diccionario se realizó en base a la clasificación de NOVA (ver Anexo), a la popularidad de los diferentes productos y a su traducción al inglés por ser de uso masivo en las redes sociales en Argentina. Se consideró que las palabras incluidas en el diccionario obtendrían mejores resultados en las búsquedas y de manera tal se las categorizó en tres grupos: *términos generales*, *productos específicos* y *marcas asociadas a PUP*. (Tabla 1)

Tabla 1. Diccionario de términos relacionados con los productos ultraprocesados.

<i>Términos Generales</i>	
Comida chatarra	Permitido
Fast food	Ultraprocesados
Snacks	
<i>Marcas</i>	
7up	Merengadas

CocaCola	Oreo
Doritos	Pepitos
Fanta	Pepsi
Frootloops	Pringles
Gatorade	Powerade
Lays	Sprite
McDonals	

Productos Específicos

Aderezo	Dona	Ketchup
Alfajor	Donuts	Mayonesa
Bebidas deportivas	Galletitas	Medialuna
Burger	Gaseosa	Pancho
Caramelo	Golosinas	Papas fritas
Chicle	Gomitas	Salchicha

Chocolate	Hamburguesa	Salsa barbacoa
Chupetín	Helado	Torta
Criollos	Hotdog	

- Se creó un diccionario de palabras para la clasificación de los tweets según la polaridad y la percepción que expresaron. Conforme a las palabras presentes en cada texto y el sentimiento expresado, se clasificaron los tweets en tres categorías: positivo, negativo o neutro, codificadas con distintos números. Tal es así que se asignó una puntuación de 0 a los tweets neutros, 1 a los positivos y -1 a los negativos. (*Tabla 2*)

Tabla 2. Diccionario de clasificación según la percepción de los productos ultraprocesados.

Percepción Positiva	
Adicta, altas ganas, amor, antojo, beautiful, bien fría, cheddar, compartir, cumpleaños, delicioso, deseo, disfrutar, el día pide, fan, feliz, food porn, gracias por existir, happy, kiero, la gloria, lindo, lluvia, lluviosa, lo que está bien, love, maravilloso, me encanta, me mimo, mejor, momento, nas ganas, necesito, netflix, perfecta, picar, premio, que ganas, quiero, rica, rico, sabroso, send, siempre gorda, tamaño xxl, te amo, tentado, tentar, terribles ganas.	1

Percepción Negativa

<p>Aditivo, agua, agua por favor, Agüita, alimento ultraprocesado, asqueroso, awita, bajar de peso, bebe, calórico, cancerígeno, cocacolaenferma, comecomidareal, comidareal, contamina, dañino, dejar, decepción, detesto, diabetes, dolor, eatrealfood, enfermedad, envenenan, feo, goodbyedelivery, grasoso, hace mal, hijo, horrible, inflamatorio, insano, mala comida, menos, mentiras, mierda, morir, muerte, no tomar, noalacomidabasura, nomorecoke, obesidad, odio, oms, peligroso, prevención, problema mental, productos procesados, qui assssco, riesgo, salado, sed, sobrepeso, tóxico, ultraprocesados.</p>	-1
--	----

Percepción Neutra

<p>Aquellos que no contengan la/s palabra/s identificadas como positivas o negativas.</p>	0
---	---

- **Análisis estadísticos:**
 - Se realizó un análisis descriptivo de las variables estudiadas mediante la construcción de gráficos.
 - Se crearon nubes de palabras, en las que se representaron visualmente aquellas palabras que fueron utilizadas con mayor frecuencia en los tweets. Se realizó una nube para el total de los tweets de Argentina sin distinción por percepción, otra para los tweets con percepción positiva y una última para los tweets con percepción negativa. Se destacaron los distintos términos con un tamaño y color diferente en función de la cantidad de veces que aparecieron.

- Se construyeron mapas con nivel de agregación provincial de la prevalencia de obesidad y polaridad de los tweets (positivos y negativos) de la muestra estudiada.
- Se realizó análisis de correlación para verificar la asociación entre la prevalencia de obesidad según provincia y sentimiento de los tweets por provincia.

Resultados

A continuación, se describen los principales resultados obtenidos en este estudio sobre prevalencia de obesidad y percepciones sobre el consumo de productos ultraprocesados, a través del análisis de los tweets recolectados de la red social Twitter durante un mes, que abarcó desde el 15 de Agosto hasta el 15 de Septiembre del año 2019. El universo de la investigación se constituyó por 658 495 tweets publicados a nivel mundial y la muestra estuvo conformada por 40 533 tweets con publicación proveniente de Argentina correspondientes a la temática de productos ultraprocesados, los cuales se ven representados en la *figura N°1*.

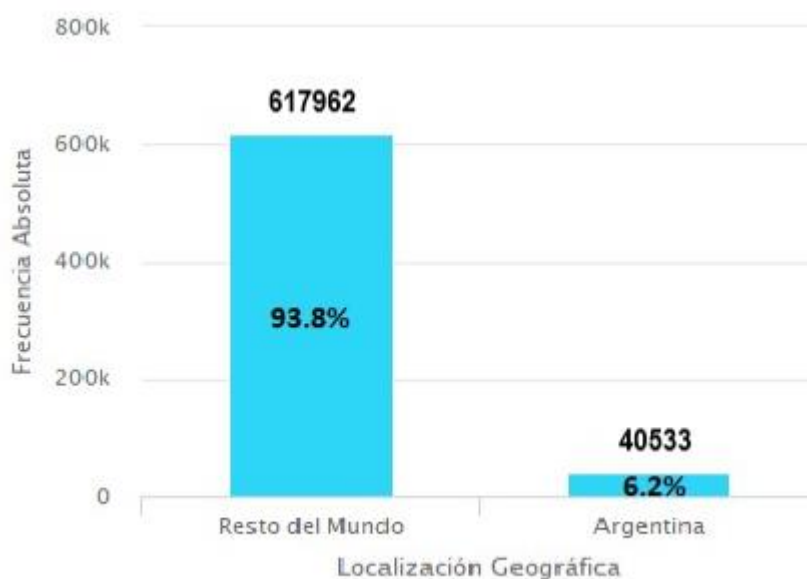


Figura N°1: Distribución de frecuencias de tweets sobre productos ultraprocesados publicados por usuarios de Twitter, a nivel mundial y en Argentina durante el periodo de Agosto-Septiembre del 2019.

En relación a las menciones de cada término incluido en el diccionario sobre la temática ultraprocesados publicados en cuentas de procedencia Argentina (*figura N°2*), puede observarse que los nombrados con mayor frecuencia fueron *caramelos, alfajor y galletitas*, mientras que los mencionados en menor proporción fueron *froot loops, bebidas deportivas y comida chatarra*. De esta manera, se ve reflejado en el gráfico que existe gran heterogeneidad en cuanto a la frecuencia de mención de los términos, tal es así que los términos más utilizados tuvieron más de tres mil menciones y por el contrario, los menos utilizados en las publicaciones menos de diez.

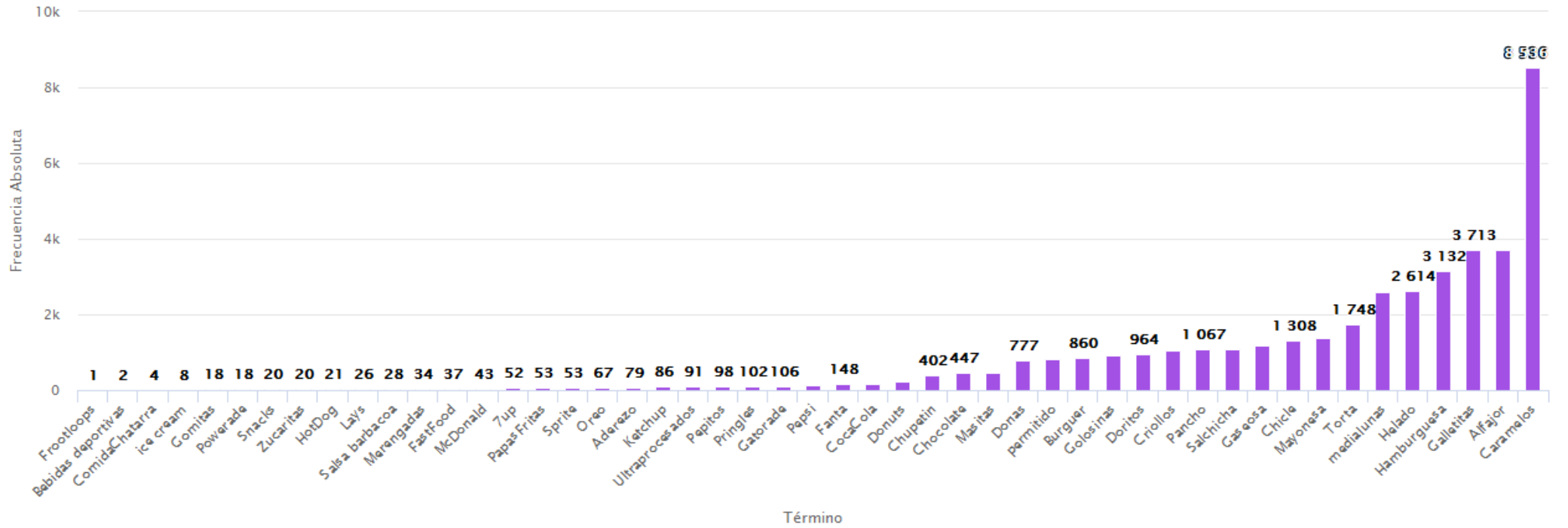


Figura N°2: Distribución de frecuencias de tweets recolectados por término sobre la temática ultraprocesados publicados en cuentas de procedencia Argentina durante el periodo de Agosto-Septiembre 2019.

Respecto a los términos del diccionario creado, se observa en las *figuras N°3* y *N°4* que los que evidenciaron utilizarse con mayor frecuencia por los usuarios a nivel mundial fueron: *chocolate*, *pepsi*, *snacks* y *coca cola* con más de treinta mil menciones cada término; seguidos en menor medida por *oreo*, *Mc donalds*, *donuts*, *hot dog*, *hamburguesa* y *torta*. En Argentina, el término *caramelos* fue el de mayor frecuencia de aparición en los tweets con más de ocho mil quinientas menciones. Luego siguieron los términos *alfajor*, *galletitas*, *hamburguesa*, *helado*, *medialunas*, *torta*, *mayonesa*, *chicle* y *gaseosa*.

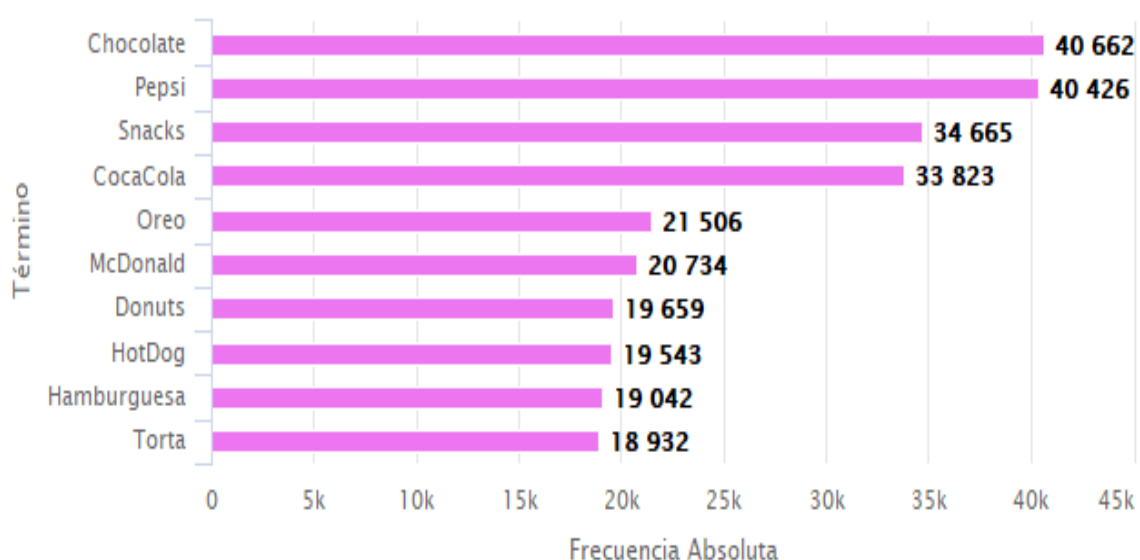


Figura N°3: Los diez términos utilizados con mayor frecuencia en tweets publicados por usuarios a nivel mundial en el periodo de Agosto-Septiembre 2019.

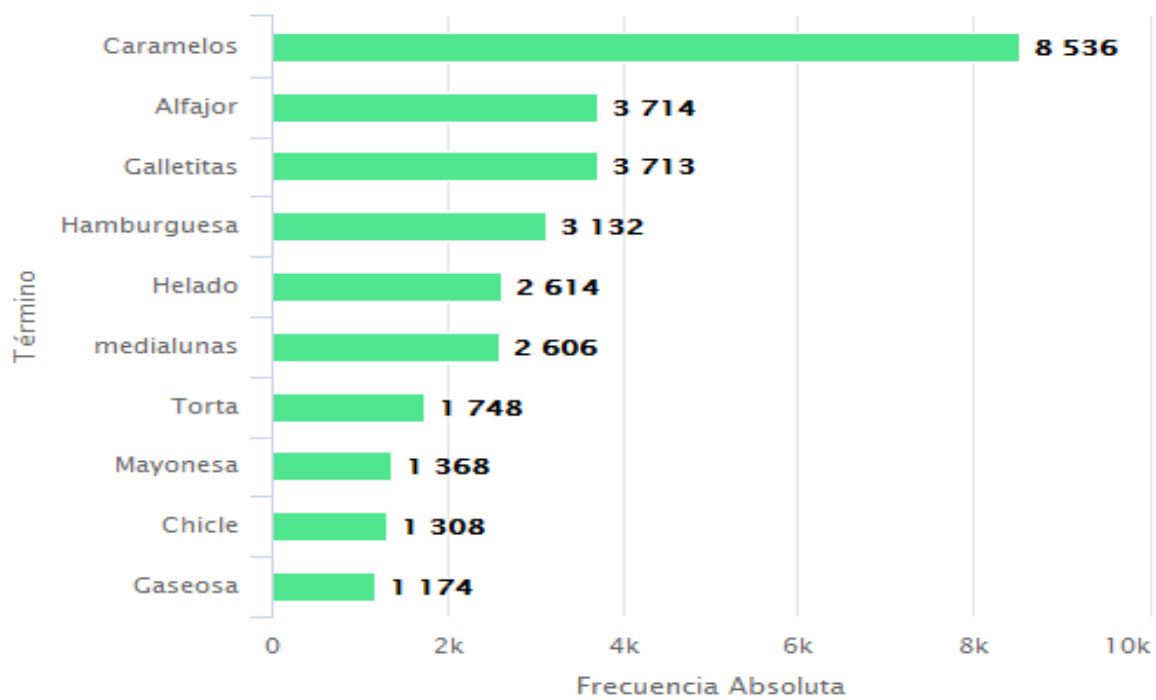


Figura N°4: Los diez términos utilizados con mayor frecuencia en tweets publicados por usuarios de Argentina en el periodo de Agosto-Septiembre 2019.

En los resultados obtenidos referidos a la percepción sobre los productos ultraprocesados, se observó que el mayor porcentaje de tweets hallados no presentaron percepción, es decir, pertenecieron a lo que se denominó como categoría neutra respondiendo al 59,3%. Mientras que, para los tweets con percepción positiva y negativa, son los primeros los que representaron la mayor proporción, con un porcentaje de 36,5% (figura N°5).

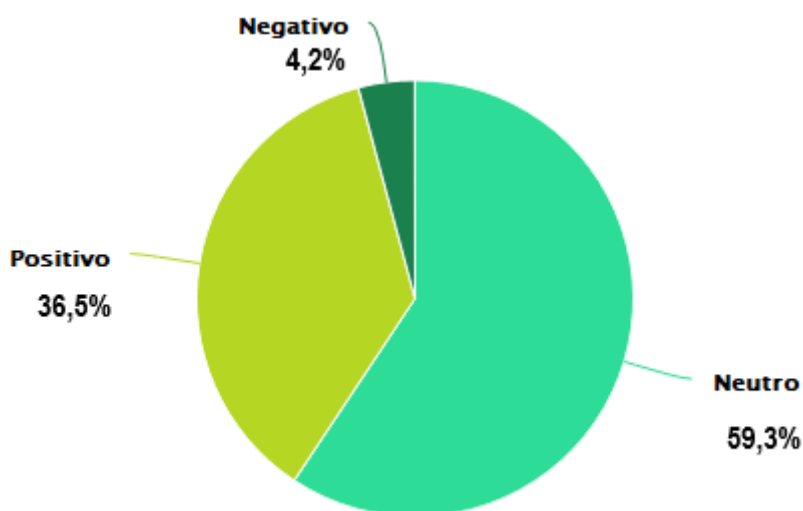


Figura N°5: Distribución de frecuencias de tweets según las percepciones sobre productos ultraprocesados publicados en cuentas de procedencia Argentina durante el periodo de Agosto-Septiembre 2019.

Seguidamente, se diferenci6 una nube de aquellas palabras m6s representativas correspondientes a la percepci6n negativa (*figura N67*) y otra para la positiva (*figura N68*). En este caso, para la *percepci6n negativa*, adem6s de productos ultraprocesados (*galletitas y gaseosa*) aparece una palabra vinculada a h6bitos saludables: *agua*, como as6 tambi6n (en menor tama6o) palabras vinculadas con el t6rmino “negativo”, como: *odio, lamentablemente, mierda, asco, feo*. En la percepci6n positiva cobra importancia la palabra *caramelo*, acompa6ada de palabras del entorno socio-familiar de consumo de PUP: *cumplea6os, madre, hermanita*. Adem6s, de visualizarse palabras vinculadas al t6rmino “positivo”, como: *mejores, lindo, necesito, feliz, amor*.

En cuanto a los términos incluidos en el diccionario sobre productos ultraprocesados, al distinguirlos según la percepción, se puede decir que para la percepción positiva, el término *caramelos* fue el más tweeteado mientras que *ice cream* y *froot loops* no fueron utilizados en ninguna publicación. De los tweets que expresaron tener percepción negativa, el término *galletitas*, seguido por *alfajor* fueron los que mayor cantidad de comentarios negativos alcanzaron. También se pudo observar que varios términos, como: *Comida chatarra*, *ice cream* y *Mc Donalds* no estuvieron presentes en tweets con percepción negativa. Por último, en relación a los tweets con percepción neutra, el término *alfajor* fue el de mayor frecuencia, mientras que *ultraprocesados* no fue incluido en ninguna de las publicaciones con esta percepción.

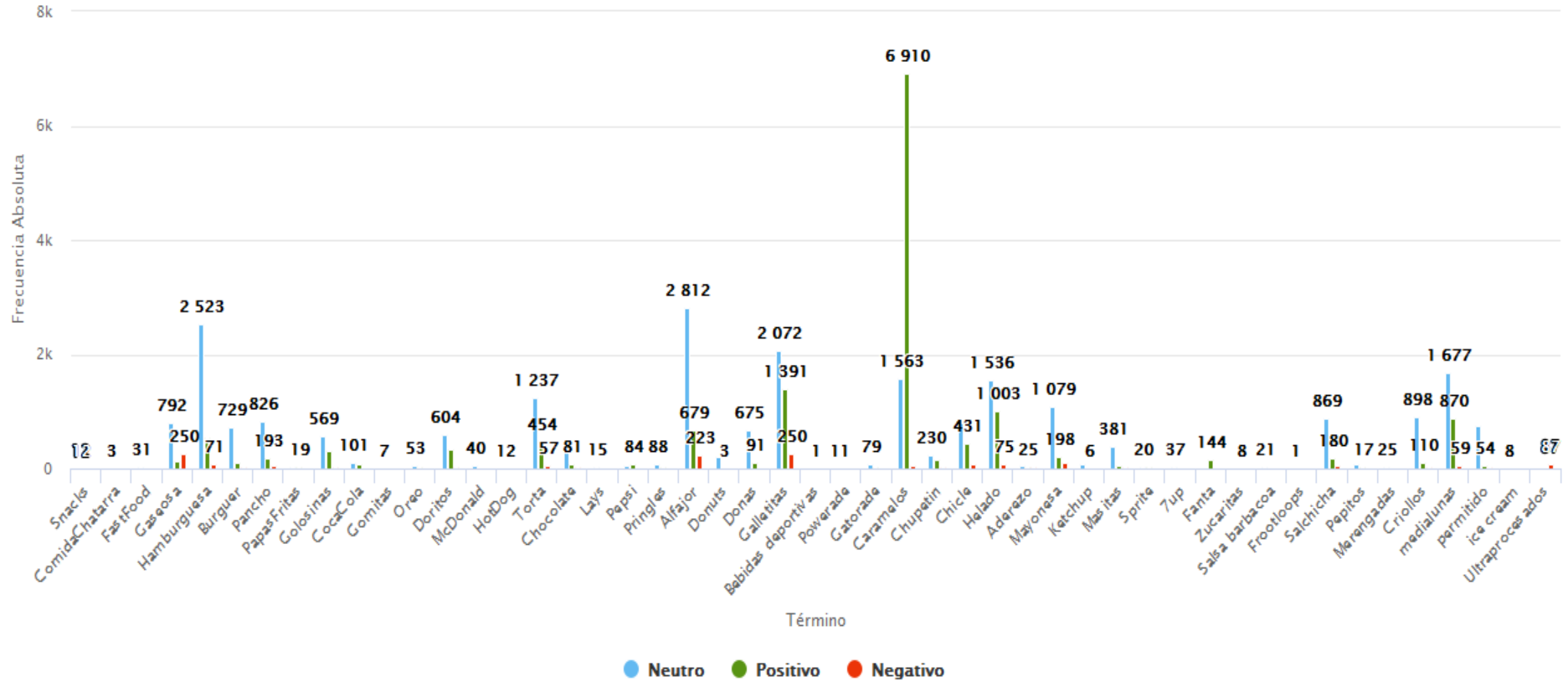


Figura N°9: Distribución de frecuencias de tweets según las percepciones sobre productos ultraprocesados recolectados según términos publicados en cuentas de procedencia Argentina durante el periodo de Agosto-Septiembre 2019.

Tabla 3. Distribución de frecuencia de los tweets por término según percepción.

Frecuencia absoluta según percepción

Término	Neutra fa (%)	Positiva fa (%)	Negativa fa (%)	Término	Neutra fa (%)	Positiva fa (%)	Negativa fa (%)
Ultraprocesados	-	4 (0,01)	87 (0,21)	Bebidas Deportivas	1 (0,002)	1 (0,002)	-
Snacks	12 (0,03)	8 (0,02)	-	Powerade	11 (0,03)	4 (0,01)	3 (0,007)
Comida Chatarra	3 (0,007)	1 (0,002)	-	Gatorade	79 (0,2)	19 (0,05)	8 (0,02)
Fast Food	31 (0,08)	6 (0,01)	-	Caramelos	1563 (3,9)	6910 (17)	63 (0,16)
Gaseosa	792 (1,95)	132 (0,33)	250 (0,62)	Chupetín	230 (0,57)	115 (0,3)	17 (0,04)
Hamburguesa	2523 (6,22)	538 (1,33)	71 (0,17)	Chicle	791 (1,95)	431 (1,06)	86 (0,21)
Burger	792 (1,95)	113 (0,28)	18 (0,04)	Helado	1536 (3,79)	1003 (2,47)	75 (0,18)
Pancho	826 (2,04)	193 (0,48)	48 (0,12)	Aderezo	40 (0,1)	25 (0,06)	14 (0,03)
Papas Fritas	33 (0,08)	19 (0,05)	1 (0,002)	Mayonesa	1079 (2,66)	198 (0,49)	91 (0,22)
Golosinas	569	300	34	Ketchup	73	6	7

	(1,4)	(0,74)	(0,08)		(0,18)	(0,01)	(0,02)
Coca Cola	101 (0,25)	66 (0,16)	6 (0,01)	Masitas	381 (0,94)	48 (0,12)	37 (0,09)
Gomitas	7 (0,02)	11 (0,03)	-	Sprite	20 (0,05)	32 (0,08)	1 (0,002)
Oreo	53 (0,13)	14 (0,03)	-	7up	37 (0,09)	8 (0,02)	7 (0,02)
Doritos	604 (1,49)	327 (0,81)	33 (0,08)	Fanta	4 (0,01)	144 (0,36)	-
Mc Donals	40 (0,1)	3 (0,01)	-	Zucaritas	12 (0,03)	8 (0,02)	-
Hotdog	12 (0,03)	9 (0,02)	-	Salsa Barbacoa	21 (0,05)	6 (0,01)	1 (0,002)
Torta	1237 (3,05)	454 (1,12)	57 (0,14)	Frootloops	1 (0,002)	-	-
Chocolate	351 (0,87)	81 (0,2)	15 (0,04)	Salchicha	869 (2,14)	180 (0,44)	46 (0,11)
Lays	15 (0,04)	9 (0,02)	2 (0,005)	Pepitos	71 (0,18)	17 (0,04)	10 (0,02)
Pepsi	54 (0,13)	84 (0,21)	5 (0,01)	Merengada s	25 (0,06)	4 (0,01)	5 (0,01)
Pringles	88 (0,22)	13 (0,03)	1 (0,002)	Criollos	898 (2,22)	110 (0,27)	28 (0,07)
Alfajor	2812	679	223	Medialunas	1677	870	59

	(6,94)	(1,68)	(0,55)		(4,14)	(2,15)	(0,15)	
Donuts	219 (0,54)	3 (0,01)	1 (0,002)	Permitido	749 (1,85)	54 (0,13)	23 (0,06)	
Donas	675 (1,67)	91 (0,23)	11 (0,03)	Ice Cream	8 (0,02)	-	-	
Galletitas	2072 (5,11)	1391 (3,43)	250 (0,62)					
TOTALES					TOTAL NEUTRA 24097 (59,3)	TOTAL POSITIVA 14742 (36,5)	TOTAL NEGATIVA 1694 (4,2)	TOTAL 40533 100%

En las *figuras N°10, N°11 y N°12* se exponen las frecuencias absolutas de los tres términos del diccionario relacionados a productos ultraprocesados mencionados con mayor frecuencia y clasificados según la percepción que presentaron. En la *figura N°10* los con percepción neutra, donde aparecieron en mayor cantidad de tweets las palabras: *alfajor, hamburguesa y galletitas*. Este primer término fue mencionado cerca de dos mil ochocientas veces, aproximadamente un 35% más que el término *galletitas* ubicado en tercera posición. Dentro de la categoría con percepción positiva (*figura N°11*) los términos con los que se encontraron mayor cantidad de resultados fueron *caramelos, galletitas y helado*. Puede observarse que el término *caramelos* fue empleado en una proporción mucho mayor a los dos que le continúan. En lo que respecta a los tweets con percepción negativa (*figura N°12*) se obtuvieron mayor cantidad de resultados con los términos: *galletitas, gaseosa y alfajor*, en este caso puede observarse que éstos términos se utilizaron prácticamente en igual medida, siendo los dos primeros utilizados con la misma frecuencia, doscientas cincuenta menciones cada uno.

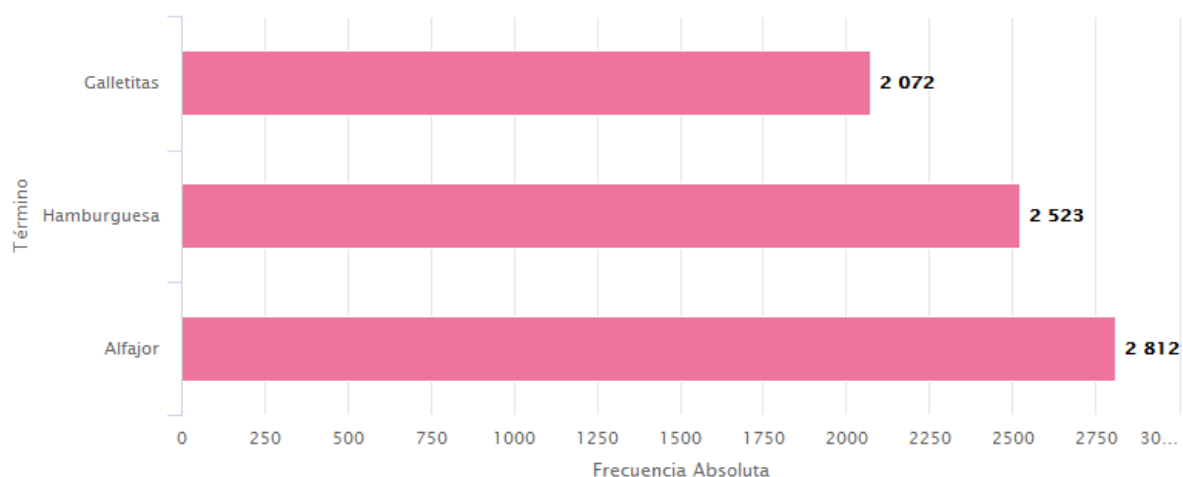


Figura N°10: Los tres términos utilizados con mayor frecuencia según sentimiento neutro para la percepción sobre productos ultraprocesados publicados por usuarios de Argentina en el periodo Agosto-Septiembre 2019.

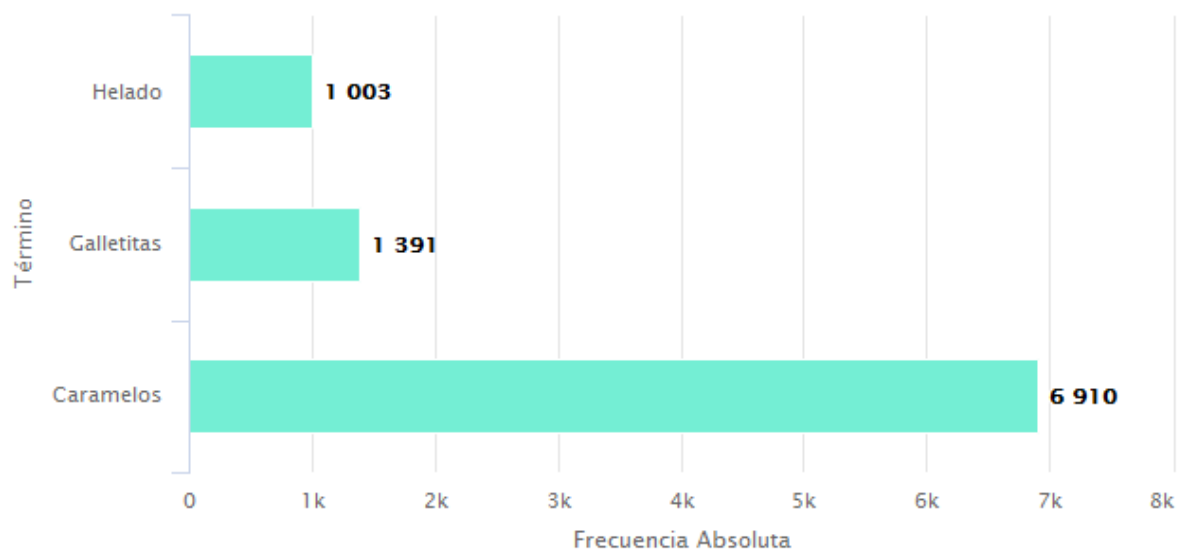


Figura N°11: Los tres términos utilizados con mayor frecuencia según sentimiento positivo para la percepción sobre productos ultraprocesados publicados por usuarios de Argentina en el periodo Agosto-Septiembre 2019.

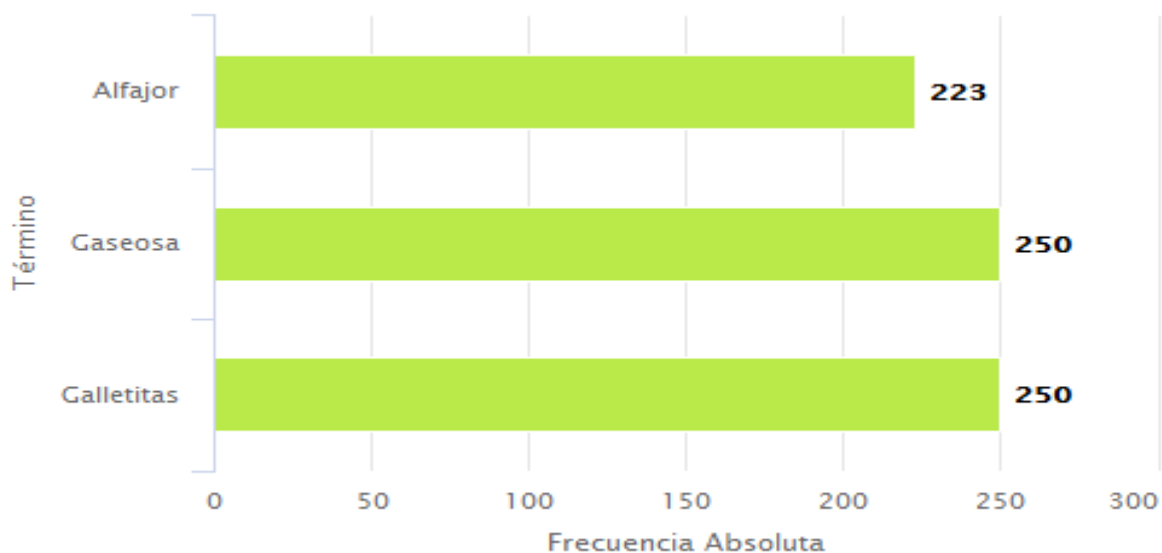
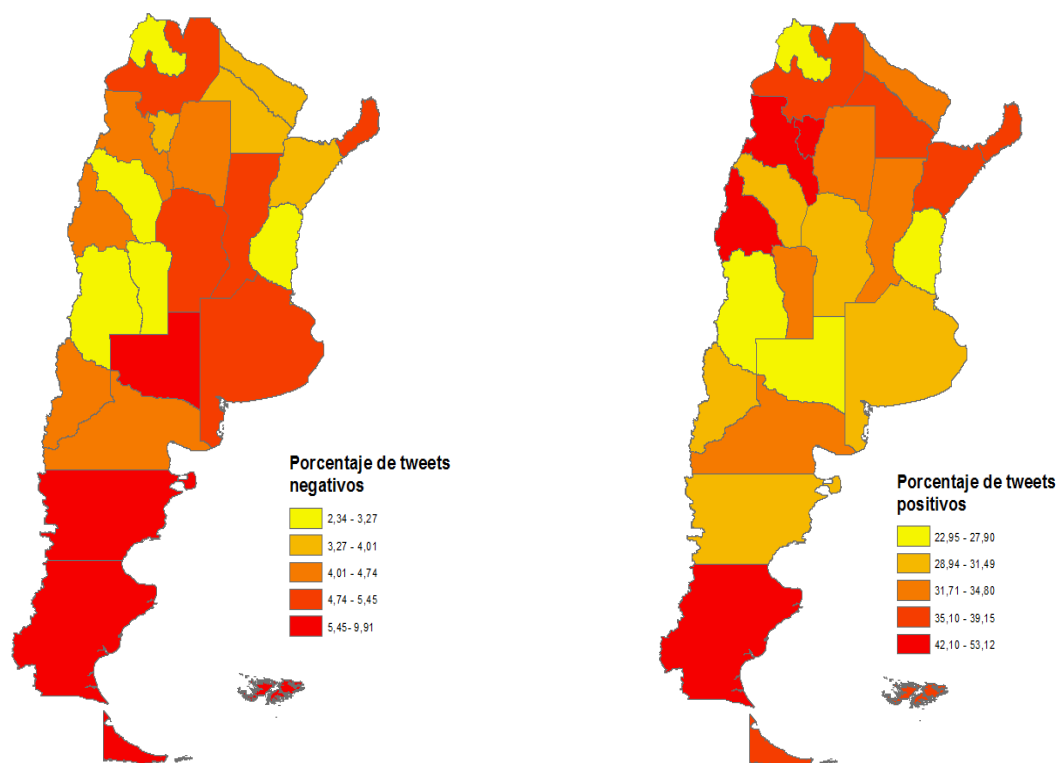


Figura N°12: Los tres términos utilizados con mayor frecuencia según sentimiento negativo para la percepción sobre productos ultraprocesados publicados por usuarios de Argentina en el periodo Agosto-Septiembre 2019.

Al clasificar los tweets según su localización geográfica, es importante aclarar que se trabajó con una submuestra, ya que de los 40 533 tweets pertenecientes a Argentina correspondidos a la temática de interés, únicamente 22 871 poseían ubicación exacta mientras que el resto (17 639) provenían de Argentina pero sin distinción de provincia. En los mapas de la *figura N°13 (A y B)* se observan las provincias y los porcentaje de tweets positivos por un lado y negativos por otro, visualizándose en color rojo las provincias con un alto porcentaje de tweets y en color amarillo las de menor porcentaje para ambos casos. Se observa en la *figura A* que las provincias del sur (Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego) y centro (La Pampa) publicaron mayor porcentaje de tweets con percepción negativa, en contraposición con Jujuy, Entre Ríos, La Rioja, San Luis y Mendoza que fueron las provincias con menor proporción de tweets con dicha percepción. En lo que respecta a la *figura B*, las provincias de Catamarca, Tucumán, San Juan, Santa Cruz y Tierra del Fuego fueron las que publicaron mayor porcentaje de tweets con percepción positiva, mientras que Salta, Entre Ríos, La Pampa y Mendoza las provincias con menor proporción de tweets con dicha percepción.

A su vez, algunas provincias evidenciaron tener bajos porcentajes tanto de tweets con percepción positiva y negativa como en el caso de las provincias de Entre Ríos, Mendoza y Jujuy. Por el contrario, las provincias de Santa Cruz y Misiones se caracterizaron por publicaciones elevadas para ambas percepciones. Además, se observó que el área que incluye las provincias de Bs.As, Santa Fé y Córdoba tienen un elevado porcentaje de tweets con percepción negativa y bajo porcentaje de tweets con percepción positiva. No es así el caso de algunas provincias del Norte como Chaco, Formosa y Tucumán que poseen un porcentaje elevado de tweets con percepción positiva y un reducido porcentaje de tweets con percepción negativa.



A. Porcentaje de tweets con percepción negativa. B. Porcentaje de tweets con percepción positiva.

Figura N°13: Porcentaje de distribución de tweets según percepciones sobre productos ultraprocesados en las diferentes provincias argentinas publicados en el periodo de Agosto-Septiembre 2019.

La *figura N°14* representa la distribución geográfica por provincias de la prevalencia de obesidad para ambos sexos según la información brindada por la 4° ENFR. Cabe destacar que a mayor prevalencia mayor intensidad del color en el mapa. La prevalencia de obesidad en Argentina es de 25,3%. A nivel de cada provincia, la mayor prevalencia de obesidad se concentra en San Juan (34,4%), Santa Cruz (34%) y Jujuy (31,1%) mientras que la menor prevalencia se distingue en San Luis (23,8%), Chaco (20%) y CABA (17%).

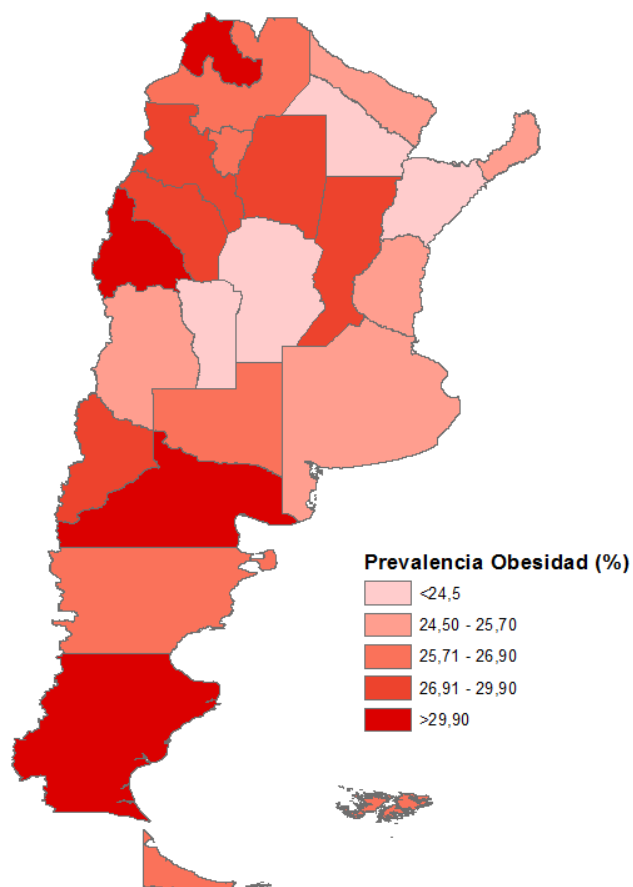


Figura N°14: Prevalencia de obesidad por provincia según ENFR. Argentina 2018.

Nota: Datos extraídos de la 4ª Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) año 2018.

Tabla 4. Prevalencia de obesidad para las provincias argentinas, ENFR 2018.

<i>Provincia</i>	<i>Prevalencia de obesidad (%)</i>
San Juan	34,4
Santa Cruz	34
Jujuy	31,1
Rio Negro	30
Santiago del Estero	29,9
Catamarca	29,5
Santa Fe	28,3
La Rioja	28,1
Neuquén	28
Tucumán	26,9
Chubut	26,7
Salta	26,5
Tierra del Fuego	26,1
La Pampa	25,8
Formosa	25,7
Misiones	25,7
Buenos Aires	25,5
Mendoza	25,1
Entre Ríos	25
Córdoba	24,5
Corrientes	24,1
San Luis	23,9
Chaco	20
CABA	17

Finalmente, según el análisis de correlación, no se pudo corroborar la relación entre la prevalencia de obesidad y los tweets con percepción positiva a escala provincial ($r = -0,077$; $p = 0,72$).

Discusión

La obesidad representa un enorme problema de salud pública del cual ningún país queda exento. Esta, ha tenido un acelerado crecimiento en las últimas décadas relacionado a cambios en las condiciones de vida de la población, destacándose entre ellos el enorme crecimiento del mercado y consumo de *productos ultraprocesados*, los cuales paulatinamente han sustituido a los alimentos naturales y mínimamente procesados de los hábitos alimentarios.⁴⁹ En el presente trabajo de investigación se tuvo como objetivo principal analizar las percepciones acerca del consumo de productos ultraprocesados en usuarios de la red social Twitter y evaluar su asociación con la prevalencia de obesidad en las diferentes provincias argentinas. Los resultados del análisis de 40 533 tweets de Argentina, indicaron que el 36,5% de los mismos expresaron percepción positiva hacia los productos ultraprocesados y un 4,2% percepción negativa. Siendo conocido que la prevalencia de obesidad en la mayoría de las provincias argentinas es alta y con valores en torno al 30%, no se encontró relación con la percepción negativa o positiva hacia los PUP.

Actualmente, en Argentina no se hallaron estudios que hayan empleado técnicas de análisis de sentimientos en Twitter para conocer las percepciones que tienen los usuarios sobre productos ultraprocesados. Sin embargo, existe múltiple evidencia que respalda que el consumo de los PUP está asociado con patrones dietéticos poco saludables,⁵⁰ siendo un factor condicionante en el desarrollo de sobrepeso y obesidad, entre otras enfermedades crónicas.^{51,52} Diversas investigaciones concluyen que las dietas con elevado consumo de productos ultraprocesados no cumplen con las recomendaciones dietéticas de la Organización Mundial de la Salud diseñadas para prevenir y controlar la obesidad y otras enfermedades crónicas.⁵⁰ Otros estudios que evaluaron el consumo de alimentos ultraprocesados demuestran que estos productos son la base de la dieta de la población, representando aproximadamente entre el 30 y 60% de la ingesta energética diaria.^{53,54} Estos porcentajes superan lo recomendado en las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA), donde las calorías provenientes de los PUP no deberían ser mayores al 13,5% del VET diario.⁵⁵ Coincidentemente con ello, se pudo observar en esta investigación que los usuarios de Twitter tienen

principalmente percepciones positivas en relación a los PUP, los conciben agradables por sus atributos sensoriales (rico, delicioso, entre otras), refiriéndose generalmente a su consumo en entornos sociales y placenteros (con amigos, familia y ocasiones de festejo). Esto se ven representado en la nube de palabras de tweets con percepción positiva, en donde aparecen muchas palabras vinculadas al término “positivo”, como: feliz, amor, mejores y lindo. Frecuentemente aparece esta cuestión de “disfrute” de la experiencia, como se demuestra en la ejemplificación de los siguientes tweets extraídos:

- ***“Con esa hamburguesa yo sería feliz ♥.”***
- ***“Necesito mucho amor y helado.”***
- ***“Acabo de recordar que tengo un alfajor tofi triple, siiieeendo feliz por comida parte 13757.”***
- ***“No iba a aguantar todo el finde si no tengo mis golosinas”***

Para continuar con el consumo de PUP, tomando como referencia aquellos incluidos en el sistema de clasificación NOVA que se utilizaron en este estudio, los mencionados con mayor frecuencia en los tweets para la categoría con percepción positiva fueron, en primer lugar caramelos, seguido por galletitas y luego helado. El goce que produce consumir este tipo de alimentos comanda la experiencia de consumo y a su vez el consumo de las imágenes que otros usuarios producen sobre la comida.⁵⁶ En este sentido, la importancia de que se hagan públicas las opiniones e ideas permite identificar de cierta manera, patrones de comportamiento de los usuarios que pueden potencialmente influenciar a otros que leen las publicaciones, un ejemplo de ello es dar retweet, lo que significa que el usuario que lo realiza siente/opina/concuerda con lo que el tweet expresa.

En cuanto a los tweets que evidenciaron poseer una percepción negativa sobre los PUP, la información analizada reveló que los usuarios se refieren a los mismos como perjudiciales, tóxicos y/o dañinos para la salud, principalmente. Para este caso adquiere suma importancia la información que reveló la nube de palabras, que refleja mediante las palabras más utilizadas que dicha percepción negativa está presente en los tweets mediante palabras como: odio, asco y feo. Queda explícitamente demostrado en los siguientes tweets extraídos textualmente:

- ***“Te van envenenando de a poco, los #ultraprocesados no son tóxicos agudos, sino productos insanos crónicos. Conoce más verdades sobre tu alimentación en #comecomidareal de Carlos Ríos.”***
- ***“Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Argentina, el 70% de los alimentos son ultraprocesados ¿Somos conscientes de lo que comemos? ¿Cómo podemos cambiar la manera en que comemos, de una forma más natural? #autosustentables.”***
- ***“Siempre recomendamos consumir - alimentos #ultraprocesados y + #comidacasera. pero porqué? que tienen los ultraprocesados: + azúcares + sodio + aditivos + conservantes + grasas saturadas. esto los hace de bajo valor nutritivo. por eso cocinemos más...”***

También, se pudo ver que surge en los tweets y fue una palabra destacada en la nube de palabras con percepción negativa, la cuestión del consumo de agua comparándolo con el de gaseosa:

- ***“No hay gaseosa que supere el agua bien fría.”***
- ***“Yo no puedo creer que haya gente que no le guste el agua y solo tomen gaseosa, como siguen viviendo???”***
- ***“Bro, como no van a vender agua y si gaseosa?”***

Según un estudio en Sociología de la alimentación de la Universidad de Oviedo, el comensal moderno se encuentra en una posición ambigua para tomar decisiones sobre lo que debe consumir, debido a que las opciones han aumentado. Desde esta posición donde elegir supone ser cada vez más complicado,⁵⁷ el entorno en el que nos desarrollamos cotidianamente no colabora a que las elecciones alimentarias sean las adecuadas, ya que promueve el elevado consumo de productos ultraprocesados, fuertemente influenciado por el marketing y la publicidad, pensados estratégicamente para causar impacto en los usuarios de las redes sociales y medios masivos de comunicación.^{51, 52, 58} El ámbito social cumple un rol fundamental en las elecciones alimentarias, pudiendo demostrarse en los resultados obtenidos al analizar la nube de palabras, donde entre los términos

destacados figuran palabras como *cumpleaños*, *regalarles*, *salida*, *comprarme*, *autoestima*, *oficina* y *amiga*, y también en la nube de tweets con percepción positiva, aparecen palabras relacionadas al entorno social de consumo de PUP: *cumpleaños*, *madre*, *hermanita*, es decir que todas estas palabras están estrictamente vinculadas con el contexto social de la alimentación. Con base en este análisis, para ampliar esta concepción, autores expresan que la alimentación es una construcción social y cultural y que los alimentos para ser susceptibles de consumo, pasan por un proceso de transformación que expresa normas culturales de clasificación y combinación para transformarse en comida.⁵⁹

Si bien la asociación entre obesidad y consumo de alimentos ultraprocesados ha sido objeto de estudio en diversas investigaciones mencionadas en apartados anteriores, al realizar el análisis de correlación entre la prevalencia de obesidad por provincia y las percepciones sobre los PUP, no se encontró asociación estadísticamente significativa. No haber encontrado correlación entre dichas variables, pudo deberse a que la muestra no es representativa del total de la población. Pese a que en este estudio no se indagó específicamente acerca del consumo de productos ultraprocesados, al conocer las percepciones positivas en cuanto al consumo de los mismos podrían utilizarse como una variable proxy del consumo de PUP, suponiendo que estos forman parte de las prácticas alimentarias habituales de la población.

Así, analizar las publicaciones que se comparten en las redes sociales sobre estas prácticas en cierta forma, nos acercaría a comprender desde otra perspectiva esta problemática. Es posible mencionar, que al contemplar las coloraciones de los mapas de distribución de frecuencia de tweets positivos y negativos se distinguen áreas notoriamente delimitadas. El área que incluye las provincias de Bs.As, Santa Fe y Córdoba se caracteriza por tener mayor desarrollo económico, nivel de instrucción, infraestructura, comunicación^{60, 61} y además tienen un elevado porcentaje de tweets con percepción negativa y bajo porcentaje de tweets con percepción positiva, por lo que podría decirse que los usuarios provenientes de tales provincias tendrían a su disposición información y conocimiento al momento de decidir sobre sus elecciones alimentarias. No es así el caso de algunas provincias del norte como Tucumán, Chaco y Formosa que poseen un porcentaje elevado de

tweets con percepción positiva y un reducido porcentaje de tweets con percepción negativa, lo que coincidiría con las condiciones socioeconómicas desfavorables que caracterizan a esta región.^{61, 62}

Es importante mencionar que este trabajo de presentó ciertas limitaciones, como ocurre en todo proceso de investigación. Se puede mencionar una limitación al momento de recolectar los datos mediante la plataforma de interfaces de programación (API) de Twitter, ya que en este caso solo se pudo acceder a un porcentaje limitado de la información disponible debido a que gran parte de los tweets que se recolectaron carecían de información respecto a la ubicación geográfica de origen del tweet o del retweet. Como consecuencia pudo perderse información relevante al momento de clasificar los tweets según lugar de procedencia en Argentina. Por otro lado, Twitter es utilizada por un segmento limitado de la población, comprendiendo principalmente a personas con edad entre 18 y 34 años, los que representan más del 50% de los usuarios. Como así tampoco se dispuso de información confiable acerca de la edad y sexo de los usuarios que permita estratificar los resultados teniendo en cuenta estas variables.

A pesar de los factores limitantes mencionados, se pone de manifiesto que este estudio permitió trabajar con una amplia base de datos (big data) para investigadores debido a la naturaleza en tiempo real del contenido y la facilidad para acceder y extraer la información disponible públicamente, siendo el alcance y volumen de datos también significativos,⁶³ por ejemplo, durante el periodo que comprendió la recolección de datos (un mes abarcando días tanto del mes de Agosto como de Septiembre) se obtuvieron gran cantidad de tweets referidos a la temática estudiada en Argentina, 40 533 tweets específicamente. La aplicación de técnicas de análisis de opinión y minería de opinión a grandes datos en línea para la extracción de información útil sobre cualquier evento o tema está ganando cada vez más interés con el creciente número de usuarios de Internet y los desarrollos recientes en tecnologías de información y comunicación.^{64, 65} También permitió trabajar desde una metodología innovadora en el área de la nutrición que propone una nueva mirada para el análisis de la temática elegida, ya que como se mencionó previamente, no se hallaron otras investigaciones que aborden las percepciones sobre productos ultraprocesados en redes sociales. A su vez, los datos hallados

resultan de gran interés debido a que permitieron conocer la opinión pública general sobre el consumo de PUP. Por este motivo, puede establecerse como punto de partida para continuar profundizando y explorando en esta y otras temáticas de interés para las/os Licenciados en Nutrición.

Conclusión

Puntualmente, en esta investigación se propuso analizar las percepciones acerca del consumo de productos ultraprocesados de usuarios de la red social Twitter y evaluar su asociación con la prevalencia de obesidad en las diferentes provincias argentinas. Para llevar a cabo este objetivo se realizó un estudio cuantitativo de carácter descriptivo, observacional y de diseño transversal, cuya muestra estuvo conformada por 40 533 tweets.

Los principales hallazgos de este trabajo fueron:

- Los tweets que presentaron percepciones positivas corresponden al 36,5%.
- Los tweets con percepciones negativas alcanzaron sólo al 4,2%.
- No existió correlación entre las percepciones positivas sobre el consumo de productos ultraprocesados y la prevalencia de obesidad en las diferentes provincias argentinas.

A modo de síntesis y retomando las hipótesis, con respecto a la primera se verifica, ya que se halló mayor cantidad de tweets con percepciones positivas que negativas sobre productos ultraprocesados. En lo que refiere a la segunda, no existe asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de obesidad y las percepciones positivas sobre los productos ultraprocesados.

Para concluir, éste análisis de sentimientos en relación a la percepción sobre los productos ultraprocesados de los usuarios de la red Twitter permitió identificar patrones de comportamiento entre los usuarios. La mayoría de ellos concibe los PUP mediante atributos positivos sensorialmente, lo cual se considera que no tienen en cuenta los riesgos y consecuencias negativas de su consumo, y que a su vez, puede influenciar las elecciones de quienes leen. En este sentido, atender las demandas de las actividades en dicha red social es un campo de acción necesario para conocer cómo las redes sociales pueden ayudar a la difusión de hábitos tanto saludables como no saludables y la aceptación por parte de otros usuarios para influenciarlos en sus decisiones y comportamientos. para contribuir a revertir la situación actual de elevado consumo de productos poco saludables y elevada prevalencia de obesidad en la población Argentina y mundial. Además, permite visualizar nuevos horizontes y explorar áreas de estudio desconocidas en relación

a la temática que posibiliten comprender mejor el impacto negativo de los productos ultraprocesados en la alimentación contemporánea y sus efectos en la salud de la población. Las nuevas herramientas disponibles a través del procesamiento del lenguaje natural para la vigilancia de las percepciones acerca del consumo de ultraprocesados están atestiguadas por la alta prevalencia de sentimientos positivos. Este sentimiento se correlaciona de manera compleja con la imagen social, la experiencia personal, la publicidad y el marketing.

Como futuras Licenciadas en Nutrición, se espera a partir de este trabajo contribuir al desarrollo de próximas investigaciones para ampliar el conocimiento sobre este tema en auge que tanto afecta a la población actual a nivel mundial. Considerando lo relevante de haberse aportado información valiosa para reflexionar acerca de la importancia de la promoción de la salud y la prevención de enfermedades no transmisibles.

Referencias Bibliográficas

1. Carreras MJ, Cuello M de los A, Niro MJ. Alimentos ultraprocesados: relación con el sobrepeso, la obesidad y el riesgo cardiovascular por score Framingham. [B.S. Tesis]. 2017.
2. Ministerio de Salud de la Nación, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles. 1st ed. Buenos Aires; 2015.
3. OMS | Enfermedades no transmisibles [Internet]. WHO. [citado 2 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
4. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado 28 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
5. Ministerio de Salud. Boletín oficial de la República Argentina. Programa Nacional de Alimentación Saludable y Prevención de la Obesidad. Buenos Aires. 2016.
6. Indec [Internet]. 4º Encuesta Nacional de Factores de Riesgo; Resultados preliminares; abril 2019; [citado 02 de mayo de 2019]. Disponible en: https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr_2018_resultados_preliminares.pdf
7. Asinari F, Martínez C, Romero B. Frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados, actividad física y su relación con el estado nutricional en conductores de taxis de la ciudad de Córdoba, en el año 2017. [B.S. Tesis]. 2017.
8. Arteaga Zaldívar E. El consumo de ultraprocesados y factores de riesgo para la población: Análisis y estrategias de comunicación (2017-18). 2018; (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Sevilla, Sevilla.
9. Organización Panamericana de la Salud. La eSalud en la Región de las Américas: derribando las barreras a la implementación [Internet]. 2016 [citado el 31 de octubre de 2018]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/31287>

10. Becerra CM. Análisis de sentimiento en Twitter: El bueno, el malo y el> [Tesis]. 2016.
11. Reyes-Menendez A, Saura JR, Alvarez-Alonso C. Understanding #WorldEnvironmentDay User Opinions in Twitter: A Topic-Based Sentiment Analysis Approach. International Journal of Environmental Research and Public Health. noviembre de 2018;15(11):2537.
12. Müller MM, Salathé M. Crowdbreaks: Tracking Health Trends Using Public Social Media Data and Crowdsourcing. Front Public Health [Internet]. 12 de abril de 2019;7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6476276/>
13. Younis EMG. Sentiment Analysis and Text Mining for Social Media Microblogs using Open Source Tools: An Empirical Study. International Journal of Computer Applications. Febrero 2015; 112(5):6.
14. OMS | Obesidad [Internet]. [citado 5 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/obesity/es/>
15. Uribe-Carvajal R, Jiménez-Aguilar A, Morales-Ruan M del C, Salazar-Coronel AA, Shamah-Levy T. Percepción del peso corporal y de la probabilidad de desarrollar obesidad en adultos mexicanos. Salud pública Méx. junio de 2018;60:254-62.
16. Malo-Serrano M, Castillo M N, Pajita D D. La obesidad en el mundo. Anales de la Facultad de Medicina. abril de 2017;78(2):173-8.
17. Sanchez, Ignacio y col. Obesidad en Chile ¿Qué podemos hacer? [Internet]; Chile, Mardones Francisco, Octubre 2018; [citado el 02 de mayo de 2019]. Disponible en: https://books.google.com.ar/books?hl=es&lr=&id=0VyGDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=obesidad+definicion&ots=rq9Fnji_B2&sig=zf1tS3mk_TbFePdqEFH_A3ZQgw#v=onepage&q&f=false

18. Galante M, O'Donnell V, Gaudio M, Begué C, King A, Goldberg L. Situación epidemiológica de la obesidad en Argentina. *Revista Argentina de Cardiología*. 2016;84(2):132-8.
19. Ministerio de Salud y Desarrollo Social, Presidencia de la Nación. Sobrepeso y Obesidad en niños, niñas y adolescentes según datos del primer nivel de atención en la Argentina. 2018
20. Jáuregui Lobera I, M Plasencia L, Rivas Fernández M, Rodríguez Marcos L, Gutiérrez Ferrer N. Percepción de la obesidad y cultura. *Nutrición Hospitalaria*. 2008;23(6):624–624.
21. Elgart, Jorge y col. Obesidad en Argentina: Epidemiología, morbimortalidad e impacto económico. *Revista Argentina de Salud Pública*. 2010; 1(5):6-12.
22. OMS | 10 datos sobre la obesidad [Internet]. WHO. [citado 17 de junio de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
23. Sánchez-Castillo CP. *Epidemiología de la obesidad*. 2004;140(2):18.
24. OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2017 [citado 17 de junio de 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12911:overweight-affects-half-population-latin-america-caribbean-except-haiti&Itemid=1926&lang=es
25. Ministerio de Salud de la Nación, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles. 1st ed. Buenos Aires; 2015.
26. Ortega AB. Alimentos Ultraprocesados y su impacto en la dieta actual [Tesis]. Universidad Complutense de Madrid; 2018.
27. Percepción sobre el consumo de alimentos procesados y productos ultraprocesados en estudiantes de posgrado de la Ciudad de México | El lector mejorado de Elsevier [Internet]. [citado 21 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2007078018300087?token=5C0809>

[E85084B50367A0B494AA724548068CDEEC28A0CF71DD55F2574A788F982762D272553FFFDD64A9E40DD37E87DA](https://doi.org/10.1136/bmj-2018-027622)

28. Fiolet T, Srour B, Sellem L, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ*. 2018;k322.
29. Doval HC. Introducción al nuevo sistema mundial de alimentación ¿Nosotros elegimos los alimentos o los alimentos nos eligen a nosotros?. *Revista Argentina de Cardiología*. 2013;81(3):280-8.
30. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac J-C, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutrition*. 2018;21(01):5-17.
31. Malo Serrano M, Castillo M. N, Pajita D. D. La obesidad en el mundo. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2017;78(2):67.
32. OPS/OMS | Los alimentos ultra procesados son motor de la epidemia de obesidad en América Latina, señala un nuevo reporte de la OPS/OMS [Internet]. [citado 2 de mayo de 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11180:ultra-processed-foods&Itemid=1926&lang=es
33. Nardocci M, Leclerc B-S, Louzada M-L, Monteiro CA, Batal M, Moubarac J-C. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Canada. *Can J Public Health*. 2019;110(1):4-14.
34. La ingesta de alimentos y la obesidad ultraprocesados: ¿qué es lo que realmente importa para la salud: el procesamiento o el contenido de nutrientes [Internet]. [citado 2 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5787353/>
35. COMIDAS PELIGROSAS: la percepción social de la (in)seguridad alimentaria [Internet]. [citado 2 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/html/316/31601903/>

36. Almeida LB, Scagliusi FB, Duran AC, Jaime PC. Barriers to and facilitators of ultra-processed food consumption: perceptions of Brazilian adults. *Public Health Nutrition*. 2018;21(01):68-76.
37. Bejarano-Roncancio J, Magaly Gamboa-Delgado E, Hilda Aya-Baquero D, Parra DC. Ultra-processed foods and beverages products entering Colombia through international trade agreements. Will they have an impact on the weight of colombians. *REVISTA CHILENA DE NUTRICIÓN*. 2015;42(4):409–413.
38. Nieto-Orozco C, Chanin Sangochian A, Tamborrel Signoret N, Vidal González E, Tolentino-Mayo L, Vergara-Castañeda A. Percepción sobre el consumo de alimentos procesados y productos ultraprocesados en estudiantes de posgrado de la Ciudad de México. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*. 2017;9(2):82-8.
39. Martínez J. Análisis de sentimiento en Twitter de las principales compañías del sector asegurador español. [Tesis]. Universidad de Valencia. Septiembre 2017
40. Nithya R. Estimating the overall sentiment score using Ilsa algorithm and propound combined syntactic pattern for feature selection by inferring modus ponens law. [Tesis]. Universidad de Bharathiar. Agosto 2017.
41. Rodríguez-Martín B, Alberto Castillo C. Hidratos de carbono y práctica deportiva: una etnografía virtual en Twitter. *Nutrición Hospitalaria*. febrero de 2017;34(1):144–53.
42. Pak A, Paroubek P. Twitter as a corpus for sentiment analysis and opinion mining. En: *LREc*. 2010. p. 1320–1326.
43. Yatsyk A. Análisis y evolución del contenido de los mensajes a través de la red social de Twitter. 2019.
44. Agarwal A, Xie B, Vovsha I, Rambow O, Passonneau R. Sentiment Analysis of Twitter Data. En: *Proceedings of the Workshop on Language in Social Media (LSM 2011)* [Internet]. Portland, Oregon: Association for Computational Linguistics; 2011. p. 30–38. Disponible en: <https://www.aclweb.org/anthology/W11-0705>

45. Información sobre las API de Twitter [Internet]. [citado 28 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://help.twitter.com/es/rules-and-policies/twitter-api>
46. ASALE R-, ASALE R-. percepción [Internet]. Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario. [citado 31 de octubre de 2018]. Disponible en: <http://dle.rae.es/>
47. ASALE R-, provincia [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 11 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/>
48. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA - Roberto Hernandez Sampieri - Google Libros [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: https://books.google.com.ar/books?hl=es&lr=&id=5A2QDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=m%C3%A9todo+cuantitativo&ots=TiYmYSVjl-&sig=e3U1euARy2zMsUn5x7SfL5D-zKU&redir_esc=y#v=onepage&q=m%C3%A9todo%20cuantitativo&f=false
49. Malo-Serrano M, Castillo M N, Pajita D D. La obesidad en el mundo. Anales de la Facultad de Medicina. abril de 2017;78(2):173–8.
50. Ortega AB. Alimentos ultraprocesados y su impacto en la dieta actual [tesis]. Universidad Complutense de Madrid; 2018.
51. Arteaga Zaldívar E. El consumo de ultraprocesados y factores de riesgo para la población: Análisis y estrategias de comunicación (2017-18)[reportaje y memoria]. 2018;
52. Mendonça R de D, Pimenta AM, Gea A, de la Fuente-Arrillaga C, Martinez-Gonzalez MA, Lopes ACS, et al. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. Am J Clin Nutr. 1 de noviembre de 2016;104(5):1433-40.

53. Miranda EM, Nuñez BE, Maldonado O. Evaluación de la composición nutricional de alimentos procesados y ultraprocesados de acuerdo al perfil de alimentos de la Organización Panamericana de la Salud, con énfasis en nutrientes críticos. Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud [Internet]. 13 de abril de 2018 [citado 19 de octubre de 2019];16(1). Disponible en: <http://revistascientificas.una.py/index.php/RIIC/article/view/1332>
54. Machado PP, Steele EM, Levy RB, Sui Z, Rangan A, Woods J, et al. Ultra-processed foods and recommended intake levels of nutrients linked to non-communicable diseases in Australia: evidence from a nationally representative cross-sectional study. BMJ Open [Internet]. 28 de agosto de 2019; 9(8). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6720475/>
55. Ministerio de Salud de la Nación. Guías Alimentarias para la Población Argentina. Buenos Aires [Consulta: 1 de octubre de 2019]. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000817cnt201604_Guia_Alimentaria_completa_web.pdf
56. Romé. N y col. Política y subjetividad en la escena ideológica neoliberal. Aportes de investigación crítica en comunicación. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Sociales. 2018.
57. Méndez CD. Los debates actuales en la Sociología de la alimentación. Revista Internacional de Sociología. 30 de abril de 2005;63(40):47-78.
58. Poti JM, Braga B, Qin B. Ultra-processed Food Intake and Obesity: What Really Matters for Health – Processing or Nutrient Content? Curr Obes Rep. diciembre de 2017;6(4):420-31.
59. Aporte de la sociología al estudio de la alimentación familiar. Luna Azul [Internet]. 12 de septiembre de 2010 [citado 4 de noviembre de 2019];(31). Disponible en: <http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=content&task=view&id=575>

60. Bioeconomia.mincyt.gob.ar. (2019). CENTRO | Bioeconomía Argentina. [Consulta 4 Nov. 2019]. Disponible en: <http://www.bioeconomia.mincyt.gob.ar/simposios/centro/>
61. Pou SA, Díaz M del P, Velázquez GA. Socio-Environmental Patterns Associated with Cancer Mortality: A Study Based on a Quality of Life Approach. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2018;19(11):3045–52.
62. Mignone, A. La segregación por pobreza en las capitales provinciales del Norte Grande Argentino. Un análisis cuantitativo a partir del IPMH. [Consulta 4 Nov. 2019]. Disponible en: <http://ojs.filo.unt.edu.ar/index.php/bcieg/article/view/185>
63. Sinnenberg L, Buttenheim AM, Padrez K, Mancheno C, Ungar L, Merchant RM. Twitter as a Tool for Health Research: A Systematic Review. *Am J Public Health.* enero de 2017;107(1):e1–8.
64. Baviera, Tomás. (2017). Técnicas para el Análisis de Sentimiento en Twitter: Aprendizaje Automático Supervisado y SentiStrength. *Digitos.* 1. 33-50.
65. Lee J, Kim J, Hong YJ, Piao M, Byun A, Song H, et al. Health Information Technology Trends in Social Media: Using Twitter Data. *Healthcare Informatics Research.* 1 de abril de 2019;25(2):99-105.

Anexo

Anexo N°1: Clasificación NOVA.

4. PRODUCTOS ULTRAPROCESADOS	
<p>Formulados en su mayor parte o totalmente a partir de sustancias derivadas de alimentos u otras fuentes orgánicas. Por lo común, contienen pocos alimentos enteros, o ninguno. Vienen empaquetados o envasados; son duraderos, prácticos, de marca, accesibles, con un sabor agradable o extremadamente agradable, y a menudo causan hábito. En general no son reconocibles como versiones de alimentos, aunque pueden imitar la apariencia, forma y cualidades sensoriales de estos. Muchos de sus ingredientes no están disponibles en las tiendas al menudeo. Algunos ingredientes se derivan directamente de alimentos, como aceites, grasas, almidones y azúcares, y otros se obtienen mediante el procesamiento ulterior de componentes alimentarios, o se sintetizan a partir de otras fuentes orgánicas. Numéricamente, la mayoría de los ingredientes son preservantes y otros aditivos, como estabilizadores, emulsificantes, solventes, aglutinantes, cohesionantes, aumentadores de volumen, endulzantes, resaltadores sensoriales, colorantes y saborizantes, y auxiliares para el procesamiento. Puede obtenerse volumen agregando aire o agua. Los productos pueden "fortificarse" con micronutrientes. En su mayoría están diseñados para consumirse solos o combinados como snacks, o para sustituir los platos y comidas recién preparados a base de alimentos sin procesar o mínimamente procesados. Los procesos incluyen la hidrogenación, hidrolización, extrusión, moldeado, modificación de la forma, preprocesamiento mediante fritura, horneado.</p>	<p>Hojuelas fritas (como las de papa) y muchos otros tipos de productos de snack dulces, grasosos o salados; helados, chocolates y dulces o caramelos; papas fritas, hamburguesas y perros calientes; nuggets o palitos de aves de corral o pescado; panes, bollos y galletas empaquetados; cereales endulzados para el desayuno; pastelitos, masas, pasteles, mezclas para pastel, tortas; barras energizantes; mermeladas y jaleas; margarinas; postres empaquetados; fideos, sopas enlatadas, embotelladas, deshidratadas o empaquetadas; salsas; extractos de carne y levadura; bebidas gaseosas y bebidas energizantes; bebidas azucaradas a base de leche, incluido el yogur para beber de fruta; bebidas y néctares de fruta; cerveza y vino sin alcohol; platos de carne, pescado, vegetales, pasta, queso o pizza ya preparados; leche "maternizada" para lactantes, preparaciones lácteas complementarias y otros productos para bebés; y productos "saludables" y "adelgazantes", tales como sustitutos en polvo o "fortificados" de platos o de comidas</p>

Glosario

Análisis de sentimientos: Conjunto de técnicas computacionales utilizadas para detectar, extraer y evaluar sentimientos, emociones y subjetividad expresados en un texto.

API: Application programming interface (Interfaz de programación de aplicaciones).

Contexto obesogénico: Conjunto de factores externos que nos rodean que puede conducir al sobrepeso u obesidad.

Densidad calórica: Relación entre el volumen y las calorías de un alimento.

ENFR: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo.

Encuesta Nacional de Factores de Riesgo: Forma parte del Sistema de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles y del Sistema Integrado de Encuestas a Hogares. Proporciona información válida, confiable y oportuna sobre factores de riesgo, los procesos de atención en el sistema de salud y las principales ENT en la población argentina.

ENT: Enfermedades no transmisibles.

GAPA: Guías Alimentarias para la Población Argentina.

Globalización: Proceso económico, tecnológico, político, social y cultural a escala mundial que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo.

Hábito alimentario: Son comportamientos conscientes, colectivos y repetitivos, que conducen a las personas a seleccionar, consumir y utilizar determinados alimentos en respuesta a influencias sociales y culturales.

Hiperpalatabilidad: Conjunto de características organolépticas de un alimento, independientemente de su valor nutritivo, que hacen que para un determinado individuo dicho alimento sea más o menos placentero.

IMC: Índice de masa corporal.

Mapa epidemiológico: Distribución geográfica en relación a la frecuencia de aparición de la enfermedad y de sus determinantes en la población.

Microblogging: Forma de comunicación o sistema de publicación que consiste en el envío de mensajes cortos de texto a través de herramientas creadas para esta función.

Minería de datos: Es un campo de la estadística y las ciencias de la computación que intenta descubrir patrones en grandes volúmenes de conjuntos de datos. Utiliza los métodos de la inteligencia artificial, aprendizaje automático, estadística y sistemas de bases de datos.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

Pandemia: Enfermedad epidémica que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región.

Patrón dietético: Conjunto de productos que un individuo, familia o grupo de familias consumen de manera ordinaria, según un promedio habitual de frecuencia.

Percepción: Forma en la que el cerebro detecta las sensaciones que recibe a través de los sentidos para formar una impresión consciente de la realidad física de su entorno.

Prevalencia: Número de casos de enfermedad o de personas enfermas, o de cualquier otro fenómeno registrados en una población determinada, sin distinción entre casos nuevos y antiguos.

Procesamiento del lenguaje natural: Es el campo que combina las tecnologías de la ciencia computacional con la lingüística aplicada, con el objetivo de hacer posible la comprensión y el procesamiento, asistidos por ordenador de información expresada en lenguaje humano para determinadas tareas.

PUP: Productos Ultraprocesados.

Productos ultraprocesados: Formulaciones industriales elaboradas a partir de sustancias derivadas de los alimentos o sintetizadas de otras fuentes.

SIG: Sistema de Información Geográfica.

VET: Valor energético total.