

Estudio estadístico del uso de suplementos fitness en estudiantes de nivel medio superior

Statistical study of the use of fitness supplements in high school students

González Valdez Dulce Abigail¹, León Zavala Ana Paola², Ojeda Pérez Edgar³, Rangel Vázquez Julieth Daniela⁴, Santacruz Pantoja Paloma⁵, Nájera Lara Mónica⁶, Tinoco Villagómez Juan⁷.

^{1,2,3,4,5,6,7} Colegio de nivel medio superior, ENMS Salamanca, Tampico No, 904, CP. 36730; Salamanca, Gto., México.

[Direcciones de correo: da.gonzalezvaldez@ugto.mx¹, ap.leonzavala@ugto.mx², e.ojedaperez@ugto.mx³, jd.rangelvazquez@ugto.mx⁴, p.santacruzpantoja@ugto.mx⁵, mnajera@ugto.mx⁶, jtinoco@ugto.mx⁷]

Resumen

Durante los años de confinamiento por el Covid-19, es probable que los estudiantes de NMS hayan estado expuestos a múltiples fuentes de información digital o a diferentes medios, esto podría promover varias creencias relacionadas con la actividad física, la alimentación, el estilo de vida, etc., en lo cual durante el confinamiento, las actividades fitness podrían haber permitido el desarrollo de una vida saludable. Sin embargo, cuando se revisan distintas fuentes de información, indican que el consumo de suplementos nutricionales o suplementos dietéticos ocurrido durante la pandemia podría no haber conducido a un estilo de vida saludable o a un pensamiento estructurado y crítico sobre los beneficios o un daño potencial en el consumo. Actualmente, se podría haber seguido este estilo de vida que incluye: dieta, actividad física o ingesta de suplementos que se llevó a cabo durante el confinamiento. El presente proyecto pretende que a través de encuestas en estudiantes de NMS se pueda investigar un uso actual de los suplementos alimenticios que durante el confinamiento se utilizaron y que actualmente se encuentran también en uso. Esto nos permitirá dar a teorizar las ventajas y desventajas de consumir los diferentes complementos fitness.

Abstract

During the years of confinement due to Covid-19, it is likely that high school students have been exposed to multiple sources of information and different media, this could promoted several beliefs related to physical activity, diet, lifestyle, etc., in which, fitness activities could have allowed the development of a healthy way of life during confinement. However, when different sources of information are reviewed, they indicate that the consumption of nutritional supplements or dietary supplements occurring during pandemic, might not have led to a healthy lifestyle or to a structured and critical thinking about benefits or a potential injury in its consumption. Currently, this lifestyle might have been followed, this might include: diet, physical activity or intake of supplements that was carried out during confinement. The present project intends that through surveys in high school students can be investigated a current use of food supplements, that during confinement were used and that they are currently in use. This might will allow us to disseminate the advantages and disadvantages of consuming the different fitness supplements.

Palabras clave: suplementos alimenticios; fitness; actividad física.

Introducción

Los suplementos alimenticios también conocidos como suplementos nutricionales, son una categoría de productos que incluyen las formulaciones de venta libre y que con el objetivo de aportar nutrientes adicionales, pueden ser consumidos adicionalmente a la dieta habitual (Sanchez-Oliver et al., 2016). Pueden ser utilizados en determinadas fases específicas del entrenamiento, con la finalidad de incrementar el rendimiento físico y mejorar las adaptaciones al ejercicio, habilidades, capacidad de recuperación y corrección o prevención de carencias nutricionales. También pueden ser utilizadas para mejorar la composición corporal, promoviendo el entrenamiento con mayor eficiencia (Vela Meléndez, 2021). Es importante mencionar que los suplementos nutricionales no son productos dirigidos para tratar, curar, prevenir o aliviar síntomas de alguna enfermedad (Procuraduría Federal del Consumidor [PROFECO], 2022).

Actualmente, la población juvenil y adulta se encuentran físicamente activas y esto promueve una elevada demanda de entrenamientos en gimnasios y otras actividades deportivas de tipo aeróbicas, en donde el fitness es una de las principales tendencias a practicar. Por lo que la mayoría de estas actividades son combinadas con el consumo de suplementos nutricionales para diferentes propósitos (Bruce et al., 2019). Desafortunadamente la difusión en línea de suplementos fitness no aprobados, podría representar un nuevo desafío importante, que requiere respuestas rápidas para salvaguardar la salud y la seguridad de los usuarios de suplementos. Aunque los usuarios experimentados pueden ser conscientes de los riesgos, las personas más vulnerables e inexpertas como la comunidad Universitaria, pueden estar expuestos sin saberlo a sustancias ilícitas potentes y altamente tóxicas (Catalani et al., 2021).

El consumo de sustancias para potenciar las cualidades físicas, ha sido constante a lo largo de la historia humana, podrían haberse utilizado hace muchos años, cuando las sociedades centroamericanas prehispanicas buscaban sustancias para mejorar el rendimiento físico. Después, durante el Imperio romano, los luchadores de la escuela de gladiadores utilizaban comidas para aliviar el dolor corporal. De igual modo, en la antigua Grecia, durante los Juegos Olímpicos los deportistas buscaban remedios para mejorar el rendimiento y aliviar los dolores que provocaba el entrenamiento. Durante los XI Juegos Olímpicos de Berlín en 1936, se registró el consumo de alimentos de los atletas y se descubrió que algunos de ellos usaban suplementos como glucosa, lecitina y malta (Rodríguez Alonso y Fernández-García, 2020). Hoy en día, el enfoque de los suplementos fitness se relaciona con la búsqueda de nuevos compuestos químicos de origen natural y el efecto agentes ergogénicos, los cuales promueven el aumento del tejido muscular, la energía y la tasa de producción de energía en el músculo. El uso de suplementos se está extendiendo desde los atletas a la población en general que busca prevenir problemas de salud y antienvjecimiento, ambos con un impulso relevante de la industria alimentaria, que genera un mercado masivo para las empresas de alimentos y suplementos (Rodríguez Alonso & Fernández-García, 2020).

Metodología

La presente investigación se enmarcó en el enfoque analítico cuantitativo, la encuesta se dirigió a alumnos que cursan el Nivel Medio Superior y se obtuvo una respuesta de estudiantes inscritos en la ENMS Salamanca, CETis No. 62, Cecyteg, Instituto Salamanca y también hubo respuesta de algunos alumnos universitarios de la BUAP y Universidad de Guanajuato, entre otras. En este estudio, se obtuvo una muestra de 66 usuarios, seleccionados según un muestreo no probabilístico o dirigido, en el que se busca la elección de las características que se persiguen en esta investigación. Siguiendo un diseño transversal durante el periodo del mes de julio de 2023 (López, 2004). Con el objetivo de facilitar el proceso de recolección de datos y análisis de resultados, se utilizó Google Forms, una herramienta gratuita para crear formularios en línea disponible para cualquier usuario (Da Silva Mota, 2019). La encuesta se llevó a cabo con un instrumento, tipo cuestionario, el cual fue estructurado por preguntas de selección simple y otras con respuestas abiertas. Las preguntas expuestas han sido delimitadas según las variables de estudio, presentando a los sujetos las posibilidades de respuesta para así poder consolidar la información que se necesita. A continuación, se presenta la descripción de los aspectos abordados a lo largo del cuestionario.

Tabla 1
Contenido del instrumento de recolección de datos

Aspectos	Descripción
Social	Contiene únicamente 3 preguntas acerca de su género, escuela de adscripción y el rango de edad.
Actividad física	Constan de 5 preguntas para conocer la información acerca de la realización de actividad física como su IMC (Índice de Masa Corporal), la frecuencia con la que se realiza la actividad física, el tipo de actividad, motivo, así como si recibe algún asesoramiento.
Alimentación	Se presentan 11 preguntas con la finalidad de conocer información acerca del tipo de alimentación, los tipos de alimentos que se consumen con mayor frecuencia, cantidades de comida y agua, conteo de macronutrientes, objetivo de alimentos, asesoría nutricional.
Estilo de vida	Se dedican 7 preguntas donde se reflejan los puntos relacionados con el estilo de vida como lo son: las horas de sueño, el consumo de alguna sustancia nociva para la salud, descripción de su estilo de vida actual y en pandemia por COVID-19, rutina diaria, visualización de "fitspiration", satisfacción con su físico, influencias de ideas.
Consumo de suplementos fitness	Se llevaron a cabo 16 preguntas con relación al uso de suplementos fitness de nuestros encuestados, en este caso, se les pregunta acerca de: conocimiento de suplementos, si es que consumen, frecuencia de éstos, forma de presentación, motivo, fuentes de información consultadas, aportación del suplemento, periodo de consumo, percepción del consumo, efectos indeseables, gasto en suplementos, marca de suplementos, relación de alimentos balanceados y uso de suplementos.

Resultados

Se puede observar la distribución por género en donde el 55 % está representado por el sexo masculino, un 44 % por el sexo femenino y un 1 % por el género no binario. En la muestra predomina la realización de actividad física para el fortalecimiento y resistencia del cuerpo, en donde las principales razones de su realización es aumentar masa muscular (27 %), la salud (21 %), motivos estéticos (14 %), mejorar la resistencia (12 %) y otros factores como bajar de peso, mantener peso corporal, por gusto, entre otros (26 %). Por otro lado, la encuesta sugiere que un 88 % no sigue ningún tipo de alimentación en específico, el 62 % ingiere de 1-3 comidas al día, la mayoría ingiere aproximadamente 2.5 L ó 11 – 15 vasos de agua al día (88 %). Acerca de la higiene del sueño, un 82 % de los estudiantes siguen un horario de sueño de 6-8 horas. Un rasgo por analizar es la percepción de la imagen corporal de los encuestados, el 56 % de ellos se sentían satisfechos con su cuerpo, por otro lado, el 44 % opinaba lo contrario. También nos interesó saber de dónde podría venir este tipo de rechazo a la imagen corporal propia. Se cuestionó a la muestra acerca de la visualización de contenido en línea relacionado con el fitness y el peso, por ejemplo: "fitspiration". Un 45 % respondió afirmativamente y el 36 % lo hacía a veces, siendo esta una posible causal de influencia en la actitud de la muestra en su percepción propia. El consumo de sustancias nocivas para la salud refleja en la comunidad de la muestra que el 61 % no consume ninguna, mientras que el 18 % consume alcohol y el 6 % tanto alcohol como cigarrillos. En la Tabla 2, se puede observar que los integrantes de la muestra presentan un conocimiento básico acerca de los suplementos fitness y su uso con un 77 %.

Tabla 2
Conocimiento de los suplementos fitness y su uso

¿Conoces los suplementos fitness y su uso?	
Si	51 (77 %)
No	15 (23%)

La percepción de que estos productos son saludables, pero que en exceso podrían ocasionar efectos secundarios se mantiene en la mayoría de los encuestados con un 65 %, ejemplificado en la Tabla 3.

Tabla 3

Percepción acerca del consumo de suplementos fitness

¿Cuál es tu percepción acerca del consumo de suplementos?	
Son saludables, pero en exceso pueden ocasionar algún efecto secundario	43 (65 %)
Desconocimiento	11 (17 %)
No sé	7 (11 %)
Presentan efectos perjudiciales	3 (4 %)
Son saludables 100 %	2 (3 %)

En la Tabla 4 se puede observar que el entendimiento de estos mismos efectos secundarios y los ingredientes que los conforman están presentes en un 56 %.

Tabla 4

Familiarización con los ingredientes y efectos secundarios que los suplementos que consumes

¿Estas familiarizado con los ingredientes de los suplementos que consumes y los posibles efectos secundarios asociados con ellos?	
Si	36 (56 %)
No	19 (29 %)
No sé	10 (15 %)

Algunos de los efectos indeseables más populares que se presentan después del consumo de los suplementos, según se muestra en la Tabla 5, fueron: problemas gastrointestinales, insomnio, ansiedad y dolor de cabeza. Asimismo, algunos señalaron que los habían sentido por los consumieron de manera errónea.

Tabla 5

Aparición de efectos indeseables después del consumo de algún suplemento

Se presentó algún efecto indeseable después del consumo de los suplementos:	
No consumo / Ninguno	37 (56 %)
Problemas gastrointestinales	10 (15.2 %)
Insomnio	9 (13.6 %)
Ansiedad	5 (7.6 %)
Vomito	4 (6.1 %)
Náusea / mareos	4 (6.1 %)
Dolor de cabeza	3 (4.5 %)

Los motivos de la ingesta de suplementos fitness, según los resultados mostrados en la Tabla 6, indican razones como el rendimiento deportivo, desarrollo muscular, aumentar la energía, aspectos estéticos, mejorar la salud y prevenir enfermedades.

Tabla 6

Motivo por el cual se consumen suplementos

¿Cuál es motivo por el cual consumes algún tipo de suplemento fitness?	
Desarrollo muscular	27 (40.9 %)
Aumentar energía	24 (36.4 %)
No consumo	24 (36.4 %)
Rendimiento deportivo	23 (34.8 %)
Aspectos estéticos	11 (16.7 %)
Mejorar salud y prevenir enfermedades	10 (15.2 %)
Disminuir grasa corporal	6 (9.1 %)
Recuperación de lesiones	4 (6.1 %)
Mejorar la función cognitiva	3 (4.5 %)
Completar una dieta vegana o vegetariana	2 (3 %)
Influencia social	2 (3 %)

Las formas de presentación más populares de los suplementos son en polvos energéticos para disolución (té, infusión, batidos), bebidas energéticas, barritas energéticas, cápsulas / píldoras. En las Tablas 7 y 8, se observa que del total de los usuarios encuestados se puede obtener la relación de la frecuencia del consumo de suplementos fitness con el tiempo de consumo. El mayor porcentaje de la comunidad lo hace todos los días, con un 21 % o algunos días a la semana con el 20 % de la muestra. Se podría estimar que se lleva este consumo desde hace algunos meses, como lo especificaron los encuestados, con un 39 %.

Tabla 7

Frecuencia del consumo de suplementos

Si es que consumes algún tipo de suplemento, ¿con que frecuencia lo haces?	
No consumo	29 (44 %)
Todos los días	14 (21 %)
Algunos días de la semana	13 (20 %)
Algunos días del mes	10 (15 %)

Tabla 8

Tiempo desde que se usan suplementos

¿Cuánto tiempo has usado los suplementos?	
No consumo	26 (39 %)
Meses	26 (39 %)
Días	7 (11 %)
Años	4 (6 %)
Semanas	3 (5 %)

En las Tablas 7 y 8 se observa que existen ciertas discrepancias entre los resultados, debido a que, dependiendo la pregunta, el número de personas que no consumen suplementos es diferente por lo cual se genera una pequeña variación entre nuestros resultados, esto debido a que inicialmente se complementan un 44 % en la Tabla 7, mientras que en la Tabla 8 muestra un 39 % para la misma categoría. En la Tabla 9, podemos observar una preferencia de los consumidores en cuanto al tipo de suplemento que utilizan, siendo la creatina, proteína, cafeína, carbohidratos y aminoácidos los más populares.

Tabla 9

Suplementos más comunes

¿Qué suplementos consumes?	
Proteína	30 (45.5 %)
Ninguno	27 (41 %)
Creatina	23 (34.8 %)
Cafeína	23 (34.8 %)
Omega-3 u Omega-6	10 (15.2 %)
Pre-entreno	10 (15.2 %)
Aminoácidos	10 (15.2 %)
Testosterona	5 (7.6 %)
Antioxidantes	4 (6.1 %)
Extractos de plantas	2 (3 %)
Testosterol	2 (3 %)
Alcohol	2 (3 %)

La figura 1, muestra las principales marcas de los suplementos que los consumidores encuestados prefieren.

¿Cual es la marca de suplementos que consumes?

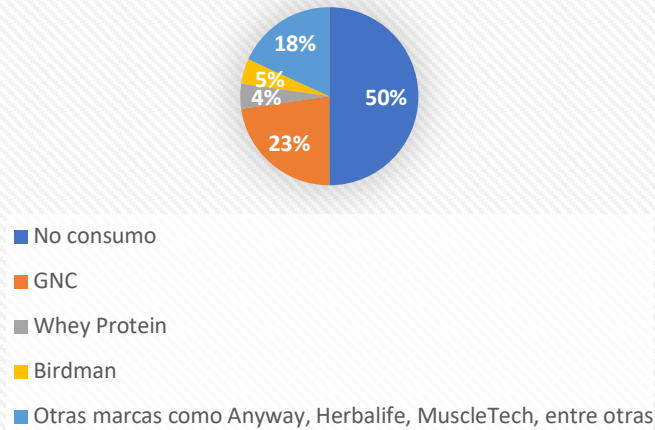


Figura 1. Los suplementos más consumidas son de las marcas GNC, Whey protein y Birdman.

Por otro lado, como lo indica la Tabla 10, las fuentes de información permiten la elección de los suplementos fitness de los consumidores. Con un 48 %, los encuestados han optado por informarse en artículos y fuentes de investigación confiables o directamente abordando a profesionales. Por el contrario, una cantidad bastante similar a elegido por “informarse” en redes sociales, representando el 47 %.

Tabla 10

Fuentes de información consultadas

Indica la fuente de información que has consultado, para conocer el uso de suplementos fitness	
Artículos y fuentes de investigación confiables, opiniones profesionales.	32 (48 %)
Redes sociales como, por ejemplo: TikTok, Twitter, Facebook, Instagram.	31 (47 %)
Recomendación de algún amigo o conocido	3 (5 %)

Por último, es esencial saber desde cuándo la mayoría de nuestra muestra empezó con este estilo de vida para identificar si la pandemia por Covid-19 fue factor decisivo, en la Tabla 11 se muestra el punto de partida:

Tabla 11

Punto de partida del estilo de vida actual

¿Desde cuando llevas este estilo de vida?	
Después de la pandemia.	28 (42 %)
Desde antes de la pandemia.	21 (22 %)
A partir de la pandemia.	17 (36 %)

Discusión

Partiendo del análisis de estilo de vida que se lleva por parte de la muestra encuestada, se puede decir que llevan un estilo de vida saludable. La principal motivación de la actividad física es ganar mayor masa muscular y la salud, en donde los hábitos alimenticios no están relacionados con el consumo de suplementos fitness.

La gran mayoría de la muestra estudiada, un 88 %, no sigue ningún tipo de alimentación en específico, independientemente si es que los consumen o no. El que no se lleve una dieta como tal podría deberse posiblemente a la ingesta de alimentos rápidos o comida chatarra, favorecida por las actividades a las que las comunidad se expone diariamente (Castañeda Sánchez et al., 2008). Dentro de las costumbres locales podemos observar que más de la mitad de ellos, con un 62 % de los adolescentes ingieren tres comidas completas al día, sin contar colaciones. De la mano con los hábitos alimenticios, el consumo de agua se mostró favorable con un 88 % que consumía aproximadamente 2.5 L ó 11 – 15 vasos de agua al día, cumpliendo con el requerimiento mínimo de ingesta de líquidos por día, que va desde los 2.3 L para mujeres y los 3.3 L para los varones (Arredondo-García et al., 2017).

Otro factor importante en el estilo de vida es la buena higiene del sueño, la muestra describe que con un 82 % duerme entre 6 – 8 horas. “En la adolescencia, las necesidades de sueño son cerca de nueve horas, independientemente del estadio puberal” (Merino-Andreu et al., 2016). Sin embargo, a pesar de estos requerimientos de sueño, los adolescentes de todo el mundo tienden a retrasar la hora de acostarse y adelantarla al levantarse si acuden a la escuela, sumado a la ganancia de autonomía e independencia, el aumento en las exigencias académicas, el incremento de las actividades sociales y extracurriculares, así como la mayor disponibilidad de dispositivos electrónicos podrían ser factores que puedan llegar a afectar este ámbito (Merino-Andreu et al., 2016). En conjunto, todos estos factores se reflejan físicamente, de acuerdo a los datos obtenidos en esta investigación, tras el cuestionamiento de la imagen corporal, el 56 % se sentían satisfechos con sus cuerpos, mientras que el 44 % no pensaban igual. Este tipo de rechazo podría deberse a la visualización de contenido en línea relacionado con el fitness y el peso, como lo podría ser la “fitspiration”, esta se define como imágenes y contenido en línea cuyo objetivo es promover cuerpos en forma, tonificados, atléticos y estilos de vida saludables a través del ejercicio y la dieta (Ganson et al., 2023). El 45 % respondió afirmativamente, por otro lado, el 36 % lo hacía a veces. Esta visualización de contenido en línea se propaga en redes sociales lo que llega a influir en la actitud de los adolescentes y en su percepción corporal.

Por otra parte, el consumo de sustancias nocivas a la salud se observa en la muestra que indica que más de la mitad no consume ninguna con el 61 %, mientras que el 18 % consume alcohol, el 6% consume alcohol y cigarrillos. El uso de alcohol se puede llegar a utilizar como un método general para afrontar las demandas de cada día, que puede llegar a ser mal adaptativo si es usado excesivamente, lo que puede fomentar una dependencia hacia ello, particularmente en los individuos vulnerables, como lo podrían ser los adolescentes, debido a que son los que carecen de las habilidades de afrontamiento requeridas (Chau, 1999). En cuanto al propósito del consumo de suplementos fitness, se puede observar que gran parte de la muestra presenta un conocimiento básico acerca de los suplementos fitness y su uso. Están conscientes que estos productos son saludables, pero que en exceso podrían ocasionar efectos secundarios, al igual se encuentran alerta de las posibles consecuencias que podrían acarrear y de los ingredientes que los componen. Unos de los efectos presentados por los encuestados van desde los problemas gastrointestinales, hasta insomnio, ansiedad o dolor de cabeza. Algunos estudios se han centrado en la motivación para el uso de suplementos, los autores proponen que la razón principal es ganar masa muscular, perder grasa corporal, mejorar la energía, retrasar la fatiga y reponer nutrientes que conducen a una mejora en el rendimiento (Rodríguez Alonso & Fernández-García, 2020). Esto se puede corroborar con los resultados obtenidos de rendimiento deportivo, desarrollo muscular y aumento de energía. Estos aspectos son comunes entre los estudios y nuestra estadística, a lo que se sumarían las variantes estéticas, el mejoramiento de la salud y la prevención de enfermedades. Con relación a la preferencia de presentación por los consumidores las opciones habituales dentro de los alumnos encuestados son los polvos energéticos para disolución (té, infusión, batidos), bebidas enérgicas, barras energéticas y las cápsulas/píldoras. Las fuentes de información poco confiables que consultaron los jóvenes, varios acuden a fuentes de información fidedignas, otra parte en la misma proporción se informa en redes sociales, lo que podría poner en potencial peligro a aquellos que acuden a ellas (Catalani et al., 2021). En muchas ocasiones los suplementos alimenticios se anuncian como libres de contraindicaciones y efectos secundarios. Sin embargo, no están obligados legalmente a demostrar su seguridad y efectividad antes de su comercialización. Esto hace que algunos fabricantes adulteren sus productos con sustancias farmacológicamente activas con el fin de incrementar su efectividad y su potencial tóxico (García-Pastor et al., 2020). México es considerado uno de los países con más consumidores de suplementos a nivel internacional (Muñoz-Maldonado et al., 2022). Con la finalidad de proteger al consumidor de la creciente publicidad y venta de productos milagro que podían poner en peligro la salud de la población, desde el 2011 se agruparon las empresas líderes de los mercados nacionales e internacionales para conformar la Asociación Nacional de la Industria de Suplementos Alimenticios (ANAISA), quien se ha dado a la tarea de concentrar las “regulaciones” que se deben cumplir y asegurar un suplemento alimenticio de calidad (Asociación Nacional de la Industria de Suplementos Alimenticios [ANAISA], 2020).

Tabla 12
Ventajas y desventajas de suplementos alimenticios

Ventajas		Desventajas
<p>Se toma en una fase de carga 20-25 g/día durante 5 a 7 días y fase de mantenimiento 3-5 g/día. La suplementación con CM (creatina monohidratada) no provoca daños renales en personas sanas por lo cual se considera suplemento seguro y bien tolerado. Aumenta la disponibilidad de energía. Contribuye a un mayor volumen de entrenamiento. Aumenta la osmolaridad celular. Induce vías de señalización anabólicas y factor regulador miogénico. Suplementación a corto y largo plazo (hasta a 30 g/día durante 5 años) es seguro y bien tolerado (Valenzuela et al., 2019). La suplementación oral con creatina incrementa la masa corporal entre un 1 % y un 2.3 %. Además, no existen evidencias científicas de que la suplementación con creatina modifique patológicamente la función hepática (Mesa Mesa et al., 2001).</p>	Creatina	<p>En diversos estudios indican de la aparición de calambres musculares tras el consumo de CM, y se le ha atribuido a un imbalance electrolítico muscular. Hay algunos resultados obtenidos en algunos estudios donde se resalta la aparición de náuseas, vómito o incluso diarreas, sobre todo en el exceso de Creatina.</p> <p>La creatina a largo plazo (9.7 ± 5.7 g/d, 0.8-4 años) no produce efectos adversos sobre los atletas y que la ingestión de creatina durante 4 a 12 semanas mejora las cuestiones fisiológicas para el entrenamiento de fuerza sin producir efectos adversos, se considera que no existen suficientes evidencias científicas para permitir un consumo libre de creatina como ayuda ergogénica (Mesa Mesa et al., 2001).</p>
<p>La cafeína estimula al sistema nervioso central, lo que evita que los receptores de adenosina molécula implicada en el dolor y la somnolencia. Las pruebas han demostrado que la suplementación con cafeína mejora la resistencia muscular y la contracción voluntaria máxima y es segura en dosis recomendadas. Algunos estudios observaron una mejora en la capacidad de realizar repeticiones hasta el fallo sin modificar el índice de esfuerzo percibido (Valenzuela et al., 2019).</p> <p>En el análisis de Warren et al. (2010) concluyó que la cafeína mejora la fuerza muscular exclusivamente en los extensores de la rodilla. Mientras que Grgj et al. (2018) descubrieron que la cafeína mejora la fuerza de la parte superior del cuerpo. Se recomienda una dosis de 3-6 mg/kg de masa corporal 60 minutos antes del entrenamiento (Valenzuela et al., 2019).</p>	Cafeína	<p>El consumo excesivo de la cafeína (un consumo diario de 500 mg o más de cafeína), y sus respectivas consecuencias recibe el nombre de cafeinismo, que se considera como una forma de drogodependencia. Los síntomas consisten en inquietud, insomnio, rubor facial, contracciones musculares, taquicardia, trastornos digestivos como dolor abdominal, pensamiento y habla acelerados o inconexos, y a veces exacerbación de estados de ansiedad o angustia preexistentes, depresión o esquizofrenia. "El cafeinismo, a veces asociado a cuadros de delirio, psicosis y anorexia nerviosa, según sus fases en las que se encuentre. Dosis mayores de 9 mg/kg podrían no mejorar el rendimiento y aumentar el riesgo de efectos secundarios como náuseas, ansiedad, aceleración del ritmo cardiaco e insomnio" (Amarra Gómez & Martínez Véliz, 2016).</p> <p>Cabe resaltar que en la ingesta total de cafeína deben considerarse no solo los suplementos alimenticios, sino, también el consumo de bebidas energizante, té, café, refrescos, entre otros.</p>
<p>Factores como el estado nutricional, la capacidad para digerir proteínas y absorber aminoácidos, puede influir en los efectos de la suplementación de proteína.</p> <p>Existe evidencia meta analítica de que la suplementación con proteínas aumenta la masa muscular y la fuerza en sujetos en general. Según la Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva se recomienda de 1.4-2.0 g de proteína/kg con el propósito para ganar masa muscular (Valenzuela et al., 2019).</p>	Proteína	<p>Stephens and Olsen (2001; citados por Kao et al., 2012), encontraron que los individuos que consumían suplementos de proteínas eran más propensos a seguir comportamientos que pongan en riesgo su propia salud como fumar, beber alcohol, y/o no llevar cinturón de seguridad o cascos en los vehículos. "En los SN de creatina y proteínas es común la contaminación por esteroides anabólicos androgénicos y sus precursores - testosterona, nandrolona, DHEA, etc. - (Baume et al., 2006; Striegel et al., 2005; citados por Petroczi et al., 2010), constituyendo un alto riesgo para la salud" (Muñoz López, 2013). Los efectos adversos asociados a la suplementación con esteroides, accidental o no, se ha clasificado en tres grandes apartados que incluyen aspectos psicosociales, fisiológicos y sus efectos en niños y adolescentes.</p> <p>En cuanto a los suplementos de proteína, según la ESSNA (2014), el consumo en exceso de este macronutriente podría tener efectos secundarios agudos, como diarrea y/o dolor con inflamación abdominal. A largo plazo, el consumo en exceso de proteínas podría contribuir a la desmineralización ósea y a un mayor riesgo de osteoporosis; mientras que, para aquellos con problemas de riñón, el exceso de consumo de proteína puede provocar a un aumento de las complicaciones renales (Muñoz López, 2013).</p>

Como se muestra en la Tabla 9, los suplementos más consumidos entre los encuestados fueron la creatina, la cafeína, y la proteína en polvo. En la Tabla 12 se muestran algunas ventajas y desventajas del consumo, en especial de estos productos, sobre todo para que se tenga el conocimiento de éstas

Conclusiones

Se determinó estadísticamente la relación entre el género, la edad, y motivaciones de las personas encuestadas para ingerir suplementos y la frecuencia de actividad física que se realiza. Estos mismos usuarios realizan actividad física para el fortalecimiento y resistencia del cuerpo, aumentar masa muscular y mantenerse saludables. Los hábitos alimenticios adecuados, cumpliendo con la ingesta diaria de alimentos, aunque no se sigue un tipo de alimentación en específico, tratan de mantener sus necesidades y un consumo de agua satisfactorio. La muestra encuestada es adolescente y el estilo de vida que se lleva se ve evidenciado en su rutina y forma de pensar. Apenas cumpliendo con las horas mínimas de descanso a la hora de dormir. Muestra que una gran parte tiene una insatisfacción total con su autopercepción de la imagen corporal, visualizando frecuentemente contenido en línea relacionado con el fitness y el peso, lo que podría ser la causa principal de esto. Una pequeña parte de ellos consume sustancias nocivas para la salud, como el alcohol y los cigarrillos.

El propósito de consumo de suplementos fitness, es para mejorar el rendimiento deportivo, el desarrollo muscular, aumentar la energía, aspectos estéticos, mejorar la salud y prevenir enfermedades. La mayoría de los consumidores están concientes de los ingredientes, sus beneficios y posibles efectos secundarios. Estos pueden ser desde problemas gastrointestinales, insomnio, ansiedad y dolor de cabeza. Cada persona muestra sus preferencias en la presentación de cada suplemento, es por eso que los polvos energéticos para disolución, las cápsulas / píldoras, las bebidas y barritas energéticas son las más solicitadas. Algunas de ellas provenientes de las marcas como GNC, Whey protein, Birdman, Anyway, Herbalife, MuscleTech, entre otras. Los tipos de suplementos que prefieren consumir los usuarios son la creatina, proteína y cafeína, a lo cual se analizaron las ventajas y desventajas de las mismas. En la presente investigación también se puede observar los efectos de la pandemia de Covid-19, la mayoría de la comunidad encuestada comenzó este estilo de vida a partir de la pandemia y continúan con esta actividad después de ella.

Algunas perspectivas futuras que se consideran para el desarrollo de esta investigación son que de acuerdo con los datos mencionados refieren a que el 62 % de la muestra consume 1 a 3 alimentos por día, el resto de la población tal vez comerá menor cantidad, pero más frecuente como lo muestra el 36 %, el cual consume alimentos de 4 a 6 veces por día. Por otro lado, el 2 % de las personas tiene su ingesta diaria de alimentos de 6 a 10 veces, sumado a que el 88 % de la muestra no siguen ningún tipo de alimentación en específico esta rutina alimenticia podría tener consecuencias a la salud. El seguir esta línea de investigación a futuro nos daría la oportunidad de conocer los hábitos alimenticios que tiene la comunidad de Nivel Medio Superior y analizar las posibles ventajas y desventajas de esta rutina. Del mismo modo conocer la relación que existe entre estos hábitos y el estilo de vida de los estudiantes.

Referencias

- Alonso, M. M., & Fernández-García, B. (2020). Evolution of the use of sports supplements. *PharmaNutrition*, 14, 100239.
<https://doi.org/10.1016/j.phanu.2020.100239>
- Amarra, B., & Martínez, S. (2016). *CONSUMO DE CAFEÍNA EN BEBIDAS CARBONATADAS Y ENERGIZANTES Y SUS EFECTOS SECUNDARIOS EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO* [Trabajo de graduación, Universidad de San Carlos de Guatemala].
<https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2016/005.pdf>
- Arredondo-García J.L., Méndez-Herrera, A., Medina-Cortina, H., & Hernández, C. P. (2017). Agua: la importancia de una ingesta adecuada en pediatría. *Acta Pediátrica de México*, 38(2), 116.
<https://doi.org/10.18233/apm38no2pp116-1241363>
- Beade, A.D., Orozco, A., López, A.G., Reyes, A., Cárdenas, C., García C.E., Araiza, E., Rodríguez, E., Segura, E.M., Castillo, E., Rodríguez, J., Sandoval, J.L., Anguiano, K.C., Velasco, M.G., Hernández, M.A., Ortiz, N., Díaz, N., Aguilar, R.A. & Herrera, V.S. (2022). Información que te respalda. *Revista del consumidor*, 543, 15.
https://www.profeco.gob.mx/revista/RevistaDelConsumidor_543_Mayo_2022.pdf
- Baume, N., Mahler, N., Kamber, M., Mangin, P., & Saugy, M. (2006). Research of stimulants and anabolic steroids in dietary supplements. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16(1), 41-48.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2005.00442.x>
- Bruce, G., Becerrin, H., Paredes, Y., & Holod, M. (2019). Relación de la frecuencia del consumo de suplementos nutricionales con el propósito y el sexo de los usuarios de un gimnasio en Mérida, 2018. *GICOS: Revista del Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud*, 4(1), 16-24.
<http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/handle/654321/2915>
- Catalani, V., Negri, A., Townshend, H., Simonato, P., Al-Imam, A., Tippett, A., & Corazza, O. (2021). The Market of Sport Supplement in the Digital Era: A netnographic analysis of perceived risks, side-effects and other safety issues. *Emerging trends in drugs, addictions, and health*, 1, 100014. <https://doi.org/10.1016/j.etched.2021.100014>
- Chau, C. (1999). Consumo de bebidas alcohólicas en estudiantes universitarios: motivaciones y estilos de afrontamiento. *Persona*, 0(002), 121-161. <https://doi.org/10.26439/persona1999.n002.702>
- Da Silva Mota, J. (2019, 9 septiembre). *UTILIZAÇÃO DO GOOGLE FORMS NA PESQUISA ACADÊMICA*.
<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1106>
- García-Pastor, C., Guijarro, P., Benito-Martínez, S., Luzio-Cazaña, F. & Tejedor-García, N. (2020). Análisis de los complementos alimenticios adulterados notificados por la AEMPS desde el año 2013 al 2019. *Farmacéuticos comunitarios*, 12(Supl2. Congreso SEFAC 2020): 291. <https://www.farmacéuticoscomunitarios.org/es/journal-article/analisis-complementos-alimenticios-adulterados-notificados-aemps-desde-ano-2013-al>
- Ganson, K. T., Nguyen, L., Ali, A. R. H., Hallward, L., Jackson, D. B., Testa, A., & Nagata, J. M. (2023). Associations between social media use, fitness- and weight-related online content, and use of legal appearance- and

- performance-enhancing drugs and substances. *Eating Behaviors*, 49, 101736.
<https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2023.101736>
- Grgic, J., Trexler, E. T., Lazinica, B., & Pedisic, Z. (2018). Effects of caffeine intake on muscle strength and Power: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15(1).
<https://doi.org/10.1186/s12970-018-0216-0>
- Kao, T., Deuster, P. A., Burnett, D. J., & Stephens, M. B. (2012). Health behaviors associated with use of body building, weight loss, and performance enhancing supplements. *Annals of Epidemiology*, 22(5), 331-339.
<https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2012.02.013>
- López, Pedro Luis. (2004). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. *Punto Cero*, 09(08), 69-74.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es.
- Meléndez, L. V. (2021). El rol de las redes sociales en la pandemia del COVID-19. *GeoGraphos: Revista Digital para Estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales*, 12(137), 121-132. <https://doi.org/10.14198/geogra2021.12.137>
- Merino-Andreu, M., De Larrinaga, A. Á. R., Pérez, J. J. M., Martínez, M. J., Cuesta, F., Guerra, A. J. A., Santo-Tomás, O. R., Luque, M. D. R., Isern, F. S., Sanz, T., Rodríguez, P. V., Santos, J. T., Álvarez, M. I. C., Díaz-Varela, D. G., & Esteban, B. (2016). Sueño saludable: Evidencias y guías de actuación. Documento oficial de la Sociedad Española de Sueño. *Revista De Neurología*, 63(S02), 1. <https://doi.org/10.33588/rn.63s02.2016397>
- Mesa, J. L., Ruíz, J., Martos, J. R., Pérez, F. M., Garzón, M. J. C., & Sáinz, A. C. (2001). Creatina como ayuda ergogénica. efectos adversos. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, 18(86), 613-619.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5255176>
- Muñoz-Maldonado, G. E., Gómez-Renaud, V. M., Garza-Ocañas, L., & Badillo-Castañeda, C. T. (2022). Sports supplements: a health risk?. *Biotecnía*, 24(1), 122-132. <https://doi.org/10.18633/biotecnia.v24i1.1557>
- Muñoz, M. (2013). *CONTAMINACIÓN Y EFECTOS SECUNDARIOS EN SUPLEMENTOS DEPORTIVOS (PROTEÍNAS, AMINOÁCIDOS, CREATINA Y SUPLEMENTOS PARA PERDIDA DE PESO* [Trabajo de fin de grado en ciencias de la actividad Física y del deporte, Universidad politécnica de Madrid].
https://oa.upm.es/32218/1/PFC_MARIO_MUNOZ_LOPEZ.pdf
- Regulación - ANAISA. (2020, 20 julio). ANAISA. <https://anaisa.mx/regulacion/>
- Sánchez, O. C., Díaz, J. Q., & Ramos-Aispuro, M. (2008). Evaluación de los hábitos alimenticios y estado nutricional en adolescentes de Sonora, México. *Archivos en Medicina Familiar*, 10(1), 7-11.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2008/amf081c.pdf>
- Sanchez-Oliver, A. J., Baena, M. J., Fernandez, J., & Mata, F. (2016). CONSUMPTION OF NUTRITIONAL SUPPLEMENTS IN FITNESS CENTERS. *ResearchGate*.
https://www.researchgate.net/publication/311103042_CONSUMPTION_OF_NUTRITIONAL_SUPPLEMENTS_IN_FITNESS_CENTERS?enrichId=rgreq-8b80c9ac52e924d40c79566446362fa1-

[XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMxMTEwMzA0MjBUzo0MzM4MTIzNjc3Nzc3OTNAMTQ4MDQ0MDMzNjMzNw%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf](#)

Valenzuela, P. L., Morales, J. O., Emanuele, E., Pareja-Galeano, H., & Lucia, A. (2019). Supplements with purported effects on muscle mass and strength. *European journal of nutrition*, 58(8), 2983-3008.

<https://doi.org/10.1007/s00394-018-1882-z>

Warren, G. L., Park, N. I., Maresca, R. D., Mckibans, K. I., & Millard-Stafford, M. L. (2010). Effect of Caffeine Ingestion on Muscular Strength and Endurance. *A Meta-Analysis. Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(7), 1375-1387. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3181cabb8>