

**Universidad de Sevilla**

**Grado en Educación Primaria / Mención Educación Física**

**Trabajo fin de Grado**

**Análisis de los efectos de un programa de promoción de consumo  
de frutas y hortalizas en la escuela**



Autor: Álvaro Díaz García

Universidad de Sevilla

Asignatura: Trabajo fin de Grado

Curso: 4º

Titulación: Educación Primaria Mención Educación Física

Tutor: D. Raúl Domínguez Herrera

Fecha: 29/05/2023

**Resumen:**

**Antecedentes:** Debido al bajo consumo de fruta y hortalizas que existe en la población escolar, desde las instituciones públicas, en Andalucía, se están llevando a cabo programas para favorecer el consumo de estos alimentos. **Objetivos:** Comprobar la efectividad que tiene el programa Creciendo en Salud analizando si existen diferencias de consumo entre las diferentes frutas y verduras que promocionan, así como analizar el aporte energético de las mismas. **Metodología:** Se analizó una muestra de 86 escolares del primer ciclo de Educación Primaria durante el curso académico 2022-2023, en las que se aportaron seis frutas diferentes dentro del programa. Se hizo un registro de la fruta consumida mediante doble pesada para registrar la prevalencia de consumo y el aporte calórico. **Resultados:** La prevalencia del consumo de frutas fue de 69,1% para la fresa, 63,2% la naranja, 57,1% la mandarina, 51,3% la pera, 51,3% la zanahoria y 39,0% la manzana. Con respecto al aporte calórico obtenemos: naranja ( $23,79 \pm 25,35$  kcal), mandarina ( $16,55 \pm 21,49$  kcal), pera ( $30,04 \pm 34,75$  kcal), fresa ( $28,10 \pm 27,46$  kcal), manzana ( $16,09 \pm 27,48$ ) y zanahoria ( $8,85 \pm 11,01$  kcal). **Conclusiones:** La naranja, la fresa y la mandarina superan o igualan el porcentaje de consumo de fruta diario de la población andaluza y española, y la pera, la fresa y la naranja son las frutas que más aporte calórico genera.

**Palabras claves:**

Aporte calórico; energía; guía nutricional; obesidad; prevalencia

**Abstract:**

**Background:** Due to the low consumption of fruit and vegetables in the school population, public institutions in Andalusia are carrying out different schemes to promote the consumption of this type of food. **Objectives:** Check out the effectiveness of the Creciendo en Salud (Growing up in Health) scheme by analyzing whether there are differences in consumption between the different promoted fruits and vegetables, as well as to analyze their energy intake. **Methodology:** A sample of 86 scholars in the first cycle of Primary school during the 2022-2023 academic year was analyzed, in which six different fruits were provided as part of the scheme. A log was made of the fruit consumed by double weighing to record the prevalence of consumption and caloric intake. **Results:** The prevalence of fruit consumption was 69.1% for strawberries, 63.2% for oranges, 57.1% for tangerines, 51.3% for pears, 51.3% for carrots and 39.0% for apples. Regarding the caloric intake we obtained: orange ( $23.79 \pm 25.35$  kcal), tangerine ( $16.55 \pm 21.49$  kcal), pear ( $30.04 \pm 34.75$  kcal), strawberry ( $28.10 \pm 27.46$  kcal), apple ( $16.09 \pm 27.48$ ) and carrot ( $8.85 \pm 11.01$  kcal). **Conclusions:** Orange, strawberry and tangerine exceed or match the percentage of daily fruit consumption of the Andalusian and Spanish population, and pear, strawberry and orange are the fruits with the highest caloric intake.

**Key words:**

Caloric intake; energy; nutritional guidelines; obesity; prevalence

**Abreviaturas:**

- AESAN: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición
- EAS: Encuesta Andaluza de Salud
- ENSE: Encuesta Nacional de Salud de España
- FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- FCNAUP: Facultad de Ciencias de la Alimentación y Nutrición de la Universidad de Oporto
- IMC: Índice de Masa Corporal
- INC: Instituto Nacional del Cáncer
- MSN: Ministerio de Salud Nacional
- NCC: Centro de Nutrición de los Países Bajos
- SEDCA: Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación
- SEMFYC: Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria

## Índice

<b>Antecedentes</b> .....	6
<b>Objetivo</b> .....	42
<b>Metodología</b> .....	42
<b>Diseño experimental</b> .....	42
<b>Participantes</b> .....	42
<b>Recogida de datos</b> .....	42
<b>Análisis del valor nutricional</b> .....	44
<b>Análisis estadístico</b> .....	45
<b>Resultados</b> .....	45
<b>Análisis de la prevalencia del consumo y de la cantidad de fruta consumida</b> .....	45
<b>Análisis del impacto nutricional de los distintos tipos de frutas</b> .....	46
<b>Discusión</b> .....	47
<b>Conclusiones</b> .....	50
<b>Referencias</b> .....	51

## Antecedentes

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (Organización Mundial de la Salud, 2021). Las cifras de obesidad a nivel mundial son preocupantes, así en el año 2016 la OMS cifró la tasa de obesidad en más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos, esto equivale alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres). Igualmente, elevadas y preocupantes son esas tasas en la población pediátrica y adolescentes según las cuales 41 millones presentan sobrepeso u obesidad. En ese mismo año, había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con una acumulación anormal o excesiva de grasa (Organización Mundial de la Salud, 2021). La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes (de 5 a 19 años) ha aumentado de forma espectacular, del 4% en 1975 a más del 18% en 2016. Este aumento ha sido similar en ambos sexos: un 18% de niñas y un 19% de niños con sobrepeso en 2016. (Organización Mundial de la Salud, 2021)

En cuanto al análisis de la prevalencia de la obesidad a nivel nacional, la Encuesta Nacional de Salud (ENS) de 2017 muestra que la prevalencia de obesidad en España de la población adulta se ha multiplicado en un 2,4% en los últimos 30 años. Afecta ya al 17,4% de la población adulta (18 y más años). A diferencia de las tasas mundiales, en la población española la tasa de obesidad es superior en los hombres (18,2%) que en las mujeres (16,7%) (Loras Ferrer, Negro Redo Rojo., et al., 2021). Respecto a la población infantil, de 2 a 17 años, la prevalencia de obesidad en España es de 10,40% en niños y 10,20% en niñas. En cuanto al sobrepeso, el 18,26% de la población infantil tiene sobrepeso, cifra similar a la encontrada en 2011. Al igual que ocurría con los datos ofrecidos por la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2021), en la población española tampoco se han reportado diferencias en función del sexo, aunque en el caso de las niñas, la cifra es mayor que la de 2011 mientras que en los niños es menor (Loras Ferrer, Negro Redo Rojo, et al., 2021).

En cuanto a la comunidad autónoma de Andalucía según la Encuesta Andaluza de Salud (EAS) (2017), nos situamos en una de las comunidades españolas con más prevalencia de obesidad y sobrepeso. En este estudio, el 56,1% de la población andaluza de mayor de 16 años tiene un peso superior al normal, siendo este superior en hombres (60,9%) que en las mujeres (41,4%).

Tabla 1. Clasificación basada en el índice de masa corporal en niños andaluces comparados con la media nacional. Adaptado del Instituto Nacional de Salud.

Grupo de edad	Sexo	Andalucía				Media nacional			
		Insuficiente	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad	Insuficiente	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad
2-17	Niños	6,8%	27,8%	11,2%	5,4%	6,5%	30,6%	9,5%	5,4%
	Niñas	6,1%	25,9%	9,7%	7,1%	6,8%	27,5%	8,8%	4,9%
Total		12,9%	53,7%	20,9%	12,5%	13,3%	58,1%	18,3%	10,3%

Peso insuficiente:  $<18,5 \text{ kg/m}^2$ ; Normopeso: de  $18,5$  a  $24,99 \text{ kg/m}^2$ ; Sobrepeso:  $>25,00 \text{ kg/m}^2$ ; Obesidad:  $>30,00 \text{ kg/m}^2$ .

El Estudio ALADINO es un estudio epidemiológico sobre la obesidad infantil en España, enmarcado en la Iniciativa COSI, que la Oficina Europea de la OMS desarrolla desde 2007 y a la que actualmente están adheridos 46 países. Ha sido desarrollado por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en colaboración con las Comunidades Autónomas. Los datos de este estudio indican que, de acuerdo con los estándares de crecimiento de la OMS, un 23,3% de los escolares españoles tienen sobrepeso y un 17,3% presentan obesidad. Esto significa que un 40,6% de la población infantil tiene exceso de peso ponderal. En las niñas es más prevalente el sobrepeso (24,7% frente a 21,9%). Mientras que en el caso de la obesidad las tasas son significativamente superiores en los niños (19,4%) con respecto a las niñas (15,0%)

Los efectos que tiene la obesidad sobre la salud son muy amplios. De este modo, un Índice de Masa Corporal (IMC) elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como las siguientes (Lin & Li, 2021):

- Enfermedades cardiovasculares (cardiopatías y los accidentes cerebrovasculares), que fueron la principal causa de muertes en 2012.
- Diabetes.
- Trastornos del aparato locomotor (la osteoartritis)
- Cánceres (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon).
- Síndrome metabólico.
- Enfermedad renal crónica.
- Hiperlipidemia.
- Enfermedad del hígado graso no alcohólico.
- Apnea obstructiva del sueño.

- Depresión.

El riesgo de contraer estas enfermedades no transmisibles crece con el aumento del IMC (Organización Mundial de la Salud, 2021). La adiposidad influye en la salud ósea del niño. Estudios previos han encontrado que los niños y adolescentes con obesidad tienen un contenido mineral óseo más alto que sus pares de peso normal, lo que indica que el tejido adiposo ejerce un efecto positivo sobre la estructura ósea. Por otro lado, se ha informado un aumento en la tasa de fracturas de extremidades en niños con obesidad, lo que sugiere una peor calidad ósea. Además, los niños obesos sufren dificultades respiratorias e hipertensión, y presentan marcadores tempranos de enfermedades cardiovasculares, resistencia a la insulina y efectos psicológicos (Fintini et al., 2020).

Según un estudio dirigido por investigadores del Instituto Nacional del Cáncer (INC) determinó que las personas con obesidad tenían una reducción drástica de la esperanza de vida, esta disminución puede estar entre los 7 y los 14 años. En España, la obesidad probablemente resulta de una combinación de una dieta inadecuada y falta de ejercicio (Rodríguez Artalejo, López García, et., al., 2003). Un reflejo de la carga para la salud que representa la obesidad son los recursos empleados en la prevención primaria y secundaria, y en el tratamiento de las enfermedades asociadas a la obesidad. Desde una perspectiva macroeconómica, el país donde se ha estimado mayores recursos sanitarios se asocia con la obesidad en Estados Unidos, con un 5,5-9,4% de su gasto sanitario total (Kortt, Langley & Cox, 1998). En otros países como Canadá, Suiza, Portugal, Francia, Australia y Nueva Zelanda, se ha estimado que los gastos sanitarios destinados a la obesidad ocasionan entre un 2% y 3,5% del total de los gastos sanitarios (Birmingham et al., 1999) (Schmid et al., 2005) (Swinburn et al., 1997) (Yach et Hawkes, 2005). Por último, en España según el libro blanco “Costes sociales y económicos de la obesidad y sus patologías asociadas”, señala que el coste de la obesidad podría suponer un equivalente al 7% del coste sanitario total (Instituto Bernard Krieff, 1999) El gasto sanitario español que ocasiona este problema de salud se ha calculado en más de 2.500 millones de euros anuales (Libro Blanco de Costes Sociales y Económicos de la obesidad y patologías, 1999).

Existen formas de comportarse que son más favorables para la salud, con esto llegamos al estilo de vida, que se puede definir como el conjunto de pautas y hábitos comportamentales cotidianos de una persona (Sánchez-Ojeda & Luna-Bertos, 2015). O bien, tal como Mendoza (1994) propone: *“El estilo de vida puede definirse como el conjunto de patrones de conducta que caracterizan la manera general de vivir de un individuo o grupo”*. Por otro lado, Casimiro y cols. (1999) definen estilo de vida como *“los comportamientos de una persona, tanto desde un punto de vista individual como de sus relaciones de grupo, que se construye en torno a una serie de patrones conductuales comunes”*. En el año 2000, Gutiérrez lo define como *“la forma de vivir que adopta una persona o grupo, la manera de ocupar su tiempo libre, el consumo, las costumbres alimentarias, los hábitos higiénicos...”*. También el Glosario de promoción de la salud (OMS, 1999) define estilo de vida de una persona como aquel *“compuesto por sus reacciones habituales y por las pautas de conducta que ha desarrollado durante sus procesos de socialización. Estas pautas se aprenden en la relación con los padres, compañeros, amigos y hermanos, o por la influencia de la escuela, medios de comunicación, etc. Dichas pautas de*



*comportamiento son interpretadas y puestas a prueba continuamente en las diversas situaciones sociales y, por tanto, no son fijas, sino que están sujetas a modificaciones".*

Está demostrado que un estilo de vida activo tiene múltiples beneficios para la salud en niños y adolescentes. Desde el punto de vista fisiológico, reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, tensión arterial alta, cáncer de colon y diabetes en la edad adulta, ayuda a controlar el sobrepeso, la obesidad y el porcentaje de grasa corporal, fortalece los huesos aumentando la densidad mineral ósea, etc. A nivel psicológico mejora el estado de ánimo y disminuye el riesgo de padecer estrés, ansiedad y depresión, además aumenta la autoestima y proporciona bienestar psicológico. En cuanto a nivel cognitivo mejora el rendimiento académico y mejora la atención y la concentración. Por último, también hay beneficios sociales, ya que se fomenta la sociabilidad, se aumenta la autonomía y la integridad social (González-Gross & Cañada López, 2015). Por otra parte, la dieta es un factor fundamental en el desarrollo del sobrepeso y obesidad en la etapa infantil, ya que, durante esta, se comienzan a establecer los hábitos alimentarios que posteriormente se hacen más resistentes al cambio. Las costumbres que adquieran en esta etapa van a ser determinantes de su estado de salud cuando sean adultos (Phillips et al., 2021). Por tanto, la combinación de una adecuada alimentación junto a la realización de ejercicio físico para conseguir un desarrollo corporal adecuado. Un estudio holandés realizado a hombres y mujeres de mediana edad afirmó que subir las escaleras puede ser una actividad física de un estilo de vida vigoroso, asociándose con perfiles de lipoproteínas más saludables, menor peso corporal y presión arterial, así como una mayor condición aeróbica (Phillips et al., 2021)

Los estilos de vida comienzan a adquirirse en los primeros años de vida por ello la edad entre 3 y 6 años es un periodo crítico para comenzar a asentar estilos de vida saludables. Es por ello que un niño o niña activo tiene muchas más probabilidades de serlo también en la etapa adulta que aquellos que no lo son a edades tempranas. Además, un niño con solo un padre obeso tiene el triple de riesgo de volverse obeso cuando sea adulto, mientras que cuando los padres de un niño ambos son obesos, este niño tiene un riesgo 10 veces mayor de obesidad en el futuro. Un estudio observacional transversal de 260 niños (139 mujeres, 121 hombres, de 2,4 y 17,2 años) demostró que los antecedentes familiares de enfermedades cardiometabólicas y la obesidad son factores de riesgo críticos para la gravedad de la obesidad en la infancia (Corica et al., 2018). Del mismo modo que la práctica de actividad física también ocurre con una mejor alimentación, en este caso en el consumo de fruta y hortalizas, donde asimismo crea adherencia en edades tempranas para la edad adulta. Una encuesta prospectiva de 3148 escolares (de seis a diez años) en Ariana (Túnez) puso de relieve varios factores de riesgo de obesidad infantil, como la obesidad de los padres, los tentempiés entre comidas, la falta de sueño (< 8 horas) y el consumo diario de zumos, bebidas gaseosas, dulces y alimentos azucarados (Slama et al., 2002). Dos estudios de parejas madre-hijo realizados en Estados Unidos reportaron que el estilo de vida saludable de las madres durante la infancia y la adolescencia de sus hijos estaba estrechamente relacionado con un riesgo significativamente menor de obesidad en sus hijos (Dhana et al., 2018). Estos resultados subrayan los beneficios de intervenir a nivel familiar o parental para reducir el riesgo de obesidad en los niños (Dhana et al., 2018). A este nivel, se podría concluir

que el fomento de la adquisición de hábitos saludables en estas edades fomentan comportamientos saludables que continúan en la edad adulta.

La obesidad se ha convertido en uno de los problemas nutricionales más importantes para la salud pública (Herrera Racionero, 2014). Se coloca como el séptimo factor de riesgo que más mortalidad causa a nivel mundial. La opinión tradicional suele ser que la causa principal de la obesidad es un exceso de energía significativamente mayor que la energía que el cuerpo usa, es decir, un desequilibrio energético entre las calorías ingeridas y las gastadas, provocado por el aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos, ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes (Herrera Racionero, 2014). El exceso de energía se almacena en el tejido adiposo, desarrollando así la patología característica de la obesidad. Sin embargo, las últimas investigaciones demostraron que las fuentes de alimentos y la calidad de los nutrientes importan más que sus cantidades en la dieta para el control del peso y también para la prevención de enfermedades (Herrera Racionero, 2014). A todo esto, se le suma un descenso en la actividad física, provocado por las nuevas formas de vivir y trabajar.

Existen dos factores determinantes de la obesidad, estos son los factores individuales (edad, sexo, genética, clase social, etc.) y los factores poblacionales (nivel de desarrollo socioeconómico, grado de urbanización, factores de la alimentación y factores relacionados con la actividad física) (Herrera Racionero, 2014).

La obesidad es considerada como la enfermedad del siglo XXI por todas las dimensiones adquiridas en las últimas décadas por el impacto sobre la morbimortalidad, la calidad de vida y el gasto sanitario (Alba-Martín, 2016). Se estima que 40%, o más, de los niños, y 70% o más de los adolescentes con obesidad, llegarán a ser adultos obesos, con un impacto negativo en la salud y en la carga de enfermedad (Reinehr et al., 2006). Niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad tienen mayor riesgo de presentar enfermedades crónicas (enfermedad cardiovascular, ciertos tipos de cáncer, diabetes y asma) en la edad adulta, aunado a elevada mortalidad por estos problemas de salud (Wang et al., 2011).

Desde el año 1943 se han publicado a nivel internacional documentos que tratan de pautar las cantidades de nutrientes que nuestra población debe ingerir para satisfacer sus requerimientos. Las primeras recomendaciones nutricionales de España, aunque también podríamos englobar a todos los países, han ido evolucionando. Podríamos destacar que el consumo medio de k/calorías al día ha ido aumentando, también decir que remontándonos al pasado esas recomendaciones poseían un gran aporte de cereales, azúcar y derivados con una gran cantidad de aceites, grasas y legumbres. En el caso de las recomendaciones de proteínas de origen animal (huevos, carnes, pescado, leche, productos lácteos, etc.) tuvieron su pico máximo en la década de los 80-90, para después empezar a disminuir. También hay que destacar el consumo del pan y el vino donde han sido elementos básicos de todas recomendaciones debido a que España era un país rural (Marrodán, Montero, et Cherkaoui, 2012).

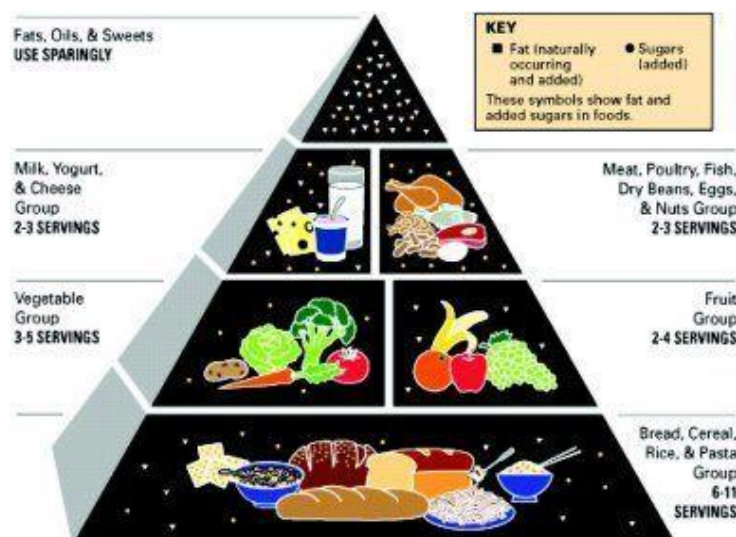
Con respecto a las guías nutricionales son la base en la que se tienen que asentar una dieta sana y equilibrada de aquí su vital importancia debido a que nos señala de una manera visual los

alimentos indicados para alimentarnos correctamente, dándonos las pautas de cómo y cuándo consumirlos. La OMS y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) definen las guías alimentarias basadas en alimentos como la expresión de principios de educación nutricional en forma de alimentos cuyo propósito es educar a la población y guiar las políticas nacionales de alimentación y nutrición, así como a la industria de alimentos (OMS y FAO, 1998). Las guías alimentarias traducen metas nutricionales establecidas para la población en mensajes, tomando consideraciones con los factores sociales, económicos, culturales, etc.

El gráfico de las primeras guías nutricionales tenía como referencia una pirámide, pero esto ha ido cambiando a lo largo de los años. A continuación, vamos a comentar algunas de las guías que tienen a día de hoy diferentes países de distintos continentes, para luego adentrarnos en la evolución de las guías alimentarias de nuestro país, España.

En primer lugar, con relación al continente de América, la primera pirámide fue de 1992 cuando el gobierno de los Estados Unidos decidió lanzar unas recomendaciones alimentarias a su población (Departamento de Agricultura de EEUU, 1992). Podemos encontrar en su base cereales, frutas y verduras, unos escalones hacía arriba nos encontramos, la carne, el pescado, los huevos, lácteos, etc., donde en el último peldaño nos encontramos las grasas y azúcares, destinados al consumo ocasional. Detallando cada escalón de la pirámide se puede sintetizar:

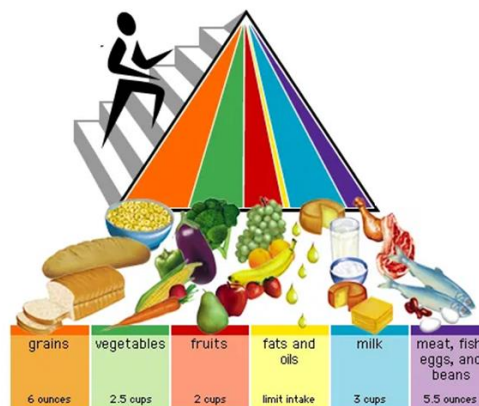
- Base/Primer nivel (consumo diario): encontramos cereales, pan, pasta y tubérculos, ricos en hidratos de carbono.
- Segundo nivel:
  - Consumo 2-4 veces al día: verdura
  - Consumo 3-5 veces al día: hortalizas
- Tercer nivel:
  - Consumo de 2 veces al día: leche y productos lácteos
  - Consumo de 2-4 veces al día: carne y pescado (alternando).
- Cumbre / Último nivel (consumo ocasional): grasas, aceites y dulces. (Figura 1).



**Figura 1:** Guía nutricional (Estados Unidos) (Departamento de Agricultura, 1992)

Esta pirámide evolucionó en 2005 a una muy poco exitosa llamada My Pyramid (U.S. Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion, 2005), muy parecida a la anterior, diferenciada en la existencia de barras verticales sustituyendo los escalones horizontales. Lo que se pretendía era poner todos los alimentos al mismo nivel, pero recomendando un consumo mayor o menor en algunos de ellos por las distintas anchuras de las franjas de los grupos de alimentos. Esta pirámide también incluye la importancia de realizar actividad física, que se ve representada por los escalones y la persona que los sube, como recordatorio de lo importante que es realizar actividad física todos los días. Detallando la **Figura 2**, se resume (USDA, 2005):

- Primer nivel (naranja) (al menos 3 veces al día): cereales.
- Segundo nivel (verde) (2-3 veces al día): verdura y hortalizas.
- Tercer nivel (Rojo) (2 veces al día): fruta.
- Cuarto nivel (azul) (3 veces al día): productos lácteos.
- Quinto nivel (amarillo) (reducido): aceites.
- Sexto nivel (morado) (5-6 veces al día): carnes y aves de bajo contenido graso o magras, pescado y frijoles. (Figura 2)



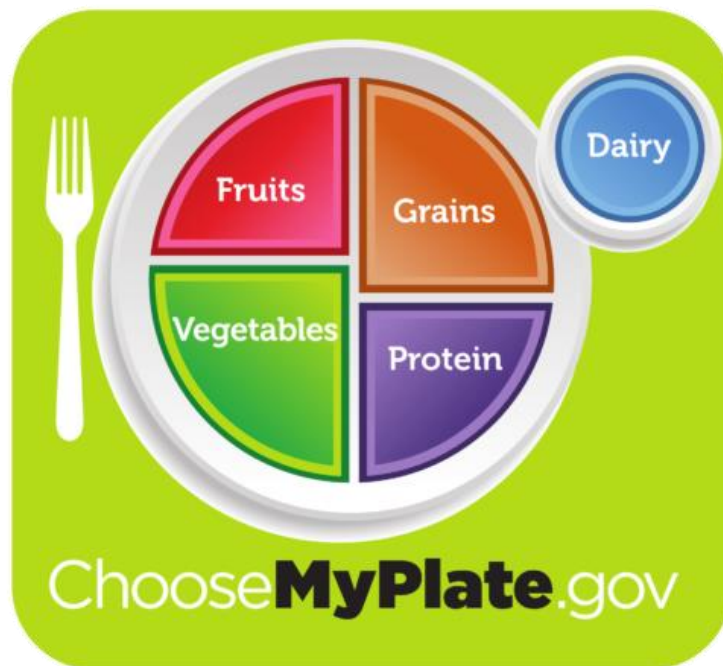
**Figura 2:** Guía nutricional MyPyramid (Estados Unidos) (Adaptado de USDA, 2005)

Siguiendo con la evolución en 2011 llegó *My Plate* (USDA, 2020), esta guía de alimentación es la actual de EEUU, actualizada para el periodo 2020-2025. Quitando la pirámide para pasar a un formato plano, eliminando las recomendaciones de consumo semanal y pasando a sugerencias de consumo por comida, resumiendo podemos decir que el espacio ocupado por verduras y cereales es el mismo, pero se incluye un espacio propio para la fruta, destacando las proteínas acompañado del consumo de agua. Detallando cada zona del plato podemos decir (USDA, 2020):

- Color verde (¼ del plato): reservado para las verduras, destacando el brócoli, espinacas, la col etc. Cuanto mayor variedad mejor. Un dato importante es que las patatas y las patatas fritas no cuentan como vegetales.

- Color rojo ( $\frac{1}{4}$  del plato): consumo de la fruta entera y consumir cáscara en casos posibles.
- Color naranja ( $\frac{1}{4}$  del plato): representa los cereales, destacando el grano integral, este tiene un efecto más moderado en la azúcar en sangre.
- Color morado ( $\frac{1}{4}$  del plato): destinado a las proteínas, entre ellos se encuentra el pollo, pescado, y legumbres, limitando las carnes rojas y carnes procesadas (embutidos)
- Color azul (diario): representa los lácteos, este grupo incluye leche y otros productos lácteos, que retienen calcio, como puede ser el yogurt y el queso. (Figura 3)

Como conclusión de *My Plate*, el grupo de verduras y fruta debe ser aproximadamente el 50% de cada plato, el grupo de proteínas el 25% y el grupo de cereales el otro 25%. Siempre recomendando beber agua a diario, limitando los productos lácteos a una o dos porciones al día.



**Figura 3.** Guía nutricional My Plate (USDA, 2020).

Actualmente, el resto de los países siguen una estructura diferente con respecto a las guías alimentarias y recomendaciones de consumo. Mencionando otro país de América, Canadá, estableció su primera guía alimentaria en julio de 1942, desde ese año las guías alimentarias se han revisado muchas veces, pero la más reciente es la Guía alimentaria de Canadá de 2019 (Government of Canada, 2019) (Figura 4). Esta guía alimentaria tiene forma de plato dividido en 3 grupos. Detallando **Figura 4**, se puede sintetizar (Government of Canada, 2019):

- Primer grupo (50% del plato): verduras y frutas.
- Segundo grupo (25% del plato): alimentos proteicos como huevos, carnes, frutos secos, etc.
- Tercer grupo (25% del plato): alimentos integrales, como arroz, pan, pasta, etc.

Todo este plato está acompañado con beber agua, donde anuncian que debería ser tu bebida favorita.



**Figura 4:** Guía de Canadá (Government of Canada, 2019)

En América del Sur, Argentina, la actual guía nutricional (Figura 5) se publicó en 2016 por el Ministerio de Salud Nacional (MSN) (MSN, 2016). Esta guía tiene como objetivo adaptar metas alimentarias establecidas para la población, considerando factores epidemiológicos, sociales, económicos y culturales, favoreciendo la mejora de hábitos alimentarios y el perfil de consumo de la población. La guía nutricional de Argentina está representada por un círculo, que incluye seis grupos de alimentos. Detallando **Figura 5**, se resume (MSN, 2016):

- Primer grupo (5 veces al día): verduras y frutas.
- Segundo grupo (4 veces al día): legumbres, patatas, pan y pastas.
- Tercer grupo (3 veces al día): leche, yogur y queso, normalmente con poco aporte de grasas.
- Cuarto grupo (1 vez al día): carnes y huevos, importante resaltar la incorporación del pescado y huevo en la alimentación y que las carnes sean magras.
- Quinto grupo (2 veces al día / moderado): aceites, frutos secos y semillas, evitar frituras, y si se elige, no más de 1 vez a la semana.
- Sexto grupo (no consumo habitual): dulces y grasas.

El agua está incluida en el centro del círculo y hay dos mensajes en el exterior del círculo sobre la realización de más actividad física y menos consumo de sal.



**Figura 5.** Guías nutricional Argentina (MSN, 2016)

En África destacamos a Nigeria, empezando a desarrollar sus pautas dietéticas en 2000 y las publicó en 2001. Estas pautas fueron desarrolladas por el Ministerio de Salud, Agricultura y Desarrollo Rural e Información, ayudado por Universidades, la OMS, Helen Keller International, las Sociedades de Pediatría y Nutrición, y el Instituto Internacional de Agricultura Tropical. Esta guía de alimentación es una pirámide alimenticia dividida en cinco niveles. Detallando la **Figura 6**, podemos decir (Ministerio de Salud, Agricultura y Desarrollo Rural e Información, 2001):

- Base/Primer nivel (a diario): pan, cereales y tubérculos.
- Segundo nivel (3-4 veces al día): hortalizas y frutas.
- Tercer nivel (moderado): huevos, pescado, carne y productos lácteos.
- Cuarto nivel (moderado): aceites y grasas.
- Cumbre/Último nivel (ocasional): dulces.

Fuera de la pirámide vemos un vaso de agua con el consejo de beber siempre mucha agua.



**Figura 6.** Pirámide nutricional Nigeria (Ministerio de Salud, Agricultura y Desarrollo Rural e Información, 2001).

En el continente asiático, destacamos en primer lugar a Catar, publicando sus primeras guías nutricionales en 2015. Estas pautas fueron desarrolladas por un grupo de trabajo nacional de pautas dietéticas compuesto por representantes de salud pública y nutrición de una amplia gama de instituciones en todo el país, bajo la dirección del Ministerio de Salud Pública. (Ministerio de Salud Pública de Catar, 2015). Estas directrices adoptan un enfoque respetuoso con el medio ambiente al enfatizar los alimentos de origen vegetal y mínimamente procesados y envasados y al proponer el consumo de alimentos producidos localmente y la reducción del desperdicio de alimentos. Estas pautas también tienen una sección de recomendaciones de actividad física, comer bien mientras cuida a su familia y consejos de seguridad alimentaria. La guía de alimentos de Catar es un plato en forma de concha y consta de seis grupos. A continuación, detallando la **Figura 7**, se puede sintetizar (Ministerio de Salud Pública de Catar, 2015):

- Primer grupo (2-3 veces al día): verduras
- Segundo grupo (3-4 veces al día): frutas
- Tercer grupo (a diario): cereales y vegetales feculentos.
- Cuarto grupo (2 veces a la semana): legumbres
- Quinto grupo (moderado): leche, productos lácteos y alternativas
- Sexto grupo (2-3 veces al día): pescado, aves y carnes.



Se recomienda comer diariamente una variedad de opciones saludables de los seis grupos de alimentos y limitar la ingesta de azúcar, sal y grasas no saludables.



**Figura 7.** Guía nutricional de Catar (Ministerio de Salud Pública de Catar, 2015)

En segundo lugar, la India publicó las pautas dietéticas en 1998, siendo revisadas en 2011. Estas pautas fueron desarrolladas por el Instituto Nacional de Nutrición avaladas por el Ministerio de Sanidad. La India utiliza una serie de elementos gráficos para representar los mensajes de sus directrices, uno de ellos es la pirámide alimentaria (Figura 8) (Instituto Nacional de Nutrición de la India, 2011). Esta pirámide se divide en cuatro niveles de alimentos según el consumo recomendado. Detallando la **Figura 8**, se resume (Instituto Nacional de Nutrición de la India, 2011):

- Base / Primer nivel (suficientes): cereales y legumbres/frijoles.
- Segundo nivel (consumo libre): verduras y frutas.
- Tercer nivel (moderado): alimentos de origen animal y aceites.
- Cuarto nivel (ocasional): alimentos altamente procesados con alto contenido de azúcar y grasas.

Acompañando a la pirámide hay una recomendación de actividad física regular y advertencias contra el tabaquismo y el consumo de alcohol.



**Figura 8:** Guía nutricional de la India (Instituto Nacional de Nutrición de la India, 2011)

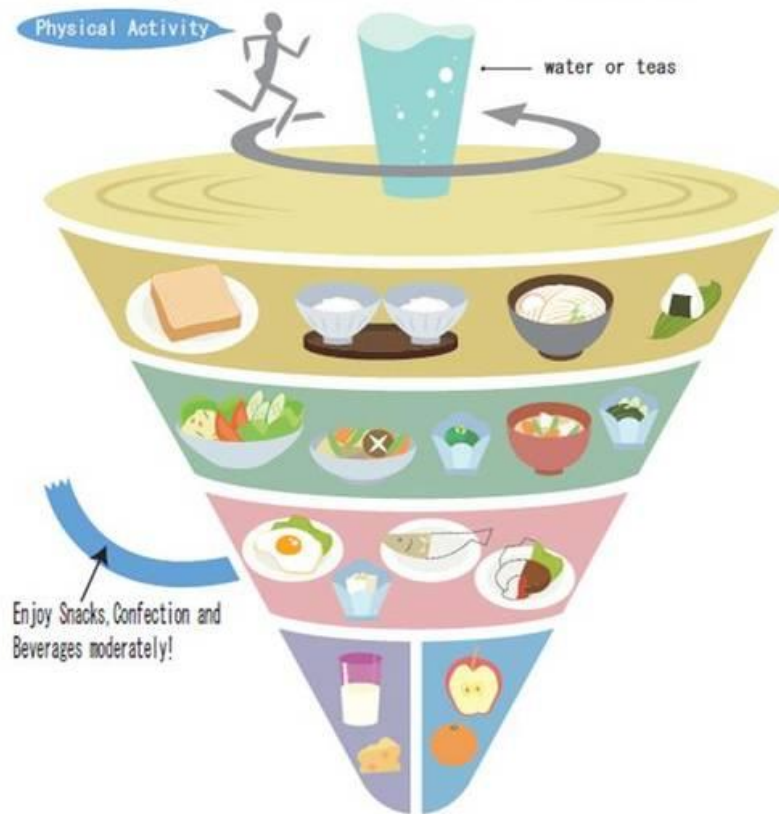
En tercer lugar, Japón publicó la guía nutricional japonesa en 2005, siendo revisada en 2010. Las directrices fueron desarrolladas por el Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, el Ministerio de Salud y Bienestar y el Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca. Esta guía de alimentación tiene forma de peonza y se creó como una herramienta educativa alimentaria y nutricional para ayudar a las personas a practicar una alimentación saludable. Esta peonza es un cono invertido giratorio dividido de arriba hacia abajo en capas de grupos de alimentos (Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, el Ministerio de Salud y Bienestar y el Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca, 2010). Detallando la **Figura 9**, podemos decir:

- Primer nivel / Cumbre (diario): platos a base de cereales (arroz, pan, fideos y pasta).
- Segundo nivel (3-4 veces al día): platos a base de verduras (ensaladas, verduras cocidas y sopas).
- Tercer nivel (moderación): platos de pescado, huevos y carne.
- Base / Cuarto escalón (consumo diario libremente): leche y fruta.

Una persona corriendo encima de la peonza representa la importancia de realizar actividad física regularmente para gozar de una buena salud. La guía recomienda beber mucha agua o té, y moderar el consumo de snack, dulces y bebidas azucaradas.

## Japanese Food Guide Spinning Top

Do you have a well-balanced diet?



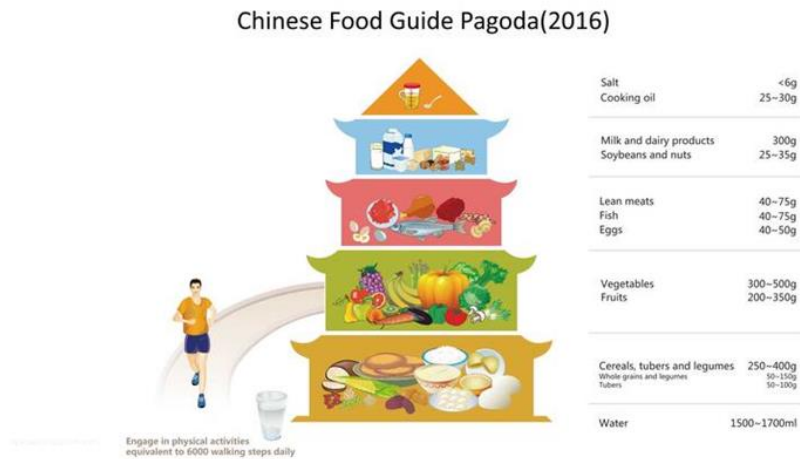
**Figura 9.** Guía nutricional Japón: Peonza Giratoria (Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, el Ministerio de Salud y Bienestar y el Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca, 2010)

Por último, en referencia al continente asiático, China publicó las pautas dietéticas actuales en 2016. Estas pautas han sido preparadas y revisadas por la Sociedad China de Nutrición en colaboración con varias partes interesadas. China utiliza la “Guía Nutricional Pagoda”, incluye cinco niveles, que representan la proporción recomendada de los diferentes grupos de alimentos de la dieta. Detallando **Figura 10**, se puede sintetizar (Sociedad China de Nutrición, 2016):

- Base / Primer nivel (diario):
  - Consumo de 50-150 gramos: cereales (arroz, maíz, pan, fideos y galletas).
  - Consumo de 50-100 gramos: Tubérculos.
- Segundo nivel (3-4 veces al día):
  - Consumo de 300-500 gramos: vegetales.
  - Consumo de 200-350 gramos: frutas.
- Tercer nivel (moderado y pequeñas cantidades):
  - Consumo de 40-75 gramos: carnes.
  - Consumo de 40-75 gramos: pescado.
  - Consumo de 40-50 gramos: huevos.
- Cuarto nivel (diario):
  - Consumo de 300 gramos de productos lácteos.

- Consumo de 25-35 gramos: legumbres y derivados de soja.
- Cumbre / Último nivel (muchísima moderación):
  - Consumo de menos de 6 gramos: sal.
  - Consumo de 25-30 gramos: grasa y aceite.

En esta guía se incluyen recomendaciones para beber altas cantidades de agua (Consumo de 1500-1700 ml) y hacer actividad física.



**Figura 10.** Guía nutricional Pagoda de China (Sociedad China de Nutrición, 2016)

En el continente europeo, vemos que países como Italia o Francia no tienen establecido ninguna guía nutricional, por lo que vamos a destacar otros países. En primer lugar, Holanda empezó dando consejos dietéticos a su población desde 1941, las primeras pautas dietéticas son de 1953, revisadas en los años 1981, 1999, 2004 y 2016. Esta guía ha sido desarrollada por el Centro de Nutrición de los Países Bajos (NCC) y están representadas por un círculo, este se divide en cuatro grupos de alimentos y uno de ellos es un grupo de bebidas. (NCC, 2016).

Detallando la **Figura 11**, se resume:

- Primer grupo (5 o más veces al día): frutas y verduras.
- Segundo grupo (diario): panes, cereales y patatas. (Estos dos grupos cubren más de la mitad del círculo).
- Tercer grupo (moderado): alimentos de origen animal, productos de untar y grasas.
- Cuarto grupo (diario): agua, té y café.



**Figura 11.** Guía alimentaria de Holanda (NCC, 2016).

En segundo lugar, Croacia publicó las pautas dietéticas para adultos en 2002, para niños de 7 a 10 años en 2007 y para adolescentes de 11 a 15 años en 2012. Estas guías fueron diseñadas por el Ministerio de Salud en colaboración con el Ministerio de Educación, el Instituto croata de Salud Pública y hospitales clínicos. Esta guía es una pirámide nutricional dividida en cuatro niveles. (Figura 12) (Ministerio de Salud de Croacia, 2012). Detallando **Figura 12**, podemos decir:

- Base/Primer nivel (diario): cereales, tubérculos y legumbres.
- Segundo nivel (3-4 veces al día): verduras y frutas.
- Tercer nivel (moderación): alimentos de origen animal.
- Cumbre/Último nivel (ocasional): grasas, aceites y alimentos ricos en azúcares, cuyo consumo se debe minimizar.

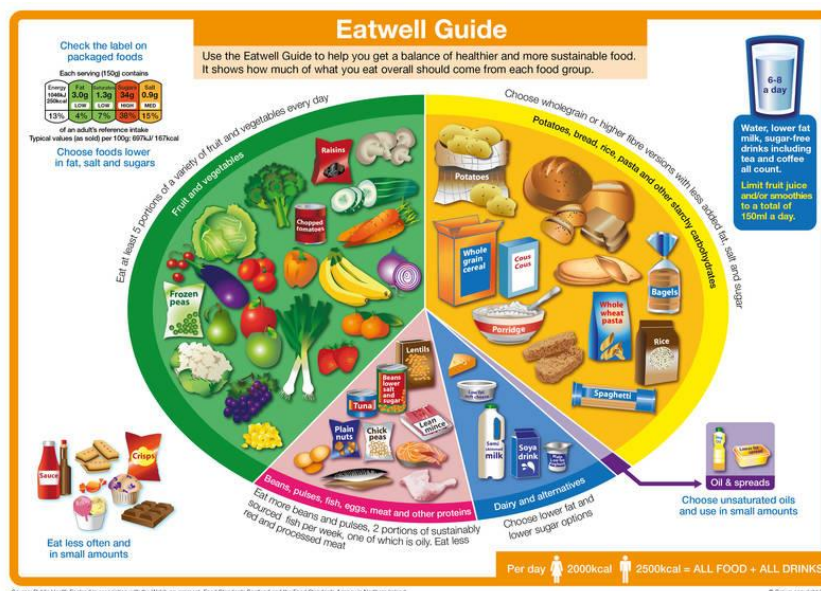


**Figura 12.** Guía alimentaria de Croacia (Ministerio de Salud de Croacia, 2012).

En tercer lugar, destacamos Reino Unido, publicó su primer modelo alimentario en 1994 y se ha ido actualizando desde entonces. El modelo más reciente es el llamado “Eatwell Guide” y se publicó en marzo de 2016. Esta guía fue realizada por el Consejo de Gobierno de Reino Unido sobre una dieta sana y equilibrada. (Consejo de Gobierno de Reino Unido, 2016). La guía alimentaria nacional del Reino Unido, “Eatwell Guide”, es una representación visual de los tipos y proporciones de alimentos necesarios. Detallando **Figura 13**, se puede sintetizar:

- Primer grupo (diario): tratar de comer patatas, pan, arroz, pasta y otros carbohidratos con alto contenido de fibra y almidón.
- Segundo grupo (5 o más veces al día): frutas y verduras
- Tercer grupo (2 veces al día): algunos frijoles, legumbres, pescado, huevos, carne y otras proteínas.
- Cuarto grupo (opcional): algunos productos lácteos o alternativos
- Quinto grupo (muy ocasional): pequeñas cantidades de alimentos y bebidas con alto contenido de grasa y/o azúcar.

Se basa en cinco grupos de alimentos y muestra la proporción que cada grupo de alimentos debe aportar a una dieta sana y equilibrada. Las proporciones que se muestran son representativas del consumo de alimentos durante un día o semanas.



**Figura 13:** Guía nutricional Reino Unido, Eatwell Guide. (Consejo de Gobierno de Reino Unido, 2016)

Por último, en Portugal, la primera guía nutricional se publicó en 1977 y en 2003 se publicó una versión revisada. La revisión de la guía estuvo a cargo de la Facultad de Ciencias de la Alimentación y Nutrición de la Universidad de Oporto (FCNAUP), con el apoyo del Instituto Portugués del Consumidor. Esta guía de alimentos es una rueda dividida en segmentos que representan siete grupos de alimentos (FCNAUP, 2003). Detallando **Figura 14**, se resume:

- Primer grupo (1 a 3 porciones): grasas y aceites.
- Segundo grupo (2-3 porciones): leche y productos lácteos.
- Tercer grupo (1 a 5 porciones): carnes, pescados, mariscos y huevos.

- Cuarto grupo (1-2 porciones): legumbres.
- Quinto grupo (4-11 porciones): patatas, cereales y productos de cereales.
- Sexto grupo (3-5 porciones): verduras.
- Séptimo grupo (3-5 porciones): frutas.

El tamaño de cada grupo de alimentos refleja el volumen que el grupo debe aportar a la dieta diaria total. El agua está en el centro de la rueda de alimento para resaltar su importancia.



**Figura 14.** Rueda de alimentos de Portugal. (FCNAUP, 2003)

Introduciéndonos en España, las guías alimentarias basadas en alimentos han ido evolucionando a lo largo de los años. En primer lugar, nos encontramos la Guía Alimentaria de 1994: Pirámide de la Dieta Saludable (SENC, 1994). Esta guía usa una pirámide dividida en escalones y por la frecuencia que debemos consumir los determinados alimentos. Detallando la **Figura 15** podemos decir:

- Base/Primer nivel (Consumo diario): nos encontramos con los 3 primeros escalones de la pirámide, donde tenemos en la base de la pirámide el consumo de pan, arroz, pasta y patatas. Un escalón por encima tenemos el consumo de verduras y frutas, y en el último escalón del consumo diario, tenemos leche, queso, yogurt, aceite de oliva, etc. En estas

frangas de la pirámide se hace alusión a la actividad física habitual y al consumo opcional de 1-2 copas de vino.

- Segundo nivel (consumo semanal): nos encontramos con dos escalones, destinados para pescado, pollo, huevos, legumbres, etc.
- Cumbre/Último nivel (Consumo mensual): dulces, bollería, carnes rojas, etc.



**Figura 15.** Pirámide de la Dieta Saludable, 1994. (SENC)

“La Pirámide de Dieta Saludable” de 1994, evolucionó en 2004 a la “Pirámide de Alimentación saludable” (SENC, 2004). Esta guía seguía el mismo formato que la anterior, pero eliminó el consumo semanal, quedando dividida en consumo diario y ocasional, añadiendo el consumo diario de agua (4-8 raciones al día). Detallando la **Figura 16**, se puede sintetizar:

- Base/Primer nivel (consumo diario): nos encontramos con los cuatro primeros escalones, destacando:
  - Consumo 2-4 raciones semanales: legumbres.
  - Consumo de 3 raciones al día: fruta.
  - Consumo de 3-4 raciones a la semana: pan, agua, aceite de oliva, pescados y mariscos.
  - Consumo de 3-4 raciones semanas: carnes magras.
  - Consumo opcional y para adultos: vino/cerveza (consumo opcional y moderado en adultos)
  - 30 minutos al día: actividad física.
- Cumbre/Último nivel (ocasional): grasas (mantequilla, margarina), dulces, bollería, caramelos, pasteles, bebidas refrescantes, helados, carnes grasas, embutidos, etc.





**Figura 16.** Pirámide de alimentación saludable, 2004. (SENC)

En este mismo año, 2004, La agencia Española de Seguridad Alimentaria en colaboración con el departamento de Nutrición de la Universidad Complutense (AESAN), elaboró el Rombo de la Alimentación (AESAN, 2004) (Figura 17). Este rombo pretendía enseñar a la ciudadanía, las ventajas de una dieta variada, incluyendo alimentos de todos los grupos, y en las proporciones adecuadas. Detallando la **Figura 17** se resume (AESAN, 2004):

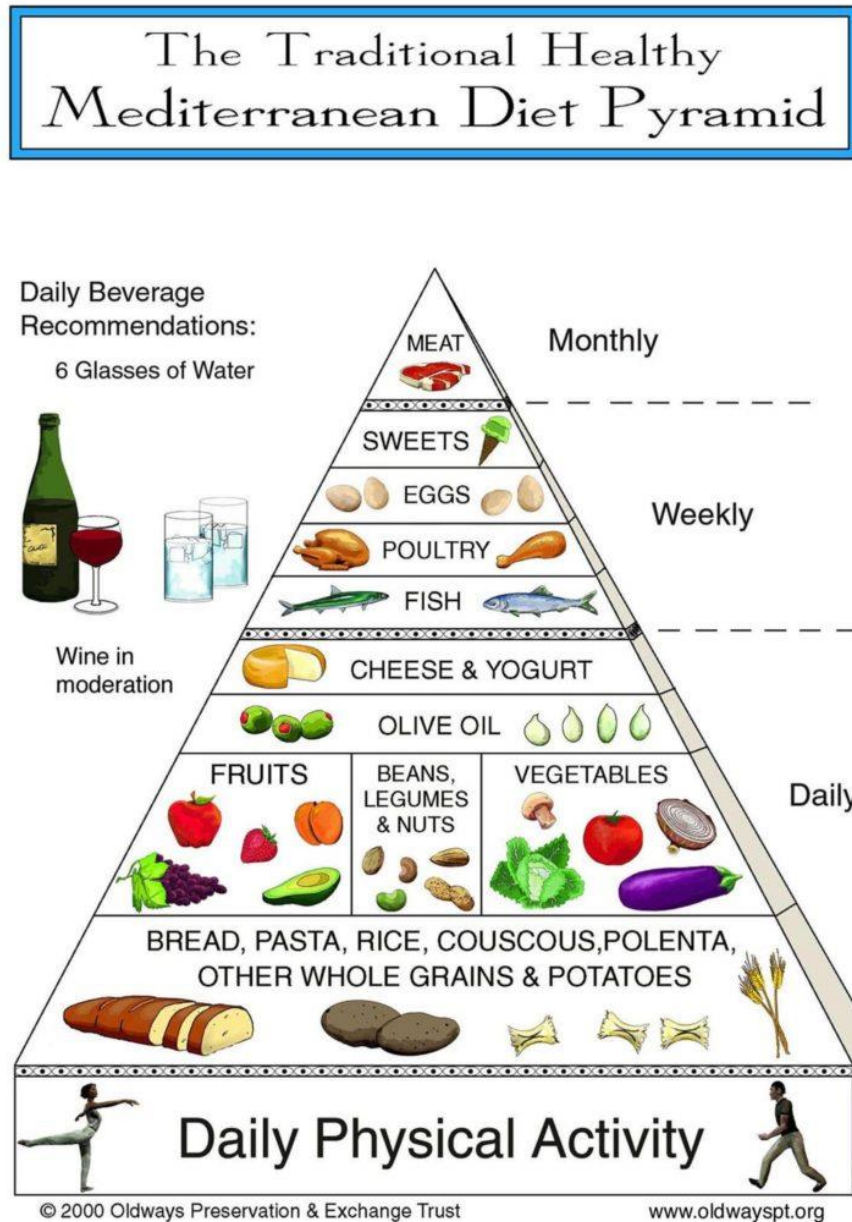
- Cumbre (moderación): grasas, aceites y margarinas.
- Segundo nivel:
  - Consumo 2-3 raciones al día: leche y productos lácteos.
  - Consumo 2-3 raciones al día: carnes, pescados y huevos.
- Tercer nivel (6-10 raciones al día): cereales, derivados y legumbres.
- Cuarto nivel:
  - Consumo de 2-4 raciones al día: fruta.
  - Consumo de 3-5 raciones al día: verduras y hortalizas.
- Base (moderación): dulces y azúcares.



**Figura 17.** El Rombo de la alimentación. 2004. (AESAN-Universidad Complutense)

Siguiendo con la evolución en España, en 2005 llegó otra Guía Alimentaria, creada por la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (SEMFYC, 2005) (Figura 18). Esta pirámide sigue el patrón de las anteriores, pero cabe destacar que la base de la pirámide está reservada para la actividad física diaria, como elemento inseparable del estilo de vida. Detallando la **Figura 18**, podemos decir:

- Primer nivel (consumo diario): verduras, frutas, pan, pasta, arroz, cereales, aceite de oliva, queso, yogurt, leche desnatada, legumbres y frutos secos. Vino con moderación y seis vasos de agua al día.
- Segundo nivel (consumo semanal): pollo, pescado y huevos.
- Cumbre/tercer nivel (consumo mensual): carnes rojas, helados, pasteles y bollería.



**Figura 18.** Guía Alimentaria. 2005. (SEMFYC, 2005) (Adaptada al inglés, pirámide de la dieta mediterránea).

En el año 2005, España publicó las guías alimentarias para niños y adolescentes, y en 2008 se publicaron las guías para la población general. Esta guía se ha desarrollado como parte de la Estrategia de Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (Estrategia NAOS, 2005) (Figura 19) de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España. Esta guía nutricional tiene forma de velero, donde se encuentran tres grupos de alimentos clasificados en tres niveles de consumo: diario, semanal y ocasional. También destaca que, para llevar un estilo de vida saludable, hay que beber más agua y hacer más actividad física diaria, recomendando algunas actividades que hacer como montar en bici, subir escaleras, pasear al perro, etc. Detallando la **Figura 19** se puede sintetizar (ONU, 2023):

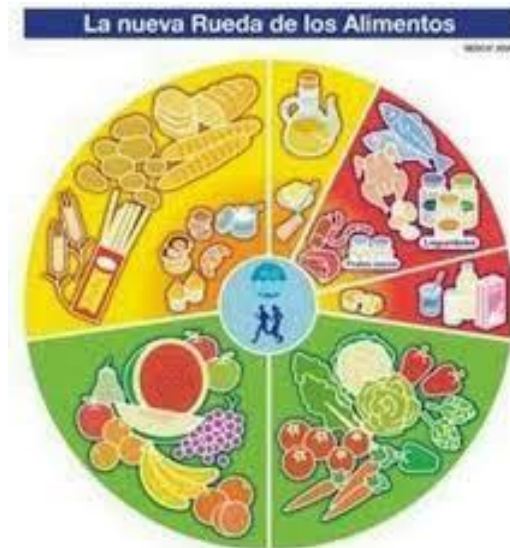
- Base/Primer nivel/Color verde (a diario): cereales, productos integrales, fruta, verduras, aceite de oliva y lácteos.
- Segundo nivel/Color naranja (Semanal): pescado, aves, legumbres, frutos secos, patatas, huevos, carnes rojas y productos cárnicos.
- Cumbre/Último nivel/Color rojo (ocasionalmente): dulces, snacks y bebidas azucaradas.



**Figura 19.** Guía Nutricional Pirámide Naos. (Estrategia NAOS, 2005)

En 2007, la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación, lanzó la nueva Rueda de los Alimentos (SEDCA, 2007) (Figura 20). A diferencia de las anteriores recomendaciones nutricionales, esta viene dividida en grupos, exactamente en seis, divididos en energéticos, formadores y reguladores. En el centro de la rueda se encuentra el consumo de agua y la actividad física diaria. En nuestra alimentación cotidiana es importante consumir alimentos de todos los grupos representados en la rueda, y dentro de cada uno la mayor variedad posible. Detallando la **Figura 20**, se resume: (SEDCA, Edición 2019):

- Primer y segundo grupo/Color amarillo (Energéticos): los carbohidratos y las grasas.
- Tercer y cuarto grupo/Color rojo (formadores): ricos en proteína, como pueden ser los frutos secos, las legumbres, el pescado, el pollo, embutidos y lácteos.
- Quinto y sexto grupo/Color verde (reguladores): las frutas, las verduras y las hortalizas.



**Figura 20.** La nueva Rueda de los Alimentos (SEDCA, 2007).

En 2015, la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria elaboró una nueva pirámide nutricional (SENC, 2015) incluyendo aspectos destacando la actividad física, recomendada durante 60 minutos al día, otros aspectos son la recomendación de cereales integrales, consumo de frutas y verduras, equilibrio emocional, técnicas culinarias saludables, etc., presentando en la cúspide embutidos, dulces, bebidas alcohólicas, etc., como consumo ocasional. A continuación, detallando la **Figura 21**, podemos decir: (SENC, 2015):

- Primer escalón:
  - Actividad Física: Destacando una hora al día de ejercicio físico.
  - Equilibrio emocional: Donde nuestro estado de ánimo influye en nuestras necesidades alimentarias. Importancia al concepto de “alimentación consciente”.
  - Balance energético: Importante el equilibrio entre lo que comemos y lo que gastamos, es decir el equilibrio entre la ingesta energética y el gasto energético. Aconsejando 5 ingestas al día.
  - Técnicas culinarias saludables: La técnica de cocina más sana es la cocción al vapor, la plancha, el horno, etc.
  - Beber agua: una media de 2 litros de agua para las mujeres y 2 litros y medio para los hombres.
- Parte media (Segundo, tercer y cuarto escalón): reservado para alimentos de consumo diario.
  - Hidratos de carbono (pasta, arroz, pan), aconsejando la versión integral.
  - Consumo de 3 o 4 veces al día: fruta
  - Consumo de 2 o 3 veces al día: verdura
  - Consumo de aceite de oliva virgen extra.
  - Consumo de lácteos 2-3 veces al día, en su recomendación lácteos semidesnatados.
  - Consumo 1 a 3 veces al día alternando carnes blancas y pescados.
  - Consumo de legumbres, huevos y frutos secos sin sal y sin azúcares añadidos.

- Último escalón: reservado para alimentos de consumo ocasional u opcional.
  - Consumo de carnes rojas, procesados o embutidos.
  - Consumo de snacks, grasas untadas y bollería rica en azúcar de una manera moderada, a ser posible bollería casera.
  - Bebidas alcohólicas fermentadas y sobre todo de uso responsable para adultos y siempre acompañados de comida.



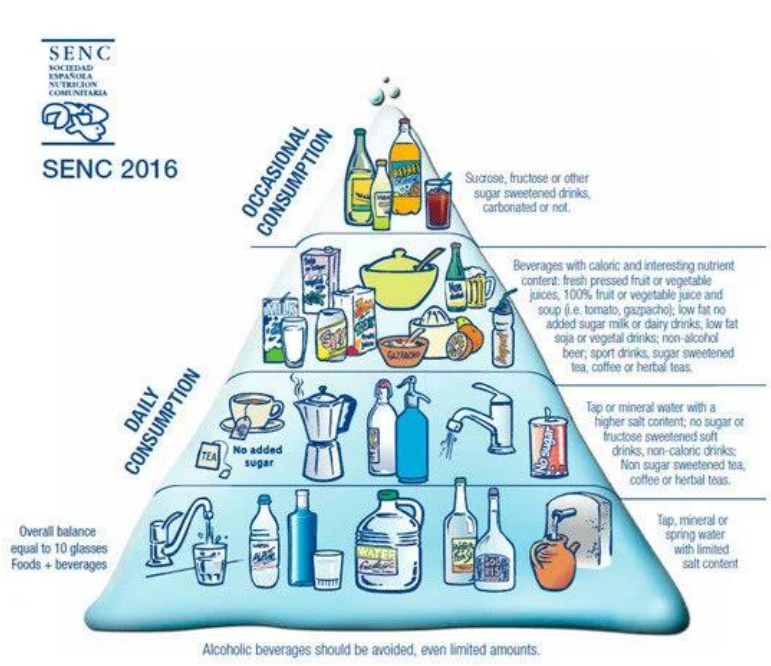
**Figura 21.** Pirámide de la Alimentación Saludable (SENC, 2015)

También mencionar que la SENC en 2106, realizó una Pirámide de Hidratación Saludable (Figura 22), que fue diseñada considerando los niveles de ingesta de agua en diferentes grupos de población. La recomendación básica general fomenta el consumo de agua, a ser posible del grifo, siempre que esté disponible, que sea segura para beber y apetecible. Detallando la **Figura 22**, podemos decir que está dividida en dos grupos (SENC, 2016):

- Consumo diario (total 10 vasos): dividido en tres escalones:
  - Primer nivel: aguas minerales, aguas de manantial o de grifo de bajo contenido salino.
  - Segundo nivel: aguas minerales o del grifo con mayor contenido salino, bebidas refrescantes sin azúcares/calóricas, té, café o infusiones sin azúcar.
  - Tercer nivel: bebidas con cierto contenido calórico y nutrientes de interés, zumo de frutas naturales, zumo de verduras (tomate, gazpacho) y caldo. Zumos comerciales a base de fruta (100%). Leche o productos lácteos bajos en grasa

sin azúcar. Sustitutos de leche bajos en grasa. Cerveza sin alcohol. bebidas para deportistas. Té, café o infusiones con azúcar.

- Consumo semanal/opcional:
  - Último nivel: bebidas refrescantes carbonatadas o no, endulzadas con azúcar o fructosa.



**Figura 22.** Pirámide de hidratación saludable (SENC, 2016).

Por último, en 2019 se actualizó la anterior pirámide de recomendación nutricional lanzada en 2015. La pirámide de 2019 es la actual en España a día de hoy (Figura 23). Ese año la SENC lanzó dos pirámides de alimentación, una para niños y adolescente (Figura 24), y la otra para la población en general. La única diferencia entre estas dos pirámides es la sustitución del apartado de bebidas fermentadas por una viñeta de estudio para representar “etapas de la vida infantil-secundaria”. Detallando la **Figura 23 y 24**, se puede sintetizar (Guía SENC, 2019):

- Base pirámide / Primer nivel (diario):
  - Recomendación de estar activo y realizar actividad física diariamente. Al menos 60 minutos o su equivalente a 10.000 pasos, con diversos grados de actividad según la edad, el sexo y el estado de salud.
  - Equilibrio emocional, alimentación consciente y técnicas culinarias saludables.
- Segundo nivel (Consumo principal):
  - Verduras y hortalizas (2-3 al día).
  - Frutas (3-4 al día)
  - Aceite de oliva virgen extra, pan de harina de cereales de grano entero, pasta integral, legumbres, arroz integral, etc., (según el grado de actividad física).
- Tercer nivel (variado diario):
  - Lácteos (2-3 al día)
  - Pescados, carnes magras, carnes blancas, legumbres, frutos secos y huevos (1-3 al día alternando).

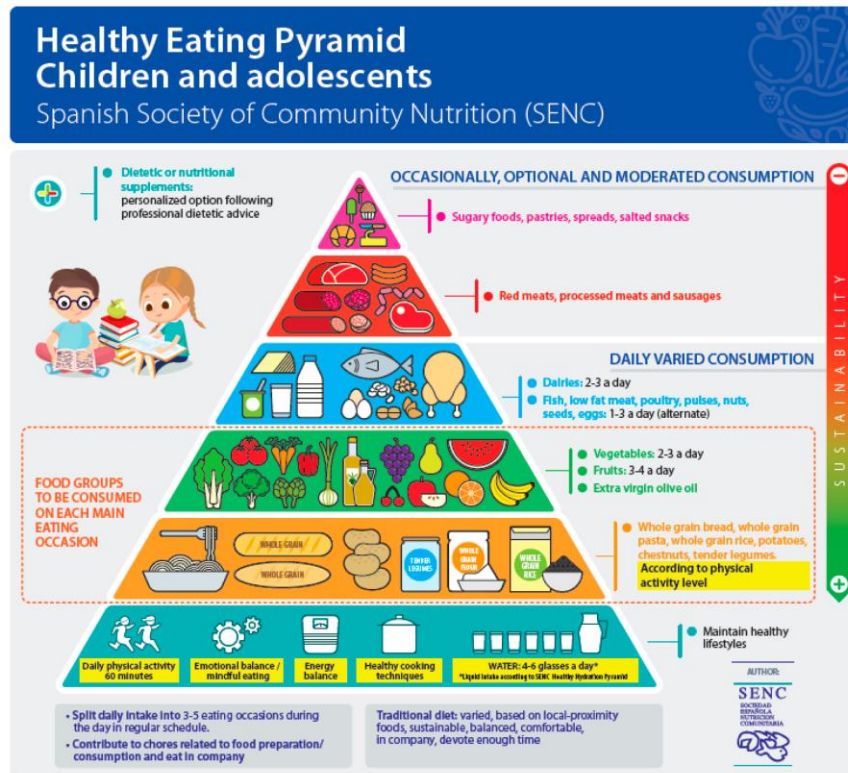
- Cumbre / Último nivel (consumo opcional, ocasional y moderado): dulces, bollería, grasas untadas, snacks, carnes rojas, procesadas y embutidos, con un consumo ocasional y muy moderado.

Como novedad en esta pirámide están representados los suplementos dietéticos o farmacológicos, nutracéuticos y alimentos funcionales como una opción individualizada según las necesidades especiales y con consejo dietético profesional.



**Figura 23.** Pirámide de la Alimentación Saludable para la población general, actualización 2019 SENC.





**Figura 24.** Pirámide de la Alimentación saludable, para niños y adolescentes (SENC, 2019).

Introduciéndonos en las recomendaciones nutricionales actuales, el Comité de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) (2020), redactó un informe de revisión y actualización de las Recomendaciones Dietéticas para la población española, basada en los alimentos disponibles internacionalmente, de este modo se establecieron recomendaciones de consumo de alimentos para la población española. Una de las modificaciones de esta recomendación fue no solo centrarse en alimentos saludables, sino también sostenibles. En España, la dieta mediterránea es la más conocida, enfatizando en el consumo de alimentos de origen vegetal y pescado, junto con ingestas moderadas de carne y productos lácteos, siendo el aceite de oliva grasa principal para elaborar preparaciones culinarias, siguiendo este tipo de dieta se han observado un menor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo cardiometabólicos (cáncer, diabetes, mortalidad prematura, etc) (Dinu et al., 2018). Esta dieta también se asocia a un envejecimiento saludable (Ortolá et al., 2019). Es por ello, que las recomendaciones nutricionales son las siguientes:

- Es aconsejable el consumo de hortalizas y fruta, al menos 5 raciones al día, y específicamente, 3 raciones de hortalizas al día, y 2-3 raciones de fruta al día, sin considerar el zumo de frutas.
- Alternar el consumo moderado de patatas y tubérculos con el consumo de cereales enteros y legumbres, siendo una fuente principal de hidratos de carbono en la dieta.
- Priorizar los cereales de grano enteros y productos integrales, reduciendo los alimentos elaborados con harina refinada.

- Limitar el consumo de carne a un máximo de 3 raciones semanales, priorizando el consumo de carne de aves y conejos y minimizando el consumo de carne procesada.
- Recomendación de un máximo de 3 raciones de lácteos al día, evitando los azúcares añadidos y alto contenido en sal.
- Proponer un consumo de hasta 4 huevos a la semana.
- Consumo de, al menos, 3 raciones a la semana de pescado, priorizando el pescado azul.
- Recomendación del consumo de 3 o más raciones de frutos secos a la semana, pudiendo llegar hasta 1 ración al día. Fundamentalmente, frutos secos sin sal, grasas ni azúcares añadidos.
- Se recomienda el consumo de 4 raciones a la semana de legumbres.
- El aceite de oliva se recomienda su consumo diario en todas las comidas principales, adaptando la cantidad debido a su elevada densidad energética dependiendo del objetivo calórico de cada persona.
- Por último, con respecto al agua, debe considerarse la bebida principal de elección, con un consumo que cubra las necesidades de cada persona. Fundamentalmente agua del grifo o corriente.

A modo resumen, en la **Tabla 2**, se puede observar una recopilación de la frecuencia de consumo de fruta y de verdura, gracias a las guías visuales nutricionales de los países que hemos destacado anteriormente.

Grupo de alimento	España (pirámide)	EEU (plato)	Canadá (plato)	Argentina (círculo)	Nigeria (pirámide)	Catar (concha)	India (pirámide)	Japón (peonza)	China (pagoda)	Holanda (círculo)	Croacia (pirámide)	Reino Unido (círculo)	Portugal (rueda)
Fruta	3-4 veces al día	¼ del plato	¼ del plato	5 veces al día	En cada comida	3-4 veces al día	Consumo libre	2 veces al día	200-350 gramos diarios	5 veces o más al día	2-3 veces al día	5 veces al día	3-5 veces al día
Verdura	2-3 veces al día	¼ del plato	¼ del plato	5 veces al día	En cada comida	2-3 veces al día	Consumo libre	A diario	300-500 gramos diarios	5 veces o más al día	2-3 veces al día	5 veces al día	3-5 veces al día

**Tabla 2.** Frecuencia de consumo diario de frutas y verduras de los diferentes países.

Como se ha observado y analizado, en la totalidad de las guías alimentarias actuales se tiene como base el consumo de fruta y de verduras, elementos primordiales de todas las pautas dietéticas.

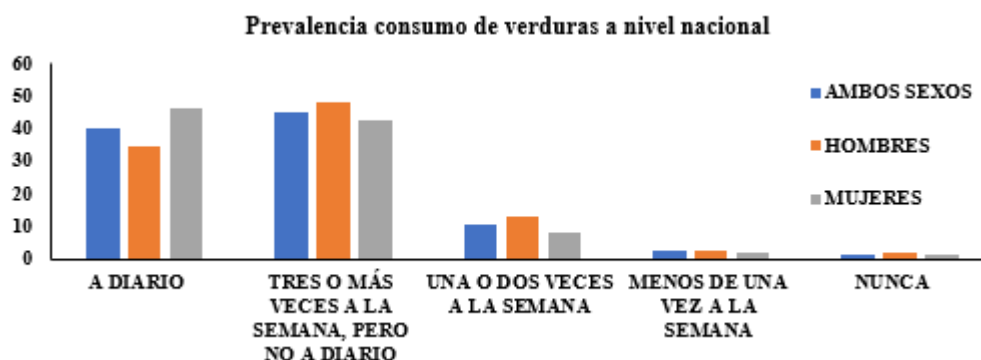
La Encuesta Nacional de Salud de España 2017, realizada por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, con la ayuda del Instituto Nacional de Estadística, recoge información sanitaria relativa a la población residente en España (ENSE, 2017). Esta investigación se realiza cada 5 años para conocer numerosos aspectos de la salud de los ciudadanos a nivel nacional y autonómico, planificar actuaciones sanitarias como conclusión a dichos datos. A continuación, se expondrán datos sobre el consumo de fruta fresca, verduras, ensaladas y hortalizas de la población española, andaluza y jóvenes españoles de entre 5 y 14 años.

En la **Figura 25**, se observa cómo el 64,2% de la población total española consume fruta a diario, siendo el porcentaje de mujeres superior que el de los hombres. Por el contrario, el 2,6% de la población no consume fruta nunca.



**Figura 25.** Prevalencia (expresada en porcentaje) del consumo de frutas a nivel nacional.

En la **Figura 26** se presentan datos de prevalencia de consumo de verduras en la población española, se observa que el 45,2% de la población total española consume verdura tres o más veces a la semana, pero no a diario, al contrario del consumo de fruta, el porcentaje de consumo de verduras en hombres es unos puntos por encima que el de las mujeres. Hay que destacar que hay un porcentaje muy bajo de las personas que no comen nunca verdura en un 1,4%. Cabe mencionar que, en el consumo diario de la población española, prevalece más la fruta que la verdura.



**Figura 26.** Prevalencia (expresada en porcentaje) del consumo de verduras a nivel nacional.

En cuanto a la población joven en un rango de edad entre 5 y 14 años, se presenta información relativa a la prevalencia de consumo de la población española de jóvenes de 5 a 14 años en relación al consumo de fruta fresca. En la **Figura 27**, se observa cómo el 57,5% de la población española comprendida entre 5 y 14 años consume fruta a diario. Este porcentaje es unos puntos más bajo con respecto al consumo de fruta de la población en general. Destacar que hay un porcentaje muy bajo de niños/as que no comen nunca fruta (2,8%). Siguiendo con la población de entre 5 y 14 años la Figura 28, nos muestra información relativa a la prevalencia de consumo de verdura comprendida entre esas edades en ambos sexos.



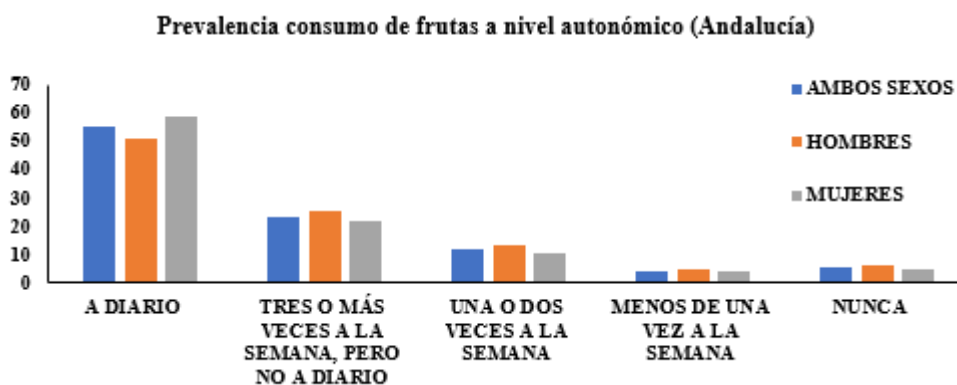
**Figura 27.** Prevalencia (expresada en porcentajes) del consumo de frutas a nivel nacional (5-14 años).

En la **Figura 28**, se observa cómo el porcentaje más alto es 46,5% correspondiente a la población española comprendida entre 5 y 14 años que consume verdura tres o más veces a la semana, pero no a diario. Este porcentaje sorprendentemente es muy similar al porcentaje referido al consumo de verduras de la población en general, no siguiendo la línea descendente que si muestra la fruta en esta población. Destacar que hay un porcentaje muy bajo de niños/as que no comen nunca verdura (3,1%).



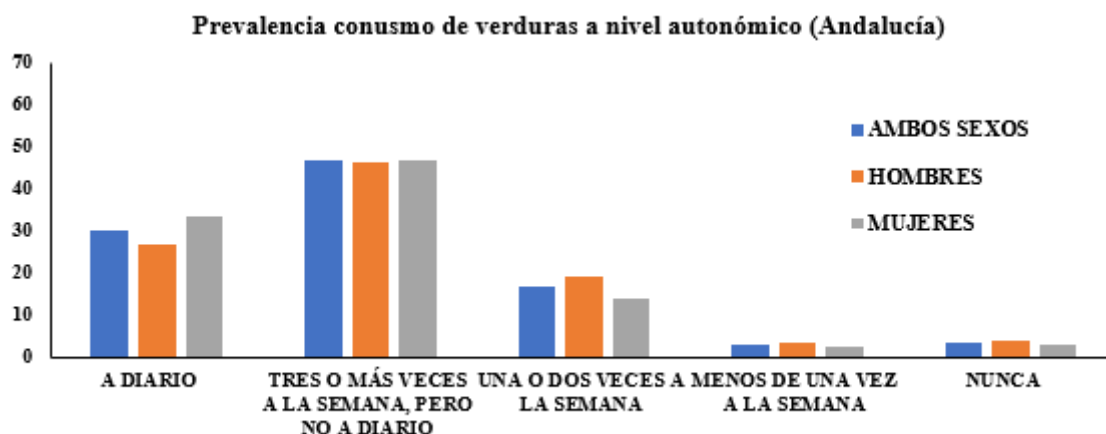
**Figura 28.** Prevalencia (expresada en porcentajes) del consumo de verduras a nivel nacional (5-14 años).

En la **Figura 29**, se expresa información relativa a la población andaluza observándose que el 55% de la población total andaluza consume fruta a diario, este porcentaje es menor con relación a la prevalencia del consumo de fruta diario de la población española (64,2%). Por el contrario, el 5,7% de la población andaluza no consume fruta nunca.



**Figura 29.** Prevalencia (expresada en porcentajes) del consumo de frutas a nivel autonómico (Andalucía).

En la **Figura 30** se ilustra la prevalencia del consumo de verduras en la población andaluza, se observa que el 46,6% de la población total andaluza consume verdura tres o más veces a la semana, pero no a diario. Por el contrario, la prevalencia del consumo de verduras con respecto a la población española no baja, como sí hace el consumo de fruta. Destacar que hay un porcentaje muy bajo de las personas andaluzas que no comen nunca verdura en un 3,5%. Cabe mencionar que, en el consumo diario de la población andaluza, siguiendo con la tendencia española, prevalece más la fruta que la verdura.



**Figura 30.** Prevalencia (expresada en porcentaje) del consumo de verduras a nivel autonómico (Andalucía).

En base a que la mayoría de la población en edad escolar no alcanza las recomendaciones en el consumo de frutas y verduras, la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, en cooperación con la Consejería de Salud y la Consejería de Educación, viene desarrollando el Programa de consumo de frutas y hortalizas en las escuelas, de forma ininterrumpida, desde el curso 2009/2010, dentro de la actuación “Estilos de Vida Saludable” del programa “Creciendo en Salud” de la Junta de Andalucía. Los objetivos aparte de promover los valores de una alimentación sana y saludable, así como tener hábitos alimentarios saludables entre alumnos de 3 a 12 años de los centros docentes sostenidos con fondos públicos de Andalucía que se resumen en la **Tabla 3**.

**Tabla 3.** Objetivos del programa “Creciendo en salud”.

OBJETIVOS PROGRAMA “CRECIENDO EN SALUD”	
COMPETENCIAS/HABILIDADES	ESTRATEGIAS
Contribuir al desarrollo de competencias y capacidades que permitan al alumnado afrontar los riesgos para la salud más frecuentes en estas edades, favoreciendo la elección de conductas saludables.	Promover la adquisición de hábitos relacionados con la higiene y el autocuidado. Hacer partícipes a las familias, fomentando su colaboración en la promoción de la salud y la prevención de adicciones.
Promover aptitudes que permitan tomar conciencia de las emociones propias y de los demás, así como aprender a regularlas,	Ofrecer estrategias para un uso responsable de las tecnologías de la información y comunicación, fortaleciendo la relación entre padres, madres, hijos e hijas y fomentando

mediante estrategias que favorezcan el desarrollo personal y social.	valores y actitudes positivas hacia las mismas.
Desarrollar habilidades que potencien la autonomía emocional, una actitud positiva hacia uno mismo y hacia los demás, así como estrategias que permitan afrontar los retos de la vida de forma sana y equilibrada.	Facilitar el intercambio, el diálogo y la discusión productiva entre los grupos de iguales, dotando de estrategias de difusión de las opiniones.
Favorecer el desarrollo de competencias relacionadas con el sentido vial: la observación visual o auditiva, la noción espacial, la prudencia o la pronta decisión.	Sensibilizar sobre la importancia de realizar actividad física y llevar una alimentación variada y equilibrada basada en la dieta mediterránea, haciendo especial énfasis en el aumento del consumo de frutas y hortalizas y en la disminución del consumo de bebidas azucaradas.
	Mejorar el entorno del centro en su dimensión física, social y medioambiental mediante estrategias de estudio, valoración y actuación para la promoción de la salud y el bienestar general de la comunidad, de cara a incrementar los activos que protegen y mejoran la salud hacia entornos más sostenibles y saludables.
	Retrasar la edad de inicio de consumo de sustancias adictivas, incidiendo en los factores de riesgo y de protección que se relacionan con la probabilidad de uso de tabaco, de alcohol y de otras sustancias o conductas adictivas.

Este programa para la innovación educativa de hábitos de vida saludable a parte de la modalidad “Creciendo en salud” la cual nos vamos a centrar, ofrece diferentes modalidades:

- “Creciendo en Salud 0-3”, el cual está dirigido a las 39 escuelas infantiles con alumnado comprendido entre los cero y los tres años.
- “Forma Joven en el Ámbito Educativo”, dirigido a centros de educación secundaria, bachillerato y postobligatorias.
- “Red de Escuelas Promotoras de Salud (P1)”, dirigida a los 32 centros que iniciaron el pilotaje el pasado curso bajo el paradigma de la transformación integral de su entorno.

Creciendo en Salud pone a disposición de los centros diferentes Líneas de Intervención (véase **Tabla 4**). Todos los centros adscritos a este programa deben trabajar dos de estas Líneas de intervención, siendo la Educación Emocional, una línea de obligatoriedad.



**Tabla 4.** Líneas de Intervención.

<b>Línea de Intervención</b>	<b>Descripción</b>
Educación emocional.	Proceso educativo, continuo y permanente que potencia la adquisición de competencias emocionales en el alumnado.
Estilo de Vida Saludable.	Conjunto de conductas habituales que configuran el modo de vivir de los alumnos.
Autocuidados y Accidentalidad.	Conceptos sobre el cuidado y la higiene corporal y convertirlos en hábitos de conducta saludable. En esta línea de intervención se trabaja la Educación Vial.
Uso positivo de las tecnologías de la Información y la Comunicación.	Prevención, protección y la atención a los niños y las niñas, proporcionando información que permitan un uso positivo y responsable de las Tics.
Prevención del Consumo de Sustancias Adictivas.	El consumo de sustancias psicoactivas en niños y niñas puede perjudicar su desarrollo neurológico, interferir e impedir los procesos esenciales de crecimiento y maduración con repercusiones negativas.

El reparto de esta fruta no supone ningún gasto para el centro escolar, siendo una iniciativa cofinanciada con fondos de la Junta de Andalucía y la Unión Europea. Este programa irrumpió en el curso 2009/2010, donde comenzó con 616 centros con un total de 121.038 escolares. Hoy en día el programa cuenta con 2050 centros con aproximadamente 576.000 alumnos beneficiados, para concretar hacía nuestro interés en Sevilla capital hay 63 centros que se benefician de dicho programa. En el año 2017-2018 tenían un coste para este programa de 3.775.168,08 euros, de los cuales 3.273.870,08 euros se destinan a suministros, y el resto, a medidas de acompañamiento como el Frutibus, los Kits de Huertos Escolares, entre otras propuestas. Para la campaña 2022-2023 se ha destinado aproximadamente un millón de euros más que los fondos invertidos en 2017-2018, es decir se cuenta con 4.530.654 € en el caso de las Frutas y Hortalizas y 1.881.461 € para el programa de la Leche.

## **Objetivo**

Debido al bajo consumo de frutas y verduras que presentan los escolares españoles y andaluces y a la importante inversión económica llevada a cabo por la Junta de Andalucía, el objetivo del presente trabajo es el de analizar si existen diferencias en el consumo de frutas y verduras dentro del Programa Creciendo en Salud en la promoción de consumo de frutas y verduras en las diferentes frutas/verduras que componen el programa, así como el aporte energético de las mismas en escolares de primer ciclo de Educación Primaria.

## **Metodología**

### **Diseño experimental**

Este trabajo se trata de un estudio descriptivo de tipo transversal en el que se quiere analizar el valor nutricional que tiene el programa “Creciendo en salud” de la Junta de Andalucía en escolares del primer ciclo de Educación Primaria. Para ello un grupo de 4 investigadores han asistido en seis sesiones al colegio CEIP El Olivo, situado en Mairena del Aljarafe, Sevilla. Antes de iniciar el estudio se mantuvo una reunión con el equipo directivo y la persona responsable del programa, a las cuales se les presentó las características y el objetivo de la investigación. Aceptaron la propuesta sin ningún inconveniente, por lo que se acordó la temporalización atendiendo a la fecha de los días de entrega de fruta, informando sobre el consumo de fruta para cada día. Además, desde la dirección del centro, se facilitó el listado de estudiantes para poder llevar a cabo el control de la intervención.

### **Participantes**

La muestra que se utilizó para desarrollar este trabajo está formada por 44 niños y 42 niñas, siendo un total de 86 escolares los que participaron. La muestra estaba dividida en dos grupos de 1º y dos de 2º, con 44 alumnos pertenecientes a 1º Educación Primaria y 42 alumnos pertenecientes a 2º Educación Primaria, siendo las edades comprendidas entre 5 y 8 años. Las dos clases de 1º curso estaban formadas por 22 estudiantes, mientras que las de 2º curso lo estaban por 21.

### **Recogida de datos**

La toma de datos se llevó a cabo durante las 2 primeras fases del programa. Cada fase tuvo una duración de 3 días lectivos consecutivos. Así la recogida de datos se llevó a cabo entre los días jueves 9, viernes 10 y lunes 13 de febrero (1º fase del programa) y jueves 16, viernes 17 y lunes 20 de marzo (2º fase del programa).

Dado que cada día se daba una fruta diferente se ha analizado el consumo de seis frutas (Naranja pelada, mandarina, pera, fresas, manzana y zanahoria, repartidas en este orden) En la **Figura**

31 se resumen el diseño experimental llevado a cabo. En cada sesión se realizó una valoración de la ingesta de fruta de cada uno de los alumnos por medio de pesada para, posteriormente, analizar el valor nutricional de la ingesta en cada una de esas sesiones.

Figura 31. Resumen experimental.



### Análisis del valor nutricional

El registro de los alimentos se realizó por doble pesada, siendo el peso de los alimentos determinado con una balanza electrónica con una precisión de 1 g. Este registro consiste en pesar toda la fruta que el alumno o alumna desee ingerir antes de su consumo, y una vez finalizado la ingesta del alumno o alumna, se procede a pesar todos los desperdicios y sobras que se quedan en el plato, así la diferencia entre la cantidad servida y la cantidad de sobra, obtiene la ingesta dietética (Majem & Bartrina, 2006). Para dar valor a estos datos se utilizó la tabla de composición de estos alimentos (naranja, mandarina, pera, fresa, zanahoria y manzana), proporcionada por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), más concretamente en la base de datos española de composición de alimentos (BEDCA) (*Base de Datos BEDCA*, s. f.). La BEDCA proporciona información detallada sobre los nutrientes presentes en cada alimento, como proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales, así como sobre la energía expresada en Kcal. Esta herramienta es de gran utilidad para nuestra investigación debido a que obtenemos información directa de cada 100 gramos consumidos de energía, de vitaminas (Tiamina, Riboflavina, Niacina, Piridoxina, Ácido fólico, Cianocobalamina, Carotenos, Vitamina C, Vitamina D y Vitamina E) y de minerales (Calcio, Hierro, Potasio, Magnesio, Sodio, Fósforo, Yodo, Selenio y Zinc) de las diferentes frutas analizadas. A continuación, en la **Tabla 5**, presentamos los valores nutricionales de energía que tiene cada alimento cada 100 gramos.

**Tabla 5.** energía (expresada en Kcal) ingerida cada 100 gramos de porción comestible de las diferentes frutas.

	Naranja	Mandarina	Pera	Fresa	Zanahoria	Manzana
Energía	38 Kcal	40 Kcal	45 Kcal	36 Kcal	34 Kcal	50 Kcal

## Análisis estadístico

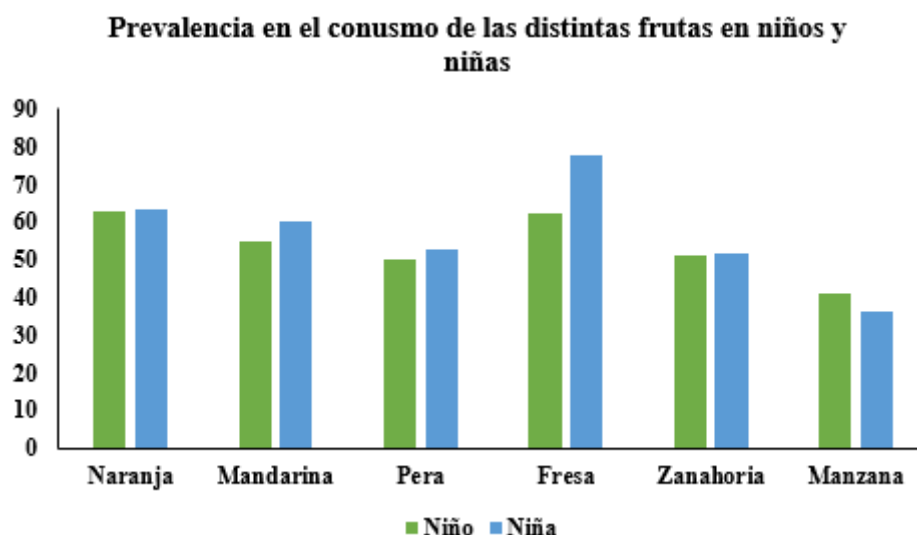
Las variables de tipo cuantitativo se expresaron como media (M)  $\pm$  desviación estándar (DE), mientras que las variables de tipo cualitativo se presentaron en base a frecuencias y porcentajes. Con objeto de poder comparar posibles diferencias en la cantidad consumida de cada una de las frutas que componen el Programa Creciendo en Salud en función del sexo, se realizó una prueba T de Student para muestras independientes. Para analizar posibles diferencias en el contenido energético (kcal) y/o en la ingesta de cualquier micronutriente (vitaminas y minerales) se aplicó un análisis de la varianza (ANOVA) de medidas repetidas (ANOVA-MR). En aquellos casos en los que se hallaron diferencias estadísticamente significativas, se realizó una comparativa a pares a través del Post-Hoc de Bonferroni. De forma complementaria se calculó el tamaño del efecto mediante el eta cuadrado parcial ( $\eta_p^2$ ), distinguiendo entre un tamaño del efecto bajo ( $<0,25$ ), moderado ( $0,26-0,63$ ) y grande ( $>0,63$ ) (Richardson, 2011). Se fijó significación estadística cuando el p-valor fue inferior a 0,05. Todos los análisis se hallaron usando el software informático SPSS (versión 24, IBM, Armonk, NY, USA).

## Resultados

### Análisis de la prevalencia del consumo y de la cantidad de fruta consumida

En relación a la prevalencia de consumo de las distintas frutas está se situó en un 69,1% para la fresa, 63,2% para la naranja, un 57,1% para la mandarina, un 51,3% para la pera y la zanahoria y un 39,0% en el caso de la manzana. En la **Figura 32** se muestra la prevalencia de consumo en función del sexo, no detectándose diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las frutas entre niños y niñas ( $p>0,05$ ).

**Figura 32.** Prevalencia en el consumo de las distintas frutas en niños y niñas.



En el análisis de la influencia del sexo en el consumo de frutas, como se observa en la **Tabla 6**, no existieron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las frutas ( $p > 0,050$ ).

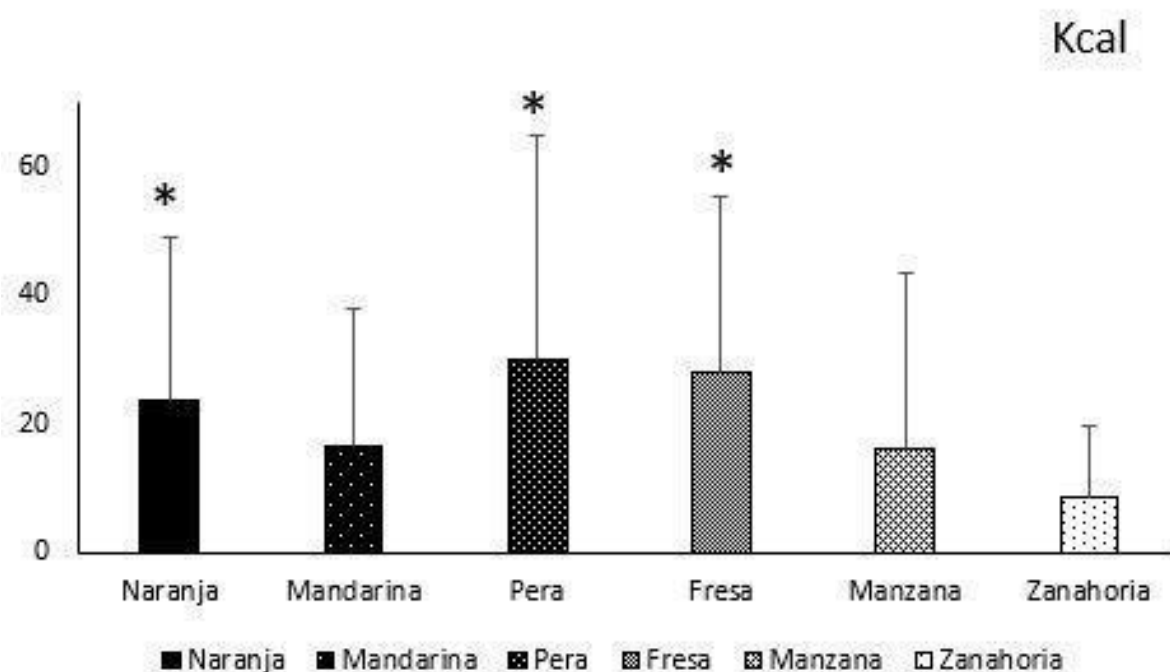
**Tabla 6.** Cantidad de fruta consumida en niños y niñas

Fruta	Consumo (g)		t-valor	GI	p-valor
	Niños	Niñas			
Naranja	67,35 ± 69,31	57,30 ± 75,38	-0,603	74	0,548
Mandarina	46,97 ± 64,91	37,16 ± 37,09	-0,741	68	0,461
Pera	57,18 ± 79,27	54,52 ± 59,10	-0,163	76	0,871
Fresa	70,73 ± 79,20	73,02 ± 65,02	0,140	79	0,889
Manzana	32,90 ± 57,65	24,06 ± 37,84	-0,766	75	0,446
Zanahoria	22,93 ± 32,82	18,84 ± 30,34	-0,550	73	0,584

Datos expresados como M ± DE

### **Análisis del impacto nutricional de los distintos tipos de frutas**

En la **Figura 33**, se expresan los valores de energía consumida (expresada en kcal) de los distintos tipos de frutas (naranja: 23,79 ± 25,35 kcal; mandarina: 16,55 ± 21,49 kcal; pera: 30,04 ± 34,75 kcal; fresa: 28,10 ± 27,46 kcal; manzana: 16,09 ± 27,48; zanahoria 8,85 ± 11,01 kcal), encontrándose diferencias estadísticamente significativas en función del tipo de fruta ( $F=7,531$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta_p^2=0,127$ ). Como puede comprobarse, existe una ingesta estadísticamente superior de energía en la naranja ( $p=0,001$ ), pera ( $p=0,001$ ) y fresa ( $p < 0,001$ ) con respecto a la zanahoria.



**Figura 33.** consumo energético (kcal) de cada una de las frutas.

Datos expresados como M + DE

\*Diferencias estadísticamente significativas con respecto a zanahoria ( $p < 0,050$ )

## Discusión

El 64,2% de la población total consume fruta a diario, para poder compararlo mejor con la investigación, hemos acotado la muestras a la población comprendida entre 5 y 14 años, observando que un 57,5% consumen fruta a diario, por lo que el primer hallazgo de la presente investigación reside en que en el consumo de la fresa (69,1%), naranja (63,2%) y mandarina (57%) se supera el porcentaje de andaluces que consumen fruta a diario (55%) (ENSE, 2017). Estos resultados tienen un gran impacto, pues con esta campaña ya se tiene un efecto de incremento en el consumo de fruta y que, además, puede incrementarse con las opciones que existen en otras ingestas fuera del ámbito escolar. Por el contrario, con la pera (51,3%), zanahoria (51,3%) y manzana (39,0%), no logramos llegar al porcentaje mínimo de andaluces que sí consumen fruta a diario. De este modo, en nuestra investigación, hemos podido observar cómo las diferentes prevalencias en consumo de las distintas frutas, podría explicar que parte del alumnado no consumía por no gustar o no tener el mismo nivel de interés por las distintas frutas que componían el programa.

Con esto se comprueba que hay unas frutas que son más llamativas para los alumnos, como es el ejemplo de las fresas ya que la consumen muchos más. Al observar el informe de consumo de alimentación en España de 2021, se observa como los cítricos (naranja, mandarina, pomelo y limón) son los tipos de fruta fresca que más se compran en los hogares, seguido de las frutas exóticas (plátano, kiwi, aguacate, piña y chirimoya) y en tercer lugar se posicionan las frutas

con pepitas (uvas, manzanas y peras). Siendo el plátano según el I Estudio Lidl - “5 al día” la fruta preferida, seguido de la manzana y las fresas, mientras que las verduras que más gustan son las patatas, las zanahorias y los tomates.

Por otra parte, según la ENSE 2017, el 5,7% de la población andaluza no consume fruta nunca, sin importar cuál sea, en la presente investigación, un 10,46% no ha consumido ningún día. Este dato es superior a la media de la población andaluza y se podría explicar debido a que, en la investigación llevada a cabo, la muestra traía su desayuno de casa, por lo que puede ver más apetecible ese desayuno que la respectiva fruta del día, también pudo haber venido ya con el desayuno hecho o haber ingerido esa fruta en casa, o puede ser que al estar limitado el estudio a esas determinadas frutas, ninguna les gustara.

Entre el 5 y el 15% de los escolares acuden al colegio sin desayunar, esta proporción va aumentando con la edad. En una investigación llevada a cabo en la Comunidad de Madrid acerca del estado nutricional y de hábitos y preferencias alimentarias en una población infanto-juvenil (Calderón et al., 2019), observamos como el 13,15% omite el desayuno. Este porcentaje de ayuno en la presente intervención se ve insignificante debido a que gracias al consumo de fruta muchos de los escolares que no traían o se les olvidaba el desayuno podían desayunar, y los alumnos que no comían la fruta por diversos motivos, en su mayoría tenían su propio desayuno, por lo que el 13,15% de los alumnos que suele omitir el desayuno, gracias a este programa y a la intervención se vería reducido el número de escolares que ayunan, por lo que ayudaría a que estos estudiantes no reduzcan su nivel cognitivo, consiguiendo una mejora de en su capacidad de atención, es decir que su atención no decaiga con tanta frecuencia.

Respecto a otros estudios e investigaciones, el desayuno aporta la energía necesaria para empezar la jornada, por lo que es la ingesta alimentaria más importante. Según el Instituto Nacional de Salud los escolares entre 6 y 8 años en el desayuno deben ingerir un 20% de las Kcal del total del día, por lo que en el desayuno debería ser de 280 Kcal, y para que este desayuno sea óptimo se debe consumir fruta, cereales y lácteos. En la actual investigación solo con la ingesta de fruta, el valor medio máximo de Kcal ingeridas en el desayuno fue de  $30,04 \pm 34,75$  kcal, cifra conseguida con el consumo de la pera, aún queda para llegar a esas 280 Kcal requeridas en la ingesta del desayuno, aunque también fueron cifras significativas las Kcal ingeridas en la fresa ( $28,10 \pm 27,46$  kcal) y la naranja ( $23,79 \pm 25,35$  kcal), por lo que para llegar al desayuno óptimo habría que completar esas Kcal con cereales y lácteos. Según un estudio focalizado sobre el análisis de los hábitos del desayuno en estudiantes de primaria y secundaria separando el desayuno en casa con el desayuno en la escuela (Díaz et al., 2016b), se observa que concretamente en primaria los estudiantes que desayunan en la escuela abunda el consumo de cereales/pan (66,5%), unido con embutidos/quesos grasos (35,7%), el consumo de bollería en el desayuno escolar se encuentra en un 25,8% de los alumnos/as, siendo el consumo de fruta en la escuela solo del 9,9% de los alumnos. Estos datos son muy interesantes, viendo como la prevalencia del consumo de fruta en el desayuno en la escuela es muy pobre, y gracias a programas como Creciendo en Salud, estas cifras se disparan como hemos dicho antes hasta casi el 70% dependiendo de la fruta.



Siguiendo con el estudio sobre la valoración del estado nutricional en una población infanto-juvenil (7 a 16 años) de la Comunidad de Madrid (Calderón et al., 2019), se analizó mediante una encuesta de hábitos alimentarios que suelen desayunar, tomar a media mañana y merendar en los días lectivos. En la franja de edad, de 7 a 11 años, ya que repercute más en nuestra investigación, cuenta con un total de 1025 personas, 537 niños y 488 niñas. Gracias a los resultados podemos observar cómo sólo un 17,34% desayunan frutas, siendo los lácteos, con un 79,01% lo más ingerido por parte de estos. También podemos fijarnos como el porcentaje de los que desayunan frutas entre 12 y 16 años disminuye a menos de la mitad, siendo un 7,88%. Por lo que nos hace pensar que no se promueve el hábito de consumo de fruta a medida que aumenta la edad, sino que se le deja de dar importancia. Solo un 1,38% no desayunan y un 2,96% solo toman un líquido para desayunar, algo que debería de cambiar, ya que lo recomendable es llegar hasta 280 Kcal en el desayuno. A media mañana existe un aumento en el consumo de fruta, siendo un 60,10% los que sí toman, aunque lo más consumido son bocatas de embutido, fiambre o queso, con un 74,58%. Por último, en la hora de la merienda los resultados nos muestran que un 55,76% si comen fruta, sin embargo, los bocatas siguen teniendo un porcentaje mayor, 62,27%. Al comparar esto resultados con nuestra investigación es cierto que en algunas ingestas del día si llegan a la prevalencia del consumo de fruta media en España a la que hemos llegado con determinadas frutas, llegando al 60,10%, pero a la hora del desayuno solo hay un 17,34% los que consumen fruta.

Por último, al observar una comparación del consumo de alimentos de niños que habitan en zonas urbanas y rurales en una población de Arandas, México (Luna et al., 2016), se ve como existen diferencias en el consumo de ciertos alimentos, sobre todos los tradicionales de la zona, pero en el consumo de fruta y verduras no se observan diferencias ya que, tanto en la zona rural como urbana, el porcentaje de consumo de frutas y verduras es muy pobre. Por otro lado, acercándonos a estudiantes españoles, un estudio sobre las diferencias en el consumo de alimentos en la población infantil entre un medio urbano y uno rural (Del Carmen Llopis Feldman et al., 2019), no observándose diferencias significativas en ningún grupo de alimentos, salvo en el consumo de bollería industrial, donde prevalece en el entorno urbano que puede estar debido a la facilidad de compra de estos productos que hay en las grandes núcleos urbanos.

## Conclusiones

La prevalencia de consumo dentro del programa Creciendo en Salud, de la fresa, la naranja y la mandarina, superan o igualan el porcentaje de españoles en edad escolar y andaluces que consumen algún tipo de fruta a diario, por lo que la promoción de estas frutas dentro del programa es apropiada. Destacando que estos porcentajes simplemente se consiguen en el desayuno realizado en la escuela, por lo que estos porcentajes se podrían ver incrementados con el consumo de fruta en el desayuno en casa o en otras ingestas del día. También afirmamos que existen diferencias dentro de las distintas frutas que promocionan el programa, siendo la ingesta de la zanahoria o manzana muy escasa entre los escolares.

Por último, introduciéndonos en el aporte de energía del programa, es adecuado en frutas como la fresa y la naranja, pero sobre todo la pera, aunque este consumo habría que acompañarlo con otros tipos de alimentos para llegar al consumo energético, medido en kcal, recomendado en la ingesta del desayuno.

En base a los resultados de la presente investigación, se establece que con el programa Creciendo en Salud aumenta el consumo diario de fruta por parte de los escolares, así como la ingesta de energía (kcal) saludable que reduce en alguna medida hábitos de desayuno poco beneficioso.

## Referencias

Aesan - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. (s. f.). [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias\\_y\\_actualizaciones/noticias/2022/recomendaciones\\_dieteticas.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias_y_actualizaciones/noticias/2022/recomendaciones_dieteticas.htm)

Alba-Martín, R. (2016). Prevalencia de obesidad infantil y hábitos alimentarios en educación primaria. *Enfermería global*, 15(2), 40. <https://doi.org/10.6018/eglobal.15.2.212531>

Areal, A. (2006). Obesidad Infantil. *Revista Padres y Maestros*, 303, 28-32. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2197856>

Base de Datos BEDCA. (s. f.). <https://www.bedca.net/bdpub/index.php>

Birmingham, C. L., Muller, J. L., Palepu, A., Spinelli, J. J., & Anis, A. H. (1999). The cost of obesity in Canada. *PubMed*, 160(4), 483-488. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10081464>

Calderón García, A., Marrodán Serrano, MD, Villarino Marín, A., & Martínez Álvarez, JR. (2019). Evaluación del estado nutricional y hábitos y preferencias alimentarias en una población infanto-juvenil (7 a 16 años) de la Comunidad de Madrid. *Nutrición Hospitalaria*, 36 (2), 394-404. Epub 20 de enero de 2020. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.2244>

Ciriza, E., Rodrigo, C. P. & Bartrina, J. A. (2008). La difícil tarea de promocionar el consumo de frutas y verduras en el medio escolar: una revisión sistemática. *Revista Española De Nutrición Comunitaria*, 14(1), 6-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2699912>

Corica, D., Aversa, T., Valenzise, M., Messina, M. F., Alibrandi, A., De Luca, F., & Wasniewska, M. (2018). Does Family History of Obesity, Cardiovascular, and Metabolic Diseases Influence Onset and Severity of Childhood Obesity? *Frontiers in Endocrinology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fendo.2018.00187>

Cubero, J., Guerra, S., Calderón, M. A., Luengo, L. M., Pozo, A. & Ruiz, C. (2014). Análisis del desayuno escolar en la provincia de Badajoz (España). *Revista Española De Nutrición Comunitaria*, 20(2), 51-56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7837666>

Cubero Juárez, J., Franco-Reynolds, L., Calderón, M., Caro, B., Rodrigo, M. & Ruiz, C. (2017). El desayuno escolar; una intervención educativa en alimentación y nutrición saludable. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 32, 171. <https://doi.org/10.7203/dces.32.4546>

De Estudios Sociológicos, C. P. E. B. K. G. (1999). *Costes sociales y económicos de la obesidad y sus patologías asociadas: (hipertensión, hiperlipidemias y diabetes): los*

*tratamientos de futuro y el coste-beneficio generado por su aplicación en el horizonte del año 2005 en España : estudio prospectivo Delphi : libro blanco.*

Del Carmen Llopis Feldman, M., Castell, E. C., Gil-Guillén, F. V., Palazón-Bru, A., & Baeza, M. R. (2019). Diferencias en el consumo de alimentos en población infantil entre un medio urbano y uno rural. *Journal of Negative and No Positive Results: JONNPR*, 4(2), 141-158. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.2877>

Dhana, K., Haines, J., Liu, G., Zhang, C., Gold, R., Field, A. E., Chavarro, J. E., & Hu, F. B. (2018). Association between maternal adherence to healthy lifestyle practices and risk of obesity in offspring: results from two prospective cohort studies of mother-child pairs in the United States. *BMJ*, k2486. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2486>

Díaz, T., Ficapal-Cusí, P., & Aguilar-Martínez, A. (2016b). Hábitos de desayuno en estudiantes de primaria y secundaria: posibilidades para la educación nutricional en la escuela. *Nutricion Hospitalaria*. <https://doi.org/10.20960/nh.391>

España. (s. f.). Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/nutrition/education/food-based-dietary-guidelines/regions/countries/spain/es/>

Estilo de vida. (s. f.). [https://www.um.es/innova/OCW/actividad\\_fisica\\_salud/contenidos/estilo\\_de\\_vida.html](https://www.um.es/innova/OCW/actividad_fisica_salud/contenidos/estilo_de_vida.html)

Estudio del NCI revela que la obesidad extrema puede acortar la esperanza de vida hasta en 14 años. (s. f.). Instituto Nacional del Cáncer. <https://www.cancer.gov/espanol/noticias/comunicados-de-prensa/2014/obesidad-claseiii>

Europa Press. (2022, agosto 15). Más de 3.000 centros educativos han promovido hábitos de vida saludable entre el alumnado durante el curso 2021/22. [europapress.es. https://www.europapress.es/andalucia/educacion-00651/noticia-mas-3000-centros-educativos-promovido-habitos-vida-saludable-alumnado-curso-2021-22-20220815152149.html](https://www.europapress.es/andalucia/educacion-00651/noticia-mas-3000-centros-educativos-promovido-habitos-vida-saludable-alumnado-curso-2021-22-20220815152149.html)

Fintini, D., Cianfarani, S., Cofini, M., A, A., Ubertini, G. M., Cappa, M., & Manco, M. (2020c). The Bones of Children With Obesity. *Frontiers in Endocrinology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.00200>

García Ll, Mayoral, JM & Sánchez-Cruz JJ. (2017). La Salud en Andalucía: Adultos. V Encuesta Andaluza de Salud (Adultos) 2015-2016. *Escuela Andaluza de Salud Pública*. <https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/La%20Salud%20en%20Andaluc%C3%A1Da-%20Adultos.pdf>

Gross, M. G., & López, D. C. (2015). Actividad física: un pilar indispensable de un estilo de vida saludable. *Mediterráneo económico*, 27, 199-221. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5207075>

Herrera Racionero, P. (2014). La obesidad, enfermedad del desarrollo. *Panorama social*, 19, 63-76. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6371328>

Kortt MA, Langley PC, Cox ER. A review of cost-of-illness studies on obesity. *Clin Ther*. 1998;20:772-9. [https://doi.org/10.1016/s0149-2918\(98\)80140-9](https://doi.org/10.1016/s0149-2918(98)80140-9)

*La rueda de los alimentos* | Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (S.E.D.C.A.). (s. f.). <https://nutricion.org/la-rueda-de-los-alimentos/>

León, M. P., Paniagua, Á. I., Martí, I. G. & Jordán, O. R. C. (2018). Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil y su relación con factores sociodemográficos. *Journal of Sport and Health Research*, 10(1), 163-172. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6531151>

Lin, X., & Li, H. (2021). Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics. *Frontiers in Endocrinology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.706978>

Lloyd, J. K., Wolff, O. H., & Whelen, W. S. (1961). Childhood Obesity. *BMJ*, 2(5245), 145-148. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.5245.145>

Loras A, Negredo E, Pascual, S, Picardo M & Tregón M.J. (2021). Prevalencia de la obesidad infantil en España. Artículo Monográfico. *Revista Sanitaria de Investigación*. 12(2). <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/prevalencia-de-la-obesidad-infantil-en-espana-articulo-monografico/>

Luna, Y. D. T., Velarde, E. R., Vásquez-Garibay, E. M., Palencia, C. C., & Sabido, E. C. (2016). Comparación del consumo de alimentos de niños que habitan una zona urbana y una rural en la población de Arandas, México. *Archivos Latinoamericanos De Nutricion*, 66(4), 287-293.

<https://biblat.unam.mx/hevila/Archivoslatinoamericanosdenutricion/2016/vol66/no4/4.pdf>

Macias Yomayusa, L. F. (2021). La diversidad de sabores como alternativa para promover el consumo de las frutas: una experiencia de indagación guiada. *Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/14797>

Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social - Portal Estadístico del SNS - Encuesta Nacional de Salud de España 2017. (s. f.). <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2017.htm>

Ministerio de Sanidad - Profesionales - Actividad física y salud de 3 a 6 años. Guía para familias. (s. f.).

<https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/actividadFisica/guiaFamiliasEdadesDe3a6.htm>

Phillips, A. C., Eves, F. F., Carroll, D., Roseboom, T. J., Ginty, A. T., Painter, R. C., & De Rooij, S. R. (2021). Daily stair climbing is associated with decreased risk for the metabolic syndrome. *BMC Public Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10965-9>

Plan Escolar de Consumo de Frutas y Hortalizas. (2017). En Junta de Andalucía. [https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/delegate/content/578d28da-d6cc-400b-9728-5a1fcdc16db3/Preguntas%20frecuentes%20\(PREGUNTAS%20FRECUENTES\\_FRUTA%2017\\_18\\_dpe\\_09\\_01\\_18.pdf\)](https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/delegate/content/578d28da-d6cc-400b-9728-5a1fcdc16db3/Preguntas%20frecuentes%20(PREGUNTAS%20FRECUENTES_FRUTA%2017_18_dpe_09_01_18.pdf))

*Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía - Junta de Andalucía.* (s. f.). <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyconsumo/areas/planificacion/planes-integrales/paginas/piobin.html>

Programas de Promoción de Hábitos de Vida Saludable. (2018). En Junta de Andalucía. <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/ishare-servlet/content/7988a458-609a-473d-8733-c293fd4d1deb>

Reinehr, T., Kiess, W., De Sousa, G., Stoffel-Wagner, B., & Wunsch, R. (2006). Intima media thickness in childhood obesity. *Metabolism-clinical and Experimental*, 55(1), 113-118. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2005.07.016>

Richardson, J. T. E. (2011). Eta squared and partial eta squared as measures of effect size in educational research. *Educational Research Review*, 6(2), 135-147. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2010.12.001>

Rimm, I. J., & Rimm, A. A. (1976). Association between juvenile onset obesity and severe adult obesity in 73, 532 women. *American Journal of Public Health*, 66(5), 479-481. <https://doi.org/10.2105/ajph.66.5.479>

Rodriguez Artalejo F, Lopez Garcia E, GutierrezFisac JL, Banegas Banegas JR, Lafuente Urdinguio PJ, Dominguez Rojas V. Changes in the prevalence of overweight and obesity and their risk factors in Spain, 1987-1997. *Prev Med.* 2002; 34(1): 72-81. <https://doi.org/10.1006/pmed.2001.0962>

Schmid, A. C., Schneider, H., Golay, A., & Keller, U. (2005). Economic burden of obesity and its comorbidities in Switzerland. *Sozial-und Praventivmedizin*, 50(2), 87-94. <https://doi.org/10.1007/s00038-004-4067-x>

Serra Majem Ll, Aranceta Bartrina J. Nutrición y salud pública: Métodos, bases científicas y aplicaciones. 2 ed. Barcelona: Masson; 2006. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=692505>

Serrano, M., Montero, P., & Cherkaoui, M. (2012). Transición Nutricional en España durante la historia reciente. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 32(2), 55-64. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4194320>

Slama, F. B., Achour, A., Belhadj, O., Hsairi, M., Oueslati, M. H., & Achour, N. (2002). [Obesity and life style in a population of male school children aged 6 to 10 years in Ariana (Tunisia)]. *PubMed*, 80(9), 542-547. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12632768>

Swinburn, B., Ashton, T., Gillespie, J. W., Cox, B., Menon, A. S., Simmons, D., & Birkbeck, J. (1997). Health care costs of obesity in New Zealand. *International Journal of Obesity*, 21(10), 891-896. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0800486>

Wang, Y. C., McPherson, K., Marsh, T., Gortmaker, S. L., & Brown, M. M. (2011). Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. *The Lancet*, 378(9793), 815-825. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(11\)60814-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(11)60814-3)

World Health Organization: WHO. (2021). Obesidad y sobrepeso. *www.who.int*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Yach D, Hawkes C. WHO long-term strategy for prevention and control of leading chronic diseases. Draft as of 24 February 2004. Geneva: WHO. Citado en: The contribution of health to the economy in the European Union. European Commission. Directorate-General for Health and Consumer Protection. Luxembourg; 2005.