

Se describen las dos fases de un programa de intervención que persigue aumentar el consumo de fruta y verdura entre escolares de 8 a 12 años.

La fase I del programa hizo evolucionar favorablemente la intención de consumir más fruta y verdura entre los participantes, mientras que la fase II aumentó de facto el consumo de fruta y verdura.

Palabras Clave: Nutrición. Hábitos alimentarios. Consumo de fruta y verdura. Niños. Programas de intervención.

8 eta 12 urte bitarteko eskola-umeen artean frutaren eta barazkien kontsumoa areagotzea helburu duen esku-hartze programa baten bi faseak azaltzen dira. Programaren lehen fasean, parte-hartzaileen artean fruta eta barazki gehiago kontsumitzeko asmoa areagotu zen; bigarren fasean fruta eta barazkien kontsumoa handitu egin zen.

Giltza-Hitzak: Elikadura. Elikadura-ohiturak. Fruta eta barazkien kontsumoa. Haurrak. Esku-hartze programak.

Description des deux étapes d'un programme d'intervention visant à augmenter la consommation de fruits et légumes chez les écoliers âgés de 8 à 12 ans. L'étape I du programme a fait évoluer favorablement l'intention de consommer davantage de fruits et légumes chez les participants, tandis que l'étape II a visiblement augmenté la consommation de fruits et de légumes.

Mots-clés : Nutrition. Habitudes alimentaires. Consommation de fruits et légumes. Enfants. Programmes d'intervention.

Consumo de frutas y hortalizas en niños.

¿Es posible modificar los
hábitos alimentarios?

(Fruit and vegetable
consumption in children.
Is it possible to change
eating habits?)

Rodríguez Rivera, Bittor

Euskal Herriko Unibertsitatea/Universidad del País Vasco
Fac. de Farmacia. Dpto. de Farmacia y Ciencia
de los Alimentos. Paseo de la Universidad, 7.
01006 – Vitoria-Gasteiz
bittor.rodriguez@ehu.eus

1. Introducción

En el presente artículo se pretende describir la investigación realizada en el seno del Grupo de Investigación Nutrición y Obesidad de la Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU, adscrito además a la Red de Investigación CIBERobn del Instituto de Salud Carlos III.

Dicho grupo desarrolla su actividad de investigación en numerosas áreas relacionadas con la prevención y el tratamiento de enfermedades derivadas de una mala alimentación, principalmente la obesidad. Entre sus líneas de investigación se encuentran los ingredientes funcionales (ingredientes alimentarios saludables) y la promoción de una adecuada alimentación, principalmente en el colectivo infantil.

En el artículo se describen los proyectos de investigación centrados en promover un mayor consumo de frutas y hortalizas en el colectivo infantil, contextualizando el problema, concretando las recomendaciones de ingesta de este grupo de alimentos y analizando el consumo de los mismos en el mencionado colectivo, así como las diferentes estrategias que se han propuesto o implementado con el objetivo de atajar el problema. En la última parte se explica el programa de intervención Programa de fomento del consumo de Fruta y Verdura en el Colectivo Infantil PROFRUVE, diseñado, implementado y validado por el Grupo de Investigación Nutrición y Obesidad.

2. Antecedentes

Una inadecuada alimentación está siendo la causa de los problemas de salud más contradictorios, atendiendo a sus causas, que podamos imaginar. En los países desarrollados la evolución, además de aparentemente imparable, parece no tener demasiada lógica: hace décadas que en un entorno abundante y diverso en productos (saludables y no tan saludables) en el que podemos elegir cómo alimentarnos, decidimos comer de manera que nuestra salud se ve perjudicada. La

prevalencia del exceso de peso evoluciona alarmantemente al alza desde hace décadas en los países desarrollados y, para colmo de las contradicciones, empieza a ser un problema en países en vías de desarrollo, de acuerdo a datos de la Organización Mundial de la Salud.

Como efecto secundario a esta situación, el exceso de peso conlleva en su cronicidad el riesgo del desarrollo de patologías asociadas de una considerable morbi-mortalidad (diabetes, hipertensión diversos tipos de cáncer) que a su vez derivan en un considerable gasto sanitario.

Dado que los hábitos se adquieren durante la etapa infantil y se mantienen en gran medida durante la edad adulta¹, la obesidad infantil es un importante problema de salud pública a nivel mundial. Según los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el sobrepeso y la obesidad afectaba a 32 millones de niños de 0 a 5 años en 1990 y a 42 millones en 2013². En porcentaje de la población, en 1990 afectaba a un 4,2%, en 2010 a un 6,7% y se estima que en 2020 afecte 9,1%. A nivel europeo, desde 2007/2008 a 2009/2010 la prevalencia de exceso de peso (incluyendo la obesidad) era del 18 al 57% en los niños y del 18 al 50% en las niñas 6 a 9 años, siendo la prevalencia mayor en los países del sur de Europa.

En España, la tendencia de la prevalencia de exceso de peso entre la población infantil ha seguido décadas de crecimiento al menos hasta 2015. El estudio Enkid demostró tasas del 12,4% de sobrepeso y de 13,9% de obesidad en la población infantojuvenil en España³. De acuerdo al estudio Aladino, en España entre 2010 y 2011 en niños y niñas de 6 a 9 años de edad empleando las curvas de crecimiento de la OMS, la prevalencia de obesidad era del 18,3%. Datos del mismo estudio de 2013, realizado en niños y niñas de 7 y 8 años indican que la prevalencia de sobrepeso era del 24,6% y la de obesidad del 18,4%.

Datos más actuales al respecto proporcionados por el estudio Aladino de 2015 arrojan que entre la población infantil escolarizada de entre 6 y 9 años la prevalencia de sobrepeso hallada fue del 23,2% (22,4% en niños y 23,9% en niñas), y la prevalencia de obesidad fue del 18,1% (20,4% en niños y 15,8% en niñas), utilizando los estándares de la OMS. En este sentido, el informe hablaba de una posible estabilización de una tendencia creciente durante las últimas décadas.

En cualquier caso, todos los estudios disponibles demuestran que los hábitos alimentarios y el sedentarismo son los causantes de esta situación.

Los datos relativos a la Comunidad Autónoma Vasca indicaban tasas de prevalencia elevadas: 22,9% de sobrepeso y 5,4% de obesidad hace diez años⁴. El es-

1. Lloyd JJ, Wyatt KM, Creanor S. Behavioural and weight status outcomes from an exploratory trial of the Healthy Lifestyles Programme (HeLP): a novel school-based obesity prevention programme. *BMJ Open*. 2012;2(3):1-12.

2. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85:660-667.

3. Serra-Majem L, García-Closas R, Ribas L, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. Food patterns of Spanish schoolchildren and adolescents: The enKid Study. *Public Health Nutr*. 2001;4(6A):1433-8.

4. Larrañaga N, Amiano P, Arizabalaga JJ, Bidaurrezaga J, Gorostiza E. Prevalence of obesity in 4-18-year-old population in the Basque Country, Spain. *Obes Rev*. 2007; 8(4):281-7.

tudio ALADINO 2015, que analizó a 2.766 escolares de 6 a 9 años de edad de los tres territorios de la CAV y los datos apuntaron que el sobrepeso es del 24,1% entre las niñas y del 21,8% entre los niños, mientras que la prevalencia de la obesidad es del 14,1% entre ellos y del 8,3% entre ellas. Nuestro equipo de investigación realizó un estudio en la ciudad de Vitoria-Gasteiz en 2007, obteniendo datos que indican que el 22% de la población infantil escolarizada de 6 a 17 años tiene sobrepeso y un 3,2% obesidad (datos del Observatorio Nutricional Municipal).

La principal consecuencia de un estado nutricional inadecuado en términos de exceso de peso en la edad infantil es la cronificación de esta situación y la aparición de comorbilidades en la edad adulta. Es evidente que permitir el avance del problema de la obesidad acarreará sobrecostes sanitarios innecesarios y una prevenible mala salud poblacional.

Entre las causas más frecuentes que originan los problemas de peso hay que destacar los malos hábitos alimentarios entre los que, como se ha comentado, preocupa la baja ingesta de frutas y hortalizas.

3. Ingesta de frutas y hortalizas

3.1. Frutas y hortalizas y salud

Los efectos protectores de una adecuada ingesta de este grupo de alimentos tienen un probado efecto protector de la salud cardiovascular⁵, aunque la evidencia de este efecto protector en la edad infantil no está tan claramente demostrada. El beneficio de la ingesta de frutas y hortalizas en la prevención de otras enfermedades particularmente en la edad adulta como la diabetes, cáncer y otras enfermedades crónicas como el síndrome metabólico están ampliamente documentados, estando asociada incluso a un menor riesgo de mortalidad por cualquier causa. Además, algunos estudios apuntan a que el incremento de consumo de frutas y hortalizas posee un efecto beneficioso sobre la densidad ósea.

En líneas generales, los beneficios derivados de una adecuada ingesta de este grupo de alimentos están ampliamente documentados en la bibliografía y se deben principalmente al contenido en sustancias beneficiosas para la salud o protectoras de la misma como el agua que las convierte en alimentos baja o moderadamente calóricos siendo clave como hábito alimentario promotor de un peso saludable. Otros componentes de interés para la salud en este grupo de alimentos son la fibra, el potasio, vitaminas como el ácido fólico y sustancias bioactivas o fitoquímicos, predominantemente antioxidantes.

El escaso consumo de un grupo de alimentos cuya ingesta adecuada es tan particularmente beneficiosa, tiene claras repercusiones en la salud de la población. Según datos de la OMS, la ingesta insuficiente de frutas y hortalizas es

5. Hartley L, Igbinedion E, Holmes J, Flowers N, Thorogood M, Clarke A, Stranges S, Hooper L, Rees K. Increased consumption of fruit and vegetables for the primary prevention of cardiovascular diseases. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 4:6:CD009874.

la causante del 19% de los cánceres gastrointestinales, el 31% de las cardiopatías isquémicas y el 11% de los accidentes cerebrovasculares.

Por ello el fomento del consumo adecuado de frutas y hortalizas debe ser un objetivo prioritario en la promoción de hábitos alimentarios saludables.

3.2. Recomendaciones de ingesta de frutas y hortalizas

Los datos de ingesta de este grupo de alimentos son, paralelamente a los de estado nutricional, alarmantes, particularmente en el colectivo infantil. Es importante destacar el hecho de que parece no existir consenso al concretar el tamaño de las raciones recomendadas de frutas y hortalizas para la población infantil y juvenil.

La investigadora Ángeles Carbajal propuso como ingesta recomendada para niños menores de 6 años el 60% de la ración de un adulto, incrementándose esta proporción en un 10% cada año hasta los 10 años, edad a partir de la cual consideraba las raciones recomendadas de la adolescencia en adelante iguales de las de los adultos⁶.

Ezzati y col., en un documento presentado por la OMS⁷, recogían resultados sobre la cantidad mínima ingerida de este grupo de alimentos que minimiza el riesgo de padecer las principales enfermedades de nuestra sociedad. La propuesta de ingesta se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Cantidades de frutas y hortalizas a consumir para minimizar el riesgo sobre la salud por grupos de edad

Cantidad mínima de frutas y hortalizas a ingerir para minimizar riesgo sobre la salud	
Edad (años)	g/persona y día ±DS
0-4	330±50
5-14	480±50
15-29	600±50
30-44	600±50
45-59	600±50
60-69	600±50
70-79	600±50

(Fuente: OMS)

6. A Carbajal y FJ Sánchez-Muniz. Guía de prácticas. En: Nutrición y dietética pp: 1a-130a. MT García-Arias, MC García-Fernández (Eds). Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales. Universidad de León; 2003.

7. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray C. Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors 2004 [Internet] WHO Library Cataloguing –in-Publication Data. Geneva [acceso 16 mayo 2017] Disponible en: <http://www.who.int/publications/cra/en/>

En base a los informes anteriormente citados, el Comité Científico de la Asociación 5 al día establece unos objetivos mínimos de Salud Pública por rangos de edad⁸:

- Niños de hasta 4 años: ofrecer el mayor número de veces posible frutas y hortalizas. No propone, por tanto, objetivo específico para este grupo de edad, basándose en que es una etapa en la que trabajar con la exposición a este tipo de alimentos.
- Niños de 5 a 15 años: cantidad mínima de 500g/día de frutas y hortalizas (neto).
- Niños de más de 15 años y adultos: cantidad mínima de 600g/día de frutas y hortalizas (neto).

Puede observarse que, hasta los 15 años, la propuesta de ingesta es de un 90% (500 g/día) de lo propuesto para adultos (600 g/día).

En cuanto a las cantidades que suponen una ración, el documento de consenso de la Asociación "5 al día" y teniendo en cuenta las raciones habituales de consumo de las FV más habituales de la dieta española, realiza la siguiente propuesta de estandarización de raciones de FV: una ración de frutas de 175 g en bruto y de hortalizas de 145 g en neto.

3.3. Datos de consumo

Aunque sea un hecho la ausencia de consenso sobre la cantidad precisa de frutas y hortalizas que deben ingerir los niños y adolescentes, los datos de consumo indican que es necesario incrementarlo.

La OMS indicó en 2002 que, a pesar del beneficio probado de la ingesta de este tipo de alimentos, la población mundial está lejos de ajustarse a la ingesta de 5 raciones/día y fijaba como meta el consumo de 400 g/día de fruta y verdura o unas 5 raciones/día. Sin embargo, diversas asociaciones como el *American Institute for Cancer Research* matizaron en 2007 que 400 gramos debería ser una propuesta en los ámbitos de recomendación individuales, por ejemplo, consultas de dietética, pero que el objetivo población y el mensaje público debería ser un consumo de frutas y vegetales no feculentos de 600 gramos. Esta recomendación la asumió también la Asociación 5 al día.

El estudio HELENA demostró que los adolescentes europeos consumían entre 2006 y 2007 una cuarta parte de la cantidad de frutas y hortalizas recomendadas. El proyecto Pro Greens, realizado en varios países europeos arrojó que la ingesta de fruta de escolares de 11 años oscilaba entre 114 y 240 g/día mientras que la de verdura estaba entre 73 y 141 g/día.

Por su parte, la Encuesta Nacional de Salud realizada entre 2011 y 2012 indicaba que el 61,4% de la población adulta (a partir de 15 años) consume fruta a diario y en cuanto a la verdura lo hace el 45,8%. Respecto a la población menor

8. Raciones de frutas y hortalizas en España. Posición del Comité Científico "5 al día" 2010 [Internet] 5 al día [acceso 16 mayo 2017] Disponible en: <https://goo.gl/tj3F1c>

de 14 años, el consumo de fruta a diario o casi a diario es seguido por el 62,7 de la población infantil, lo que significa que el 40% no consume fruta a diario⁹.

Por otro lado, la Encuesta Nacional de Alimentación en la población Infantil y Adolescente ENALIA (2013-2014) indicaba que entre esa población únicamente un 31,7% consumía verdura o ensalada a diario, siendo el consumo más prevalente el de 2-3 veces a la semana (un 33,1% de la población entre 6 meses y 17 años). En cuanto al consumo de fruta fresca o zumos naturales los datos siguen siendo preocupantes, ya que se observó que únicamente el 28,1% de la población infantil y adolescente consumía este grupo de alimentos más de una vez al día (el 46% lo hace una única vez al día). En cantidades, entre los consumidores de verdura de 3 a 9 años la ingesta media observada fue de 136,57 g/día y la ingesta de fruta fresca de 188,44 g/día.

En el País Vasco, la Encuesta de Nutrición de 2005 indicaba que el consumo de fruta en personas de 4 a 18 años de edad era de 98,8 y 114,2 g/día en niños y niñas respectivamente, siendo el de verduras de 90,3 y 86,5 g/día respectivamente. Por su parte, la Encuesta de Salud de 2013 revelaba que el 65,2% de la población consumía fruta fresca a diario, pero entre los más jóvenes, de 15 a 24 años, únicamente el 48,8% tenía esta costumbre¹⁰.

Debido a la diversidad de los datos que arrojan los diferentes estudios, es importante conocer, de cara al planteamiento del presente proyecto de investigación, los datos referentes a nuestro entorno más cercano. Un estudio realizado por nuestro grupo de investigación en Vitoria-Gasteiz concluyó que únicamente el 41% de la población de entre 18 y 65 años ingería 3 raciones de fruta al día y en cuanto a las hortalizas sólo cumplía las recomendaciones de al menos 2 raciones diarias el 18,3% de la población¹¹. El mismo estudio demostraba que la población más joven (8-20 años) era la que presentaba ingestas más bajas, llegando a las recomendaciones de consumo de fruta el 27,6% y a las de verdura el 7,2%.

En un estudio específico realizado por nuestro equipo de investigación en población infantil de Vitoria-Gasteiz, se demostró que únicamente 2 de cada 10 niños y adolescentes (6-17 años) ingieren la cantidad adecuada de frutas y apenas 1 de cada 10 llega a consumir las 2 raciones diarias de hortalizas recomendadas (datos del Observatorio Nutricional Municipal). En cuanto a las cantidades, la ingesta media de fruta en la población estudiada era de 1,8 raciones/día de fruta 0,8 raciones/día de verdura (entendiendo por ración una pieza mediana de fruta y de verdura un plato), lo que suponen un total de 2,6 raciones de fruta más hortalizas al día.

9. Encuesta Nacional de Salud de España ENSE 2011-2012 [Internet] Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [acceso 16 de mayo de 2017] Disponible en: <https://goo.g/WMKX3s>

10. ESCAV, Encuesta de Salud de la Comunidad Autónoma Vasca 2013 [Internet] Gobierno Vasco [acceso el 15 de mayo de 2017] Disponible en: <https://goo.g/ftYYZC>

11. Informe sobre los hábitos alimentarios de la población de Vitoria-Gasteiz 2006 [Internet] Observatorio nutricional de Vitoria-Gasteiz. Vitoria-Gasteiz [acceso 10 febrero 2017] Disponible en: <https://goo.g/1GLWH8>

3.4. Estrategias de promoción del consumo de frutas y hortalizas

El reto que plantea esta situación ha sido abordado tanto con políticas desde la administración como desde el ámbito científico, tratando de encontrar programas efectivos.

A pesar de la tendencia general de aconsejar disminuir la ingesta de alimentos cuyo consumo excede lo recomendable, algunos estudios sugieren que es más efectivo trabajar el fomento del consumo de alimentos saludables (teniendo en cuenta que la educación alimentaria y de estilo de vida saludables adecuadamente planteada es efectiva en el colectivo infanto-juvenil, es la herramienta ideal en este cometido, sobre todo en la edad infantil. Sin embargo, “la educación” ha demostrado no ser suficiente, ya que la mera transmisión de información sobre hábitos alimentarios y de estilo de vida resulta insuficiente a la hora de modificarlos. De hecho, es constatable que la población conoce con relativa precisión cuáles son las claves de una dieta y estilo de vida sanos, pero no los practica adecuadamente. Es más, incluso conoce aquellos alimentos que debería consumir en menor cantidad, pero aun así continúa consumiéndolos en exceso (por ejemplo, *fast food* o bebidas azucaradas).

Por ello, son diversas las políticas que a nivel administrativo tienen el objetivo de incrementar el consumo de frutas y hortalizas en la población infantil y juvenil. En Estados Unidos, una de las campañas más activas es el Programa Fruta Fresca y Vegetales del Departamento de Agricultura que, mediante una intervención basada en subvencionar frutas y hortalizas en centros escolares, consiguieron un incremento de un tercio de ración con respecto al grupo control.

En Europa, desde 2009 se ha implementado el Programa para el Consumo de Frutas y Hortalizas en las Escuelas dotado con 150 millones de euros para subvencionar la presencia de vegetales en las escuelas, con un alcance en 2015/2016 de 12 millones de niños de 25 estados miembros beneficiados. Este programa se implementó también en España con la cofinanciación de algunas comunidades autónomas y el MAPAMA. En el año 2016/2017 se desarrollaron 14 estrategias de consumo de frutas y verduras en las escuelas al que se destinaron 4.708.922,50 euros entre lo aportado por las comunidades autónomas, la Comisión Europea, el propio MAPAMA y el sector privado.

Desde el ámbito científico, numerosos grupos de investigación están trabajando en programas de intervención para el fomento del consumo de frutas y hortalizas, con metodologías y resultados dispares¹². Es destacable que existe consenso en que cuanto más intensa y multidisciplinar sea la intervención, más potencia tienen sus resultados.

En este sentido, los esfuerzos por promover el consumo de fruta y hortalizas en la población infantil desde el ámbito científico se están orientando, en lugar de evaluar el impacto de campañas educativas o de sensibilización, a interven-

12. Delgado-Noguera M, Tort S, Martínez-Zapata MJ, Bonfill X. Primary school interventions to promote fruit and vegetable consumption: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med.* 2011. Vol. 53(1-2):3-9.

ciones multidisciplinares de abordaje más complejo y con metodologías más cuidadas como ensayos controlados aleatorizados.

Una de las más innovadoras maneras de afrontar este reto son las intervenciones basadas en determinantes y teorías del comportamiento alimentario. De hecho, los programas más efectivos, aunque moderadamente, que han pretendido modificar el patrón de alimentación infantil en cuanto a las frutas y hortalizas han sido aquéllos que contemplaban los determinantes del comportamiento alimentario.

Existen numerosas teorías del comportamiento alimentario útiles tanto para predecir el comportamiento (variables que influyen en el comportamiento alimentario) como para planificar estrategias de intervención. Los determinantes del comportamiento alimentario identificados que influyen en el consumo de fruta y verdura son individuales (edad, género, estatus sociodemográfico, preferencias, modelos o el valor simbólico), propias de este grupo de alimentos (el precio, cualidades sensoriales, capacidad saciante, la variedad) o del entorno (la preparación culinaria, las recompensas, la disponibilidad y la accesibilidad)¹³.

Por su parte, las teorías del comportamiento alimentario aglutinan y relacionan estos determinantes del comportamiento alimentario en constructos estructurados.

Un constructo breve y conciso planteado para unificar criterios es el propuesto por Johannes Brug¹⁴, que propone tres grandes grupos de determinantes del comportamiento alimentario: la motivación, las habilidades y las oportunidades. De acuerdo a esta propuesta, la motivación para consumir un alimento viene determinada por a) la actitud hacia el consumo del alimento dado: conocimientos, experiencias o creencias, b) la relación del consumo con aspectos de la identidad de la persona: pertenencia a grupos, por ejemplo, c) la conveniencia o las influencias sociales: presión de personas del entorno, modas. Por su parte, las habilidades engloban a) la autonomía, b) el conocimiento práctico: ¿cuánto debería comer? ¿cuánto como? o c) las habilidades culinarias.

Por último, las oportunidades vienen determinadas por tres ejes del entorno: el primer eje es el entorno más cercano: hogar, colegio, puntos de venta o consumo; el segundo es el entorno económico y social: marketing de alimentos, políticas de precios, distribución, aspectos culturales, etc.

No obstante, una de las teorías más empleadas en este tipo de intervenciones es la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB), proveniente del campo de la psicología¹⁵. De acuerdo a esta teoría, las variables que intervienen en el comportamiento (intención de consumo y acción de consumir) son tanto propias del individuo como del entorno. Concretamente, la TPB plantea que la actitud, las

13. Diep C, Chen T, Davies VF, Baranowski JC, Baranowski T. Influence of Behavioral Theory on Fruit and Vegetable Intervention Effectiveness Among Children: A Meta-Analysis. *J Nutr Educ Behav.* 2014;46(6):506-46.

14. Brug J. Determinants of healthy eating: motivation, abilities and environmental opportunities. *Fam Pract.* 2008;(25) Suppl 1:i50-5.

15. Ajzen, I. From intentions to action: a theory of planned behavior. Berlin y New York: J. Huhl, & J. Beckman (Eds.) Springer; 1985.

normas subjetivas y el control percibido son variables que influyen tanto en la intención de consumir un alimento como en la propia acción de consumirlo.

La actitud es una variable individual que viene determinada a su vez por las experiencias, los conocimientos o las creencias sobre las consecuencias (positivas o negativas) de consumir o no consumir un alimento. Por ejemplo, el hecho de conocer la consecuencia positiva para la salud del consumo de frutas y hortalizas con la regularidad recomendada, genera una actitud positiva hacia su consumo. Sin embargo, la experimentar la consecuencia del consumo de algunas verduras (sabores o texturas desagradables) genera una actitud negativa hacia su consumo. Incluso la recompensa, como podrían ser regalos por tener determinado comportamiento, resulta determinante a este nivel.

Las normas subjetivas se refieren al comportamiento de los individuos que tienen capacidad de influir en las acciones personales. Por ejemplo, en el caso de los niños, el comportamiento, los consejos o las expectativas de los progenitores, de los profesores y de los compañeros influyen en su conducta alimentaria. Que un determinado comportamiento esté aceptado o sea normalizado (por ejemplo, el consumo de frutas y hortalizas en el hogar por parte de todos los miembros) o exista cierta presión del entorno para realizar determinada acción (percibir que las personas que nos influyen o importan tengan la expectativa de que tengamos determinado comportamiento, por ejemplo, comer más frutas y hortalizas) podrían resumir esta variable de la TPB.

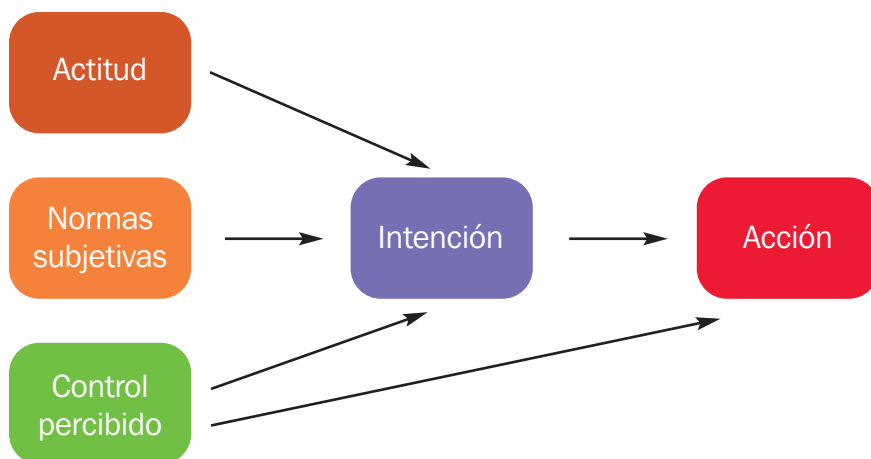
La variable denominada control percibido también es personal y hace referencia a la autonomía individual para realizar la acción. Aunque exista una actitud positiva hacia el consumo de frutas y hortalizas, su consumo esté normalizado entre las personas que rodean a los niños e incluso sientan cierta presión hacia su consumo por ese mismo entorno, si no está en sus manos o depende de otros que puedan realizar esa acción, difícilmente la llevarán a cabo. En este sentido, resulta útil dotar de autonomía, en el sentido de propiciar que puedan participar, dentro de lo razonable, en la elección y consumo de frutas y hortalizas o en el momento o la manera de consumirlas, son estrategias recomendables.

De acuerdo a Ajzen, la actitud, las normas subjetivas y el control percibido influyen en la intención de realizar una acción, intentar, desear, esperar consumir más frutas y hortalizas, por ejemplo, y todas estas variables en conjunto influyen en la acción, en el consumo de frutas y hortalizas (Figura 1).

Puede observarse que se trata de una teoría de tinte ecológico, en el sentido en que el modelo incluye variables que describen prácticamente todo el entorno o ecosistema que influye sobre las acciones de la persona. Además, ponen de manifiesto lo pueril de las estrategias de promoción de la salud basadas únicamente en educar, informar o sensibilizar, ya que los conocimientos sobre salud son únicamente una parte de una de las variables de la teoría (actitud) en la que determinantes del comportamiento más potentes e inmediatas como experimentar sensaciones desagradables debilitan el impacto sobre la actitud que tiene el conocimiento sobre los beneficios para la salud.

Esta es de hecho, una de las razones por las que en nuestro entorno alimentario ocurre tan frecuentemente comportamientos disonantes desde el punto

Fig. 1. Esquema de la TPB (Modificado de Ajzen, I. From intentions to action: a theory of planned behavior. Berlin y New York: J. Huhl, & J. Beckman (Eds.) Springer; 1985



de vista cognitivo (disonancia cognitiva): realizar acciones de acuerdo a nuestros conocimientos no debiéramos realizar. Por ejemplo, la población tiene el suficiente conocimiento de las consecuencias negativas de consumir en exceso alimentos procesados, pero la experiencia inmediata del placer (sabor, textura) hace que el conocimiento de las consecuencias a largo plazo tenga un peso irrelevante y consumimos en exceso alimentos procesados.

En este contexto ecológico, el colegio y el hogar constituyen ámbitos ideales para la formación en alimentación y hábitos saludables, pero no los únicos, ya que el entorno que determina el comportamiento y las preferencias alimentarias infantiles es muy amplio.

Es importante de implicar a varios de los responsables de la formación y educación infantil, siendo de suma importancia la participación de los padres y profesores. Incluso el entorno más cercano, como los propios compañeros de colegio, tiene impacto claro en el comportamiento alimentario y de estilos de vida.

Los resultados más destacados de los programas de fomento del consumo de frutas y hortalizas basados en la TPB realizados en los últimos años se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Programas de fomento del consumo de frutas y hortalizas basados en la TPB (salvo los que se muestran con asterisco) y sus resultados

Programa/Estudio	Efecto postintervención sobre la ingesta (raciones/día; medias)		Unidades
	Fruta	Verdura	
Anderson y col., 2005	+0,6	-0,2	Raciones/día
CHILDREN	+0,4	- 0,2	Raciones/día
Gimme 5	-0,1	+0,1	Raciones/día
TEENS	Fruta + verdura= +0,45		Raciones/día
Challenge!	NC	-0,4	Raciones/día
Branscum y col., 2013	Fruta + verdura= +1,27		Raciones/día
Web ABC Study	Fruta + verdura= +0,22		Raciones/día
LA Sprouts	0	-0,1	Raciones/día
Action Schools!	+0,37	-0,7	Raciones/día
Healthy youth places	-0,14	-0,7	Raciones/día
Evans y col., 2006	Fruta + verdura= -0,26		Raciones/día
Switch	Fruta + verdura= -0,5		Raciones/día
Govula y col., 2007	+0,3	+1,2	Raciones/día
Gribble y col., 2003	+0,4	NC	Raciones/día
Be active Eat Well	+0,3	+0,2	Raciones/día
Mangunkusumo y col., 2007	0	0	Raciones/día
School Fruit and Vegetable Scheme	0	0	Raciones/día
Reinaerts y col., 2008	+0,19	0	Raciones/día
5-a-day	Fruta + verdura= +1,20		Raciones/día
SNAP: Scouting Nutrition & Activity Program	Fruta + verdura= -0,1		Raciones/día
Dutch Schoolgruiten Project	+0,1	0	Raciones/día
Wilson y col., 2002	Fruta + verdura= +2,3		Raciones/día
Pro Children España*	Fruta + verdura= +17		Gramos/día
Pro GEENS Finlandia*	-1	-1,1	Veces/semana

NC: no cuantificado; * No basados en TPB

(Fuente: Diep C, Chen T, Davies VF, Baranowski JC, Baranowski T. Influence of Behavioral Theory on Fruit and Vegetable Intervention Effectiveness Among Children: A Meta-Analysis. *J Nutr Educ Behav.* 2014;46(6):506-46)

4. Programa profuve

4.1. Programa PROFRUVE fase I

Desde el grupo de investigación Nutrición y Obesidad de la UPV/EHU, en el marco del Observatorio Nutricional de Vitoria-Gasteiz, se lleva trabajando desde 2010 en un programa de promoción del consumo de frutas y hortalizas entre los niños/as de la ciudad, basado en los determinantes del comportamiento alimentario y que consta de dos fases:

La primera fase, tenía como objetivo la selección de los determinantes del comportamiento alimentario en los que se basarán todas las fases del programa y aumentar la intención de consumo de frutas y verduras por parte de niños/as. Para ello se realizó en el bienio 2011-2012 el proyecto Programa Integral de Fomento del Consumo de Frutas y hortalizas en la Población Infantil de Vitoria-Gasteiz (US10/05); (IP VM Rodríguez e investigadores MP Portillo, Olaia Martínez, Iñaki Etaio, José Ramón Mauleón).

Concretamente, el objetivo general fue: mejorar la aceptación de frutas y verduras como alimento saludable y habitual en niños y niñas de 6 a 12 años escolarizados de Vitoria-Gasteiz.

El objetivo general se trabajó mediante los siguientes objetivos específicos:

- a) Diseño y aplicación de un programa integrado de educación sobre aspectos nutricionales y sensoriales de frutas y verduras.
- b) Familiarización de los participantes con el entorno de adquisición de productos frescos (mercado municipal).
- c) Familiarización de los participantes con los aspectos sensoriales positivos de frutas y verduras.
- d) Familiarización de los participantes tanto con el impacto positivo sobre la salud del consumo habitual y adecuado de frutas y verduras, así como con las propiedades saludables específicas de las más consumidas.
- e) Implicación de los participantes en la selección, compra y preparación de comidas en las que se consuman frutas y/o verduras.
- f) Implicación del entorno de estos niños, padres y profesores, en el programa.
- g) Fomento del consumo de fruta en el desayuno.
- h) Evaluación del impacto del programa y de posibles aspectos mejorables.

La propuesta inicial del programa se adecuó a los componentes de la conducta alimentaria descritos en la bibliografía científica. Para ello, durante el primer semestre de 2011 todo el equipo ha realizado una exhaustiva revisión bibliográfica sobre programas destinados a mejorar la aceptación y/o el consumo de vegetales (frutas y verduras) en niños y niñas. También se recabó información acerca de las diferentes teorías de modificación de conducta propuestas para abordar programas de este tipo, así como de los constructos o aspectos a trabajar. Del trabajo de revisión descrito surgió la metodología base para la elaboración de los materiales y para la dinámica de trabajo de los talleres y el programa. Se optó por

emplear como base la propuesta de los determinantes del comportamiento alimentario que Rostchild¹⁶ realizó en base a las diferentes teorías específicas existentes. Durante el inicio y pilotaje del programa, desde septiembre a diciembre, se han considerado además otros aspectos que de acuerdo a los más recientes estudios publicados pueden determinar una mayor aceptación y predisposición al consumo de frutas y verduras.

Así, con el objetivo de promover el cambio de conducta o actitud, se consideró que el programa debía trabajar los aspectos fundamentales que se describen a continuación:

a) Determinantes personales de aceptación de fruta y verdura:

- Conocimiento o motivación: los participantes debían adquirir e interiorizar el conocimiento del beneficio de una adecuada ingesta de frutas y verduras. No solo se debía proporcionar conocimiento acerca de las características saludables, también acerca de la oportunidad de selección que determina la gran variedad existente y acerca de las posibilidades reales que brinda el entorno para conseguirla.
- Habilidad: debía hacerles ver que están capacitados o que tienen la habilidad para afrontar un consumo adecuado de fruta y verdura. Promover la autoeficacia y la autogestión. Se les debía habilitar para el adecuado consumo (cantidad y reparto) y para la elección, empleando la discriminación sensorial para satisfacer preferencias y gustos. Las habilidades tienen estrecha relación con la autonomía, ya que sin ella es posible que no se puedan desarrollar.

b) Determinantes del entorno que facilitan la aceptación de frutas y verduras:

- Disponibilidad u oportunidad: se debe promover un entorno favorable para que puedan desarrollar un consumo adecuado de fruta y verdura. Muchas veces existen aspectos del entorno favorables, pero los desconocen. Se les debe acercar (deben conocer) los aspectos del entorno que favorecen la disponibilidad y oportunidad. Es importante su relación con la autonomía (disponibilidad, precio, etc.).

c) Modelos que facilitan la aceptación de fruta y verdura: referentes como padres y madres.

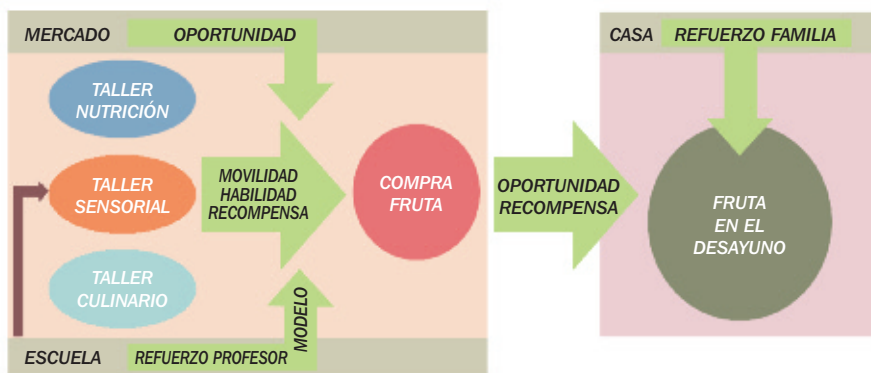
Asimismo, se consideró importante emplear recompensas, como la propia fruta y verdura, por ejemplo.

En base a la teoría y constructos propuestos, así como a las modificaciones que el pilotaje sugirió, el programa final se ajustó al diseño que se expone a continuación.

16. Rothschild ML. Carrots, sticks, and promises: A conceptual framework for the management of public health and social issue behaviors. *J of Mark* 1999;vol 63:24-37.

En el mercado municipal se desarrolló el programa basado en 3 talleres y 2 actividades, (Figura 2) dirigidos por dietistas-nutricionistas seleccionados, contratados y formados. Los materiales estaban adaptados a la edad de los niños y niñas que los recibían. Las actividades se apoyaron en soporte audiovisual (PowerPoint y sonido) y en fichas relacionadas. Cada actividad tenía unos objetivos claros predefinidos, que además de ser trabajados activamente por los asistentes, se reforzaron mediante frases claras y concisas, a modo de conclusión, por parte de los dietistas-nutricionistas.

Figura 2. Esquema de las actividades del programa de la FASE I



(Fuente: elaboración propia)

Se elaboraron los siguientes materiales para los talleres y las actividades:

- 3 presentaciones audiovisuales para el taller 1 adaptadas a tres grupos de edad (para 6-8, 9-10 y 11-12 años) y en formato bilingüe
- 1 presentación audiovisual para el taller 2, adaptada a 2 grupos de edad (menores de 8 años y mayores de 8 años) y en formato bilingüe
- Fichas para cada uno de los talleres, adaptadas a la edad y en formato bilingüe

Los talleres y actividades realizados se describen a continuación:

- **Taller 1.** Conocimientos y habilidades nutricionales y dietéticas sobre frutas y verduras: taller de 20 minutos y 3 juegos. Fue un taller diseñado teniendo en cuenta que la información de carácter nutricional es la que menos interés suscita entre las niñas y niños y por tanto tiene el riesgo de que por un lado se interiorice menos, por una menor atención, y por otro lado de resultar aburrida. Se realizó una presentación de PowerPoint colorista y dinámica en la que se optó por trabajar, me-

diante un juego de refuerzo basado en preguntas y respuestas, dos aspectos claros:

- Beneficios de frutas y verduras para la salud (conocimiento o motivación)
- Cantidad y reparto de las mismas en el día.
- Para mejorar la aceptación de los mensajes se cuidó el atractivo del material preparado (incluyendo por ejemplo música o la presencia física de la fruta y verdura a la que se hace referencia en las presentaciones y fichas), se hizo participar activamente a las niñas y niños mediante la interacción con las monitoras y la cumplimentación de fichas para los siguientes juegos:
 - ◆ “5 frutas y hortalizas la salud te garantizan”/”5 fruta eta barazki osasunerako aski”: Se describían mediante una exposición (PowerPoint), preguntas, imágenes y dibujos los nutrientes que hacen de las frutas y verduras alimentos imprescindibles en la dieta y cuáles son sus beneficios concretos. El objetivo era entender los beneficios concretos de los vegetales específicos en función al contenido de determinados nutrientes (motivación o conocimiento de aspectos concretos que suponen una razón para consumir fruta y/o verdura). Se incluyó música en la presentación. Las niñas y niños realizaron unas fichas en las que relacionaban aspectos saludables concretos con frutas y verduras específicas. El juego se adaptó a tres niveles de conocimiento (para 6-8, 9-10 y 11-12 años). Al final de la exposición y de la interacción dietista-alumnos, estos cumplimentaron una ficha de refuerzo de las relaciones vegetales-salud trabajadas.
 - ◆ “¿Cuánto, cómo?”/”Hainbat jan”: Se trabajó la importancia de consumir 5 raciones de fruta y verdura al día y cómo debe ser el reparto de las mismas (en qué momento del día los podemos comer para cumplir con esta recomendación). El objetivo fue trabajar la planificación de la dieta y la inclusión de vegetales en la misma, la habilidad para repartir adecuadamente las 5 raciones y verse así capaz de consumirlas. Los participantes distribuyeron frutas y verduras en el menú de un día. Las niñas y niños de 6-8 años lo hicieron mediante pegatinas en una ficha en la que se muestran las 5 comidas del día y los de 9-12 años cumplimentando un cómic en el que se plantea si es posible o no consumir 5 raciones de fruta y verdura a lo largo del día.
 - ◆ “Frutas y verduras ¿Cuánto sabes?”/”Fruta eta barazkiak, zenbat dakizu?”: El objetivo era realizar un refuerzo distendido de los conceptos trabajados, con un juego de preguntas relacionadas con las dos actividades anteriores con varias respuestas posibles en el que se incluyeron animaciones y música.

- **Taller 2.** Habilidad sensorial para discriminar frutas y verduras: se trató de un taller de 20 minutos y 5 juegos relacionados con los cinco sentidos. Mediante una exposición de PowerPoint, se trabajaron dos conceptos claros: que existe gran variedad de fruta y verdura y podemos elegir (discriminar) las que más nos gusten empleando los 5 sentidos. Se trató de que las niñas y niños se familiarizaran con el análisis sensorial y unos descriptores básicos y que interiorizaran que los mismos sentidos con los que perciben sensaciones que hacen que rechacen algunas verduras y frutas, los debían emplear en encontrar aquellas que les proporcionan sensaciones agradables. En definitiva, se trabajó la oportunidad (variedad) y las habilidades (discriminación, capacidad de emplear los sentidos en elegir fruta y verdura cuyas sensaciones resulten agradables). Los juegos implementados fueron:
 - Vista: Se trabajaron frutas y verduras en base a su color, empleando imágenes. Los niños y niñas de 6-8 años pintaron fichas de frutas con los colores que les corresponden y los mayores de 8 años trabajaron el concepto con una presentación. Objetivo: Entender la variedad cromática de estos alimentos, el origen y función de los diferentes pigmentos, subrayando la importancia nutricional de algunos de ellos –por ejemplo, carotenos– en los mayores de 8 años, y fomentar el análisis de los gustos propios (¿qué color me gusta más?).
 - Olfato: se les presentaron 2 tubos transparentes con una fruta fresca a la vista y un olor que no le correspondía, como una manzana con olor a plátano y una naranja con olor a manzana. También tenían tres envases opacos con tres aromas diferentes que debían identificar. Se trabajó el concepto de que cada fruta tiene un olor particular que empleamos para identificarla o disfrutarla. Objetivo: Evidenciar la especificidad (y variedad) de los olores de las frutas y verduras. Identificación (discriminación) de frutas en base a sus olores y fomentar el análisis de los gustos propios (¿qué olor me gusta más?).
 - Tacto: Se trabajó el concepto del tacto que tienen frutas y verduras. Los participantes describieron el tacto de la piel de un kiwi, una naranja y un pimiento. Objetivo: tomar conciencia de la capacidad de discriminar sensaciones táctiles, evidenciar la variedad de sensaciones y fomentar el análisis de los gustos propios (¿qué sensación de tacto me gusta más?).
 - Oído: se les presentó un sonido que debían identificar (crujir de una zanahoria al masticar). Objetivo: Resaltar la influencia de la percepción del sonido en la aceptación sensorial de los alimentos y fomentar el análisis de los gustos propios (¿me gusta que un alimento suene?).
 - Gusto: probaron diferentes frutas a ciegas y trataron de adivinar qué eran. Objetivo: reforzar la idea de la capacidad de discriminar pro-

ductos en función del sabor, evidenciar la variedad de sabores y fomentar el análisis de los gustos propios.

Todo el material para los juegos era inédito, diseñado por el equipo investigador y se elaboró en formato bilingüe.

- **Taller 3.** Habilidad culinaria. Se decidió proponer la elaboración de una ensalada. En un taller de 15 minutos, tras un lavado de manos, los participantes elaboraron una ensalada eligiendo 5 de 7 ingredientes propuestos: lechuga, tomate, remolacha, maíz, brotes de soja, piña y zanahoria. Las monitoras interactuaron con los participantes tratando de que razonasen la elección en términos sensoriales y/o nutricionales trabajados previamente. Objetivo: trabajar la habilidad culinaria (capacidad para hacer una ensalada). A modo de refuerzo o trabajo del componente de la conducta alimentaria (recompensa) la ensalada se la llevaron a casa en un táper.
- **Actividad 1:** Implicación de los participantes en la elección, selección compra y consumo de fruta, implicando también al profesorado. Tras los tres talleres se emplazó a los niños y niñas a decidir o a elegir una fruta entre plátano, naranja y manzana. Se les proporcionó un vale que canjearon en la frutería de la plaza de abastos por la fruta elegida. Se les explicó que la llevaran a casa para desayunar el día siguiente. Así, los niños y niñas fueron acompañados por el profesor o profesora a la frutería de la Plaza. Objetivo: familiarizarse con el entorno en el que se comercializa fruta y verdura y con el proceso de adquisición o compra (oportunidad). También se reforzó, aprovechando la presentación de fruta y verdura del puesto y con la colaboración de profesores y del frutero, los conceptos trabajados en los talleres como la variedad sensorial y los aspectos nutritivos y dietéticos así como un concepto que tiene que ver con el refuerzo de oportunidad o disponibilidad: el precio (una fruta vale lo mismo o menos que una chuchería). También se trabajó la implicación del profesorado, ya que este fue informado durante el desarrollo de los talleres de los objetivos y metodologías generales. Se les emplaza a que refuercen en clase el mensaje “5 al día” siempre que puedan.
- **Actividad 2:** Implicación de los padres: Los participantes llevaron a casa las fichas trabajadas en los talleres, la ensalada que elaboraron, la fruta seleccionada y adquirida, así como unas instrucciones de refuerzo. Las instrucciones de refuerzo para padres consistieron en promover que el niño o niña desayune la fruta, que el padre o madre también desayune fruta con ellos y en interactuar con ellos en base unas preguntas preformuladas sobre las actividades realizadas el día anterior en el mercado. También se les proporcionaron una serie de consejos generales para promover un mayor consumo de fruta y verdura entre sus hijas e hijos. Junto a todo este material, llevaron una encuesta para sus progenitores. La encuesta va encaminada a la

evaluación del impacto del programa y contiene indicadores de los conceptos y determinantes de la conducta alimentaria trabajados.

Para conocer la efectividad del programa, los elementos de monitorización y recogida de datos del programa son extremadamente importantes. Para la monitorización se evaluaron tanto aspectos de desarrollo del programa como los relacionados con constructos o aspectos de la teoría de cambio o determinantes de la conducta alimentaria que persigue el mismo. Por ello se diseñaron 6 modelos de encuesta:

- 2 para los niños y niñas, encaminadas a evaluar el cambio tanto en los aspectos personales trabajados en el programa (el conocimiento y las habilidades) como las actitudes (aceptación o intención de consumo) con respecto a frutas y verduras. Para evaluar la efectividad del programa el departamento de Sociología II de la UPV/EHU elaboró un cuestionario en el que a los participantes se les preguntaba sobre los determinantes trabajados en el programa, además de por la intención de consumir más fruta, más verdura o incluso nuevas variedades:
 - Conocimiento nutricional acerca de frutas y verduras: ¿Para qué son buenas?
 - Conocimiento dietético: ¿Cuántas hay que comer?
 - Habilidad dietética: ¿Puedo comer 5 al día?
 - Habilidades sensoriales: ¿Con qué sentidos diferencio una fruta/hortaliza de otra?
 - Habilidades culinarias: ¿Se preparara un plato con frutas y verduras?
 - Intención de consumo de fruta: ¿Te gustaría comer más fruta a diario?
 - Intención de consumo de verdura: ¿Te gustaría comer más verdura a diario?
 - Intención de probar nuevas variedades: ¿Te gustaría probar nuevas frutas?
- 1 para los padres/madres encaminada a evaluar el desarrollo de la actividad final así como el impacto del programa el día posterior.
- 3 para el Ayuntamiento, los profesores y las monitoras, encaminadas a evaluar el proceso o desarrollo logístico del programa mediante un preciso plan de recogida y evaluación de la información. Durante el desarrollo del programa se realizaron todos aquellos cambios que se hicieron precisos a la luz de las evaluaciones.

En cuanto al desarrollo y aplicación del programa: durante el primer semestre de 2011 se realizaron las correspondientes labores de coordinación con los responsables del departamento del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz participante en el proyecto, así como con los responsables de la Plaza de Abastos de la ciudad. Se acondicionaron en cuanto a infraestructura y materiales audiovisuales

las aulas de la Plaza de Abastos. Se seleccionaron mediante concurso de méritos dos dietistas-nutricionistas bilingües y con experiencia previa como monitoras. Las dietistas recibieron formación y participaron activamente en el diseño del programa y los materiales. También se estableció y ejecutó una sistemática de reclutamiento de participantes mediante la inclusión del programa en la oferta del Ayuntamiento a colegios y la coordinación con los interesados. De acuerdo a la política del Ayuntamiento se incluyó en el programa grupos de educación especial.

En septiembre de 2011 se realizó un piloto del programa y en octubre se puso en marcha.

Por el programa pasaron 914 niños y niñas y los resultados, en términos de indicadores relacionados con los determinantes del comportamiento alimentario trabajados, han sido sumamente satisfactorios (Tabla 3).

**Tabla 3. Impacto del programa
(prueba de McNemar; RA= Respuesta adecuada)**

Determinantes		RA antes (%)	RA después (%)	Incremento RA (%)	p
Conocimiento	Nutricional	46,9	79,9	33	0,000
	Dietético	40,3	88,3	48	0,000
Habilidades	Dietético	74,1	83,9	9,8	0,000
	Sensorial visual	75,1	86,4	11,3	0,000
	Sensorial sabor	81,4	87,3	5,9	0,001
	Sensorial olfativa	61,4	72,6	11,2	0,000
	Sensorial oído	23,7	48,2	24,5	0,000
	Sensorial tacto	74,8	83,1	8,3	0,000
	Culinaria	89,4	96,4	7	0,000
Intención	Fruta	87,5	93,4	5,9	0,000
	Nueva fruta	68,4	70,3	1,9	0,235
	Verduras	66	82,3	16,3	0,000

Esta primera fase finalizó en junio de 2012, aunque posteriormente se siguió aplicando el programa, mediante contratos de investigación hasta 2016, habiendo pasado por el programa más de 3.000 escolares de la ciudad.

El programa fue presentado en el XIX European Congress on Obesity (2012 Lyon); en el 20th International Congress of Nutrition (2013 Granada) y fue objeto de un reportaje televisivo (Teknopolis 2012: <http://teknopolis.elhuyar.org/reportajes/obesidad-infantil/>) y obtuvo tres premios:

- Premio Nacional a la Calidad en los Programas que Fomentan Estilos de Vida Saludables (2013 Federación Española de Municipios y Provincias).
- Sello de Calidad Gosasun por promover la alimentación saludable, la actividad física y/o la salud emocional (2013 Agencia Vasca de Innovación Innobasque).
- 1er accésit NAOS a la promoción de una alimentación saludable en el entorno escolar (2013 Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición).

4.2. Programa PROFRUVE fase II

Dado que la Fase I del programa PROFRUVE se quedó en modificar la intención de consumo de frutas y verduras, pero no estaba destinada a constatar cambios en la ingesta de estos alimentos, el equipo de investigación diseñó una Fase II, más estructurada, compleja y ambiciosa. Esta Fase II fue financiada por la UPV/EHU y por el ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz en el marco de un Proyecto Universidad-Sociedad “Programa de Fomento del Consumo de Fruta y Verdura en la Población Infantil FASE II” (US14/15) y fue desarrollado a lo largo del bienio 2015-2016.

4.2.1. Hipótesis y objetivos

La hipótesis de partida de esta Fase II del programa PROFRUVE fue que un programa de fomento del consumo de fruta y verdura dirigido a escolares de 8 a 10 años, diseñado en base a los determinantes del comportamiento alimentario produciría cambios en la actitud, las normas subjetivas, el control percibido y la intención hacia el consumo de fruta y verdura de este colectivo, que a su vez modificaría el comportamiento, aumentando la ingesta de estos vegetales.

Por otra parte, el desarrollo de esta Fase II serviría para poder trabajar en la mejora de la salud y el estado nutricional de la población infantil de nuestro entorno porque permitiría conocer los determinantes del comportamiento alimentario que influyen en la ingesta de fruta y verdura en este colectivo, se detectaría la variabilidad de la efectividad del programa en función del perfil de los participantes (variables sociodemográficas) además de que serviría para mejorar otros programas de intervención en promoción de la salud.

El objetivo general o principal de la Fase II del programa PROFRUVE fue evaluar la efectividad de un programa de fomento del consumo de frutas y hortalizas (o fruta y verdura, en adelante FV) entre escolares de 8 a 10 años en Vitoria-Gasteiz.

Para la consecución de este objetivo principal, se plantean tres objetivos específicos:

Evaluar la efectividad, en términos de ingesta diaria de fruta y verdura, de un programa de fomento del consumo de este grupo de alimentos diseñado en base a los determinantes del comportamiento alimentario y dirigido a escolares de 8 a 10 años.

Estudiar el impacto del programa en los determinantes del comportamiento alimentario: actitud, normas subjetivas, control percibido.

Evaluar el impacto de los determinantes del comportamiento alimentario trabajados sobre la ingesta de fruta y verdura de los participantes.

4.2.2. Metodología

4.2.2.1. Diseño del estudio

El protocolo del estudio fue publicado en el año 2019¹⁷. PROFRUBE Fase II fue un estudio de intervención comunitario experimental paralelo entre estudiantes de 3º y 4º de primaria (8 a 10 años) de la ciudad de Vitoria-Gasteiz que se desarrolló durante 18 meses, desde el mes de abril previo al curso en el que se realizó la intervención hasta noviembre del año siguiente. Se trató de un estudio controlado (con un grupo que recibe una intervención y otro control) ya que la ingesta de FV puede verse modificada por elementos externos a la intervención, como la estacionalidad, que provoca que, en épocas primaverales, de más disponibilidad y variedad de FV, el consumo pueda verse incrementado.

4.2.2.2. Sujetos de estudio y tamaño muestral

La intervención se realizó en un grupo de estudiantes de 8 a 10 años de edad, 3º y 4º de educación primaria, de la ciudad. El motivo de esta selección se debió a que, en el programa diseñado para la FASE I, tanto los materiales como la didáctica y las herramientas de recogida de datos se tuvieron que adaptar a las edades inferiores (6-7 años) y las más altas (10-12 años). En este sentido, resulta más sencillo adecuar materiales elaborados para niños de ese rango intermedio (8 a 10 años) a edades inferiores o superiores que adaptar, por ejemplo, materiales elaborados para niños y niñas de 6-7 años a escolares de 10-12 años. Por otra parte, en el estudio realizado sobre el estado nutricional de la población de la ciudad, las mayores prevalencias de sobrepeso y obesidad de los escolares de Vitoria-Gasteiz se encontraban en este rango.

El tamaño muestral, calculado (G*Power 3.1.5) para un error *alpha* del 5%, un error beta del 10% (potencia estadística del 90%), test para muestras independientes de 2 colas, suficiente para detectar diferencias post-intervención moderadas entre grupos de 0,5 raciones/día de FV (*d-Cohen* = 0.5) (calculadas en base al piloto previo realizado del programa) es de 192 participantes (86 en el grupo control y 86 en grupo con intervención).

El reclutamiento y la aleatorización (SPSS) tuvieron lugar en mayo de 2015. La firma del consentimiento informado y los datos a tiempo cero del estudio se realizaron en septiembre de 2015.

17. Arrizabalaga-López M, Rada-Fernández de Jáuregui D, Portillo MP, Martínez O, Etaio I, Mauleón JR, Echevarría E, Gómez F, Rodríguez VM. A randomised controlled trial of a program based on the theory of planned behavior to promote fruit and vegetable intake among schoolchildren: PROFRUBE study protocol. BMC Public Health. 2018; 4;18(1):827.

4.2.2.3. Aspectos éticos y de seguridad

El proyecto fue sometido a evaluación por parte del Comité de ética para la Investigación con Seres Humanos de la UPV/EHU (CEISH), que reúne los requisitos establecidos en el BOPV de 17 de febrero de 2014.

Por todo ello, el proyecto garantizaba el seguimiento de los principios éticos para las investigaciones en seres humanos reconocidas por la declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial (64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, 2013)¹⁸. Asimismo, cumple con la legislación vigente que regula la investigación clínica con humanos (Real Decreto 223/2004 sobre ensayos clínicos y Ley 14/2007 de Investigación Biomédica). Así, respetaba lo consignado en la normativa de protección de datos de carácter personal nacionales (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de datos de Carácter Personal; Real decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999 y la ley 41/2002, de 14 de noviembre, ley básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica) como las propias establecidas por la UPV/EHU (RESOLUCIÓN de 28 de febrero de 2007, del Secretario General de la UPV/EHU, por la que se ordena la publicación en el Boletín Oficial del País Vasco del Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad, adoptado en su sesión de 8 de febrero de 2007, para la creación, modificación y supresión de ficheros de datos de carácter personal de esta universidad, BOPV núm. 69, Miércoles 11 de abril de 2007 y Reglamento de la UPV/EHU de Protección de Datos de Carácter Personal, BOPV suplemento al núm. 185, lunes 29 de septiembre de 2008). Por último, también respetaba también Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, sobre protección civil del derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen, BOE núm. 115, de 14 de mayo de 1982.

Antes de la intervención, se explicó detalladamente la intervención que se pretendía realizar a los responsables del colegio participante (dirección y tutores aulas participantes), a los padres/madres/tutores legales. Tal y como se ha mencionado, se solicitó conformidad previa por escrito de acuerdo al consentimiento informado aprobado por el CEISH, indicando la manera de ejercer su derecho de acceso, rectificación o revocación de datos. El consentimiento informado se solicitó a ambos progenitores o tutores legales en caso de que no convivieran ambos con el hijo/a.

Se creó un fichero de seguridad que se inscribió en la Agencia Vasca de Protección de Datos, que recogía todos los aspectos relacionados con la utilización, gestión de los datos y acceso a los mismos y que se actualizó cada vez que existían cambios o incidencias en el protocolo. Los datos se recogían en cuestionarios y registros disociados desde el principio, sin datos personales y con un código (disociados). El código asignado a cada estudiante se correspondía con su nú-

18. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet] asociación Médica Mundial [acceso el 17 de mayo de 2017] Disponible en: <https://goo.gl/tqQ8Ze>

mero en la lista de clase, precedido de dos letras y un número: la primera letra del nombre del colegio, el número correspondiente al curso y la letra correspondiente al aula.

Los datos fueron protegidos de usos no permitidos o concretados en el protocolo aprobado por el CEISH o por personas ajenas a la investigación, mediante custodia bajo llave de documentos en papel y guardado de datos disociados en soportes digitales encriptados también custodiados en armario bajo llave.

Por cuestiones de seguridad, se realizó un registro de los participantes alérgicos a cualquier FV, para evitar el contacto en las sesiones. En estos casos, se les ofrecieron FV alternativas a aquéllas a las que eran alérgicos y se tomaron las medidas protectoras necesarias (envases individuales). Para terminar, por imperativo ético, mientras que el grupo intervención participó en el programa completo que se describe en las siguientes líneas (PROFRUVE), el grupo control recibió una intervención breve a lo largo del curso escolar, el programa breve de la FASE I descrito en el apartado 4.1.

4.2.2.4. Programa de intervención

Para realizar una descripción general del programa PROFRUVE, Es importante destacar que en el diseño del programa de intervención ha participado un equipo multidisciplinar: 2 dietistas-nutricionistas, 2 especialistas en análisis sensorial y un sociólogo y han colaborado asociaciones como *Slow Food Araba* o la Asociación 5 al día.

El diseño del programa se inspiró en las propuestas del programa Pro Greens¹⁹ y en la metodología descrita por Contento²⁰, basando las actividades del programa en la Teoría del Comportamiento Planificado (en adelante TPB). Se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica de estudios, programas y herramientas diseñadas que pudieran ser adaptadas e integradas en el programa.

Concretamente, el programa diseñado trabajaba los determinantes del comportamiento de la TPB: las actitudes, las normas subjetivas y el control percibido hacia el consumo de frutas y verduras (FV), de la manera que se amplía en la descripción de las sesiones pero que se resume a continuación:

- Actitud: el programa se diseñó para tratar de conseguir entre los participantes una actitud más positiva o motivación hacia el consumo de FV:
 - a) trabajando los beneficios para la salud del consumo de FV.
 - b) educando en el análisis sensorial o en la capacidad discriminante (dotándolos de habilidad sensorial).
 - c) con recompensas.

19. Lehto R, Määttä S, Lehto E, Ray C, Te Velde S, Lien N, Thorsdottir I, Yngve A, Roos E. The PRO GREENS intervention in Finnish schoolchildren – the degree of implementation affects both mediators and the intake of fruits and vegetables. *Br J Nutr.* 2014;112(7):1185-94.

20. Contento IR. *Nutrition Education*. 2ª edición. Nueva York: Ed. Jones & Bartlett Learning; 2011.

- Normas subjetivas: se diseñaron actividades destinadas a aumentar la presión del entorno hacia un mayor consumo de FV de los participantes, como “El Frutómetro”, un registro accesible a todo el alumnado en el que las personas participantes registraban la ingesta de FV de una semana, de manera que aquellos que consumían menos FV se sentían presionados al ver que el resto de la clase consumía más.
- Control percibido: se diseñaron acciones destinadas a aumentar la autonomía para consumir FV percibida por los participantes (que les resulte más fácil consumir más FV) mediante:
 - a) el conocimiento de cuántas FV se han de consumir cada día y cómo hacerlo
 - b) la posibilidad de elegir en el comedor escolar fruta y verdura como alternativa a algunos platos, cada día de todo el curso escolar
 - c) acercándoles a canales de producción y distribución de FV de calidad: productores locales en ecológico y mercado de productores
 - d) implicándoles en la selección, compra y cocinado de FV en familia, con un concurso de ensaladas

Con la idea de que el programa resultase más efectivo, en el diseño de cada sesión se emplearon diferentes técnicas o herramientas de efectividad:

Por ejemplo, se emplearon metodologías activas de aprendizaje: GPS –preguntas orientadas a que los participantes encuentren la respuesta–, experimentos –por ejemplo, para comprobar que la fruta efectivamente tiene antioxidantes, aprendizaje basado en juegos –clasificar FV en base a los colores que indican la presencia de determinados antioxidantes– o dinámicas de grupo –para exponer sus preferencias sensoriales y cerciorarse de que no todos tienen los mismo gustos–.

Se emplearon técnicas de persuasión como el *Elaboration Likelihood Model* (ELM)²¹ o la ritualización:

- Música concreta para el inicio de la sesión, actividades específicas como el recuento del Frutómetro o momentos en los que los participantes deben prestar atención como aquéllos en los que se describen los objetivos de aprendizaje/lemas.
- Un tipo de letra y diseños específicos en todas las presentaciones y materiales del programa.
- El humor para facilitar la retención de palabras difíciles de pronunciar como “antioxidante”.

Para persuadir o para que los participantes se sientan implicados en el programa, se emplearon dos estrategias centrales de persuasión. La primera, el empleo de modelos adecuados (personajes) que aparecen en los materiales del

21. Petty RE, Cacioppo JT. The elaboration Likelihood Model of Persuasion. En: Nueva York: Elsevier. Advances in experimental social psychology; 1986.

programa: en lugar de superhéroes o científicos, ciertamente alejados de la realidad de los niños, los modelos o conductores del programa son un Aye y Nahu, una niña y un niño que realmente comen mucha FV.

El segundo elemento de persuasión para la implicación consistió en presentar a los participantes el programa con unos objetivos no habituales y que les resultaran atractivos: lejos de convertir a los participantes en objetivo del programa, en lugar de presentarlo como “esto es un programa para que tú comas mejor”, se les propuso que fuesen agentes de cambio del comportamiento de los adultos (para lo que previamente ellos deberían aprender las claves y demostrar que se puede. Para ello se les propuso que demostrasen que es posible consumir más FV mediante tres objetivos a cumplir a lo largo del programa: 1. Aprender: 2. Medir y 3. Enseñar. Posteriormente ellos fomentarían el cambio en los adultos.

La metodología de trabajo propuesta con los padres/madres/tutores legales consistió en que los participantes enseñasen a sus familias lo aprendido repasando con ellos las fichas de cada sesión y realizando las actividades en familia propuestas entre sesión y sesión en el aula. Por otra parte, para mejorar la implicación y protagonismo de los participantes, se les propuso que al finalizar el programa de intervención expusiesen todo lo aprendido a todos los adultos de la ciudad a través de un programa de televisión y otro de radio local, que tendría lugar en la sesión 14 (fiesta fin de programa). Estas propuestas pretendían que los participantes se alineasen, implicasen y comprometiesen mediante la firma de un contrato con el programa.

Para mantener la comunicación directa con las familias, se estableció un canal de Youtube en el que mediante vídeos explicativos se informaba a las familias sobre las sesiones en clase, actividades a realizar en familia, procedimiento de cumplimentación de registros y encuestas, etc. Mediante este canal se enviaba periódicamente información y consejos a las familias de los participantes y se mantenía un *feed-back* vía email.

También se ha creó una página web en la que se describían los objetivos del programa, los promotores del mismo que contaba además con un blog en el que se posteaba información orientada a promover un mayor consumo de FV.

Para las 14 sesiones se elaboraron los siguientes materiales:

- 14 presentaciones audiovisuales (1 para cada sesión) en formato PowerPoint con música, videos y animaciones.
- 14 guiones para el desarrollo de las sesiones para el/la docente. Cada guion especificaba el objetivo de cada sesión, en qué determinante del comportamiento alimentario y marco teórico se emplazaba, y una descripción del material necesario y cómo acometer cada sesión de manera detallada.
- 20 fichas para actividades en el aula de cada sesión y para actividades a realizar en familia.
- Un contrato para formalizar con los y las participantes el compromiso en tratar de cumplir con los objetivos del programa.

- Una carpeta del programa para guardar fichas y demás materiales del programa.
- Un álbum de pegatinas que resumían los objetivos de aprendizaje/lemas de los diferentes temas tratados durante las sesiones.
- Una agenda de objetivos, que proponía objetivos graduales de incremento del consumo de FV.
- Una herramienta orientada a aumentar la presión del entorno y a que los participantes comprobasen la evolución de los objetivos de ingesta de FV, llamada “Frutómetro” que constaba de una ficha de pared, un registro de consumo de FV específico y el propio “Frutómetro”.
- Una herramienta para trabajar la capacidad discriminante sensorial de los participantes, diseñada por especialistas del Laboratorio de Análisis Sensorial de la UPV/EHU llamada “Zentzuga” o “lechuga de los sentidos”.
- Un salvamanteles inspirado en el “Plato saludable de Harvard”, a modo de recompensa.

Por otra parte, se contó con materiales no diseñados por el grupo de investigación, donados por la Asociación “5al día” que se emplearon a modo de recompensa: revistas, pulseras, marca páginas y fichas de productos vegetales con sus características y propiedades nutritivas y culinarias.

El programa proponía a los participantes unos objetivos de aprendizaje o argumentario sobre el consumo de FV que les resultaría necesario conocer para poder posteriormente enseñar a los adultos a consumir más, a modo de lemas y en dos niveles.

En el primer nivel, se sitúan los objetivos de aprendizaje y lemas de base que se emplean para desarrollar posteriormente los de segundo nivel. Los lemas de primer nivel descritos a continuación respondían a preguntas relacionadas con “Hay que consumir más FV...”:

- “¿Por qué? Porque son saludables”
- “¿Cuáles? Las que más te gusten”
- “¿Cuántas? Hacia 3+2”
- “¿Cómo? ¡Un paso cada día!”;
- “¡Hazlo sencillo!”

En el segundo nivel se sitúan los objetivos de aprendizaje y lemas que complementan y argumentan los de primer nivel: Estos objetivos de aprendizaje se complementan con respuestas más concretas que las de primer nivel. “Hay que consumir más FV...”:

- “¿Por qué?” “Porque son saludables”: ya que aportan:
 - “Antioxidante ¡para crecer sano!”
 - “Potasio ¡corazón y músculos fuertes”
 - “Fibra ¡ayudan a trabajar a tu intestino!
 - “Agua ¡ligeras e hidratantes!”

- “¿Cuáles?” “¡Las que más te gusten!”
 - “Explora con tus sentidos”
 - “¡Disfruta las que te gusten!”
- “¿Cuántas?” “Hacia 3+2”
 - “Cada dedo contando icada día trabajando!”
 - “Hacía el 3+2 ihoy una más!”
- “¿Cómo?” “¡Un paso cada día!”
 - “Si en el desayuno fruta ves... iya estás más cerca de 3!”
 - “Comidas y cenas son ratos ide verduras en el plato!”
- “¡Hazlo sencillo!”
 - “¡Conoce!”
 - “¡Participa!”
 - “¡Diviértete!”.

Los objetivos de aprendizaje, las respuestas y argumentos se encontraban agrupados en el álbum de pegatinas. La tabla 4 resume los objetivos de aprendizaje y lemas y los asocia tanto con las sesiones a y determinantes del comportamiento que trabajaron.

Todas las sesiones en el aula tenían la misma estructura. Las dietistas encargadas tenían a su disposición los guiones de cada sesión en los que se pormenorizaban los objetivos, metodología, argumentario, recursos, etc. Cada sesión se desarrollaba empleando el guion para las dietistas, un PowerPoint, fichas para los alumnos, fichas para las actividades en familia, la agenda de objetivos, la carpeta del programa con el álbum de pegatinas que portaban los participantes y los materiales específicos para cada sesión (fruta, verdura, Frutómetro, etc.). La estructura general de las sesiones se describe en la tabla 5.

Cada sesión tenía unos 45 minutos de duración. Las 14 sesiones que se realizaron con cada una de las cuatro aulas del grupo intervención, tuvieron lugar desde el inicio del curso en octubre (una vez que se tomaron los datos de línea de base en septiembre) una vez cada quince días, el día establecido por los colegios participantes, en horario de mañana y bajo la dirección de las dietistas del equipo.

Nueve de las sesiones se realizaron en el colegio, 7 en el aula y 2 en el comedor o la cocina del colegio, y las 5 restantes fuera: 2 de visita a productores hortícolas locales, 2 de visita al mercado de productores locales de la Plaza Santa Bárbara de Vitoria-Gasteiz y la sesión final en el teatro Felix Petite de Vitoria-Gasteiz, donde se realizó la fiesta final grabada para la televisión y radio locales.

A cada sesión los participantes acudían con la carpeta del programa y se trabajaba alguno de los objetivos y lemas de primer nivel y al menos dos objetivos de aprendizaje y lemas de segundo nivel. En todas las sesiones a partir de la tercera comenzaron de la misma manera: inicialmente se repasaban las actividades en familia propuestas en la sesión anterior y el grado de cumplimentación de la agenda de objetivos y se recordaban los objetivos de aprendizaje/lemas traba-

Tabla 4. Resumen de sesiones, determinantes del comportamiento trabajados (DC) y objetivos de aprendizaje/lemas

DC	SESIONES (número de sesión y actividades desarrolladas)		Objetivos de aprendizaje – Lemas	
			Primer nivel	Segundo nivel
ACTITUD	1	Presentación	“Hay que comer más FV...”	
	2	Motivación 1	“¿Por qué?” “Porque son saludables”	“Antioxidantes. ¡para crecer sano!”
				Potasio... ¡corazón y músculos fuertes!”
	3	Motivación 2 Frutómetro*	Ya que aportan...	“Fibra... ¡ayudan a trabajar a tu intestino!”
				“Agua... ¡ligeras e hidratantes!”
4	Habilidad sensorial 1	“¿Cuáles?”	“Explora con tus sentidos”	
5	Habilidad sensorial 2 Frutómetro*	“¡Las que más te gusten!”	“¡Disfruta las que te gusten!”	
CONTROL PERCIBIDO	6	Habilidad dietética 1	“¿Cuántas?” “Hacia 3+2”	“Cada dedo contando... ¡cada día trabajando!” “Hacia el 3+2... ¡hoy una más!”
	7	Habilidad dietética 2 Frutómetro*	“¿Cómo?” “¡Un paso cada día!”	“Si en el desayuno fruta ves... ¡ya estás camino de 3!” “Comida y cenas son ratos... ¡de verduras en el plato!”
	8	Huerto 1	“¡Hazlo sencillo!”	“¡Conoce!”
	9	Huerto 2 Frutómetro*		
	10	Visita mercado local 1		“¡Participa!”
	11	Visita mercado local 2 Frutómetro*		
	12	Cocina 1		“¡Diviértete!”
	13	Cocina 2 Frutómetro*		
14	Fiesta final	Repaso de todos los objetivos de aprendizaje y lemas		

*El Frutómetro trabaja el DC Normas Subjetivas o presión del entorno.

Tabla 5. Estructura general de las sesiones (OA/L: objetivo de aprendizaje lema; GPS: metodología activa de aprendizaje)

Ritual de apertura	Opening con la melodía “Rhapsody in blue” de George Gershwin		
Repaso sesión anterior	Se repasan los OA/L trabajados en la sesión anterior y las tareas propuestas en la misma		
Repaso agenda de objetivos	Se repasa el grado de consecución de los objetivos propuestos		
Introducción	Conceptos a trabajar en la sesión		
Desarrollo	OA/L a trabajar	Metodología	Tareas (cumplimentar)
	De primer nivel	GPS	Ficha de sesión
	De segundo nivel	Explicación Vídeos Experimentos Juegos “comer o no comer” Cómic	
Recapitulación	Entrega de pegatinas con OA/L de segundo nivel		
Frutómetro*	Cálculo de la media de ingesta de FV de la clase con la melodía “We will Rock You” de Queen y marcado de los datos en el Frutómetro		
Propuestas de actividades en familia	Descripción de las actividades en familia propuestas		Ficha de actividades en familia
Propuestas de agenda de objetivos	Explicación de los objetivos propuestos para los próximos 15 días		Agenda de objetivos
Cierre	Resumen de los conceptos a trabajar en la próxima sesión		
	Recompensa: FV		
	Closing con la melodía “Payday” de Jason Pharman		

*Una vez al mes

jados en la sesión anterior. El final era también similar: se hacían propuestas para trabajo en familia, se les recordaban los objetivos de la agenda de objetivos a cumplir hasta la siguiente sesión, se les entregaban las pegatinas correspondientes a los objetivos de aprendizaje/lemas trabajados durante la sesión y se les obsequiaba con una fruta o verdura de temporada.

A continuación, se describen en mayor detalle las 14 sesiones de trabajo del programa PROFRUVE Fase II:

- Sesión 1. Presentación (1ª quincena de octubre): presentación del programa y de sus guías: las dietistas encargadas de cada aula y los personajes del programa: Aye y Nahu. Se propuso a los y las participantes colaborar en convencer a los adultos de que deben consumir más FV, para lo que primero debían aprender ellos y ellas mediante los objetivos de aprendizaje/lemas de primer nivel propuestos: “Hay que comer más FV... ¿Por qué?; ¿Cuáles?; ¿Cuántas?; ¿Cómo?” y acciones que facilitan consumir más FV: “más FV... ¡Hazlo sencillo!”. Se explicó la dinámica del programa (14 sesiones quincenales) y se firmó el contrato de compromiso. A todos los participantes se les proporcionó una carpeta personalizada para guardar las fichas y materiales de cada sesión y además un álbum para las pegatinas con los lemas de cada sesión, además de la agenda de objetivos.
- Sesión 2. Motivación 1 (2ª quincena de octubre): Con el objetivo de trabajar una actitud positiva hacia el consumo de FV, en esta sesión se trabajaba el objetivo de aprendizaje/lema “Más FV... ¿Por qué?” mediante esta pregunta desencadenante y la metodología GPS los participantes consensuaron que hay que comer más FV “Porque son saludables”, completando el objetivo de aprendizaje lema de primer nivel. Se trabajó el concepto de antioxidante y potasio, qué son y cuáles son sus beneficios para la salud y, en el caso del antioxidante se realizó un experimento. Para reforzar la motivación o actitud positiva hacia su consumo, cuáles eran las consecuencias de consumir más alimentos ricos en antioxidantes y potasio y cuáles las de consumir pocos. De esta manera se alcanzaban los objetivos de aprendizaje/lemas de segundo nivel: son saludables porque aportan “Antioxidantes ¡para crecer sano!” y “Potasio ¡para un corazón y músculos fuertes!”. Se facilitó la adquisición de lenguaje específico (antioxidante) mediante el humor. Al finalizar se les entregaron las dos pegatinas correspondientes (antioxidantes y potasio) y se les emplazó a cuantificar cuánta FV consumían durante la semana siguiente (Frutómetro). Se recordaron los objetivos a cumplir durante los siguientes 15 días mediante la agenda de objetivos y se realizó el cierre de sesión recompensándoles con una pieza de fruta o verdura variada de temporada.
- Sesión 3: Motivación 2 (1ª quincena de noviembre): Se trabajó una actitud positiva hacia el consumo de FV, en este caso trabajando el mismo objetivo de aprendizaje/lema de primer nivel que la sesión anterior: “Más FV... ¿Por qué?” “Porque son saludables”, pero en este caso centrándose en los objetivos de aprendizaje/lemas de segundo nivel: porque aportan “Fibra ¡ayudan a trabajar a tu intestino!” y “Agua ¡ligeras e hidratantes!”. Se realizó un experimento (zumo de naranja) para observar el contenido tanto en agua como fibra de la fruta. En esta sesión también se realizó la primera medida del Frutómetro. Al finalizar se les entregaron las dos pegatinas correspondientes a los objetivos de aprendizaje/lemas

tinuación, se trabajó una actitud positiva hacia el consumo de FV a través del mismo objetivo de aprendizaje/lema de primer nivel de la sesión anterior: “Más FV... ¿cuáles?” “¡Las que más te gusten!”, tratando de hacerles entender que debían explorar y encontrar las que les sean agradables pero que no tienen por qué gustarles todas la FV ya que los gustos y preferencias son individuales. En este caso se empleó la dinámica de grupos, discutiendo inicialmente en grupo las sensaciones que producen FV concretas que se les proporcionaron para esta sesión y explicando las preferencias de cada grupo/individuo a la clase. Antes de finalizar se realizó el cálculo de la FV consumida durante la semana anterior, con el Frutómetro. Al finalizar se les entregó la pegatina correspondiente al objetivo de aprendizaje/lema de segundo nivel “¡Disfruta las que más te gustan!” y una pieza de verdura de temporada.

Los objetivos del aprendizaje/lemas de primer y segundo nivel trabajados durante las sesiones 4 y 5 descritos mediante las pegatinas a adherir al álbum, se describen en la figura 5.

Figura 5. Pegatinas de los objetivos de aprendizaje/lemas trabajados en las sesiones 4 y 5



(Fuente: elaboración propia)

- Sesión 6: Habilidad dietética 1 (2ª quincena de enero): tenía el objetivo de aumentar el control percibido (herramientas que facilitan la autonomía o eliminan barreras) para consumir más FV. Conociendo cuánta FV hay que comer cada día (5), ya tenemos un objetivo fijado. Se les planteó como objetivo a conseguir paso a paso, a partir del objetivo de aprendizaje/lema de primer nivel “Más FV... ¿Cuántas?” “Hacia 3+2”. Realizaron un recordatorio de 24 horas para ver si alcanzaron las 5 raciones de FV el día anterior y se reflexionó sobre qué ocurre en caso no comer la cantidad adecuada de FV, en base a conceptos ya aprendidos en sesiones anteriores como su contenido en antioxidantes, potasio, fibra y agua.

Al finalizar la sesión se les entregaron las pegatinas con los objetivos de aprendizaje/lemas de segundo nivel “Cada dedo contando... ¡Cada día trabajando!” y “Hacia 3+2... ¡Hoy una más!”, una pieza de fruta de temporada y una pulsera de la asociación “5 al día”.

- Sesión 7: Habilidad dietética 2 (1ª quincena de febrero): se trabajó el control percibido proponiéndoles dos trucos para que les sea más sencillo llegar a consumir 5 raciones/día de FV, a través del objetivo de aprendizaje/lema de primer nivel “Más FV... ¿Cómo?” “¡Un paso cada día!”. Los dos trucos se trabajaron mediante un cómic que permite entender cómo realizar el reparto de FV a lo largo de las comidas del día. Los trucos se corresponden con los objetivos de aprendizaje/lemas de segundo nivel, que se les entregaron en las pegatinas al final de esta sesión: “Si en el desayuno fruta ves... ¡ya estas más cerca de 3!” y “Comidas y cenas son ratos ¡de verduras en el plato!”. Se realizó el tercer Frutómetro. Se les entregó un salvamanteles de PVC para usar en casa con este segundo lema basado en el plato de Harvard, además de una pieza de fruta o verdura de temporada.

Los objetivos del aprendizaje/lemas de primer y segundo nivel trabajados durante las sesiones 6 y 7 descritos mediante las pegatinas a adherir al álbum, se describen en la figura 6.

Figura 6. Pegatinas de los objetivos de aprendizaje/lemas trabajados en las sesiones 6 y 7



(Fuente: elaboración propia)

- Sesiones 8 y 9: Huerto 1 (2ª quincena de febrero) y Huerto 2 (2ª quincena mayo): tenían como el objetivo de trabajar el control percibido mediante acciones que den más ganas de consumir FV: conocer el huerto e incluso cultivar FV. El objetivo de aprendizaje/lema de primer nivel de estas sesiones fue “Más FV... ¡Hazlo Sencillo!”. Se realizan dos visitas, una en invierno y otra en primavera, a un huerto ecológico de Álava llamado Pa-

dura Baserría, donde se les explicó cómo se cultivan FV, qué partes de la planta consumimos con cada una de ellas. La tarea a realizar en familia propuestas fueron cultivar una planta de fresa en una visita y otra de tomate cherry que ellos mismo trasplantaron en la propia visita con el objetivo de cultivarla en casa. Al finalizar se les entregó la pegatina correspondiente al objetivo de aprendizaje/lema de segundo nivel el lema “¡Conoce!” así como una fruta o una verdura ecológicas del propio huerto.

- Sesiones 10 y 11: Visita mercado 1 y 2 (1ª quincena de abril y 1ª quincena de mayo): con el objetivo de trabajar un mayor control sobre la acción de consumir FV, se trabajó de nuevo una acción que da ganas de comer FV: implicarse en la selección y compra de FV. El objetivo de aprendizaje/lema de primer nivel trabajado fue el mismo que en las anteriores sesiones: “Más FV... ¡Hazlo Sencillo!”. Se realizaron dos visitas, una en invierno y otra en primavera, al Mercado de Productores Locales de Vitoria-Gasteiz situado en la Plaza de Santa Bárbara, donde los participantes seleccionaron diversos productos vegetales para realizar una ensalada en familia y el concurso de fotografía “Ensalada en familia”, premiado con cestas de FV ecológicas a recoger en el propio mercado de productores locales. Existió una interacción entre los propios productores y el alumnado participante principalmente orientada a que se apercibieran de que participar en la selección y compra promueve el interés por consumir FV. Se les entregaron unas fichas de los productos adquiridos con características de los mismos: composición, propiedades, temporada, etc. y la pegatina correspondiente al objetivo de aprendizaje/lema de segundo nivel: “¡Participa!”.
- Sesiones 12 y 13: Cocina 1 y 2 (1ª quincena de marzo y 2ª quincena de abril): con el objetivo de trabajar un mayor control sobre la acción de consumir FV, se trabajó una acción que da ganas de comer FV: implicarse en cocinar FV. El objetivo de aprendizaje/lema de primer nivel trabajado fue el mismo que en las anteriores sesiones: “Más FV... ¡Hazlo Sencillo!”. Se realizaron en el comedor o cocina de las escuelas dos sesiones de cocina con cocineros/as de Slow Food Araba que prepararon recetas con FV de temporada: ensaladas, salteados y postres. Los participantes escribieron las recetas en unas fichas para tratar de replicarlas en casa. Se les entregó la pegatina con el objetivo de aprendizaje/lema de segundo nivel “¡Diviértete!” además de una pieza de fruta y verdura de temporada. Los objetivos del aprendizaje/lemas de primer y segundo nivel trabajados durante las sesiones 8 a 13 descritos mediante las pegatinas a adherir al álbum, se describen en la figura 7.
- Sesión 14: Fiesta final (1ª quincena de junio): consistió en una fiesta final, presentada por el investigador principal y un presentador de la Radio Televisión Vasca EITB, las dietistas encargadas de las sesiones, las alumnas colaboradoras en el proyecto y los dos personajes del programa: Aye y Nahu. Se grabó para televisión y radio y se desarrolló en el teatro Felix Petite de Vitoria-Gasteiz, al que acudieron todos los participantes y fami-

Figura 7. Pegatinas de los objetivos de aprendizaje/lemas trabajados en las sesiones 8 a 13



(Fuente: elaboración propia)

liares interesados. En el mismo se repasó todo lo aprendido mediante un resumen animado y videos. Además, varios representantes de cada aula salieron al escenario a contar a todos los adultos, lo aprendido en el programa sobre el consumo de FV, razonando los objetivos de aprendizaje/lemas de primer y segundo nivel trabajados. A los participantes en el programa se les entregó un diploma de participación y una pieza de fruta de temporada.

Las dietistas-nutricionistas que implementaron el programa fueron seleccionadas durante el mes de abril previo al curso en el que se realizó la intervención mediante los procedimientos de contratación establecidos por la UPV/EHU, priorizando la experiencia previa en programas educativos infantiles y la residencia en Vitoria-Gasteiz. Se llevó a cabo un periodo de formación sobre el programa y las herramientas de medida durante el mes de mayo y una repetición de la formación durante el mes de septiembre previo a la intervención. Cada dietista-nutricionista se encargó de la mitad de las aulas tanto del grupo intervención como control.

La toma de datos que permitiría conocer le efectividad del programa se realizó, tanto en el grupo intervención como en el control, en tres tiempos: antes del inicio del programa (septiembre), tras finalizar el mismo (mayo) y a un año de finalizar el mismo (mayo). Las variables a determinar y las herramientas de recogida de datos para comprobar la efectividad del programa (hipótesis de estudio) fueron las siguientes:

Ingesta de FV: fue cuantificada mediante un registro alimentario validado autocumplimentado²² que proporciona información sobre las raciones estándar

22. Rodríguez VM, Elbusto-Cabello A, Alberdi-Albeniz M, De la Presa-Donado A, Gómez-Pérez de Mendiola F, Portillo-Baquedano MP, Churruga-Ortega I. New pre-coded food record form validation. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2014; 18(3):118 – 126.

de FV consumidas durante siete días y que cumplimentaron los padres/madres/tutores legales de los participantes. El registro se cumplimentó únicamente con la FV ingerida por los participantes, excluyendo patatas y legumbres. Durante el periodo en el que las familias cumplimentaron el registro, se realizó además un recordatorio de 24 Horas telefónico (realizado por dietistas-nutricionistas) de uno de los días (al azar), para comprobar mediante correlación el grado de fiabilidad de los datos autocumplimentados y realizar, de ser necesario, las correcciones necesarias sobre la ingesta autoreportada.

Determinantes de la conducta alimentaria: la evolución de los determinantes propuestos (actitud, normas subjetivas y control percibido) se determinó mediante encuestas diseñadas y validadas de acuerdo a las propuestas del autor de la TPB (Ajzen) y del Manual para Investigadores de Servicios de Salud para elaborar cuestionarios basados en la TPB²³ y las recomendaciones Davison y colaboradores²⁴. Cada variable de la TPB a estudiar, se evaluó con al menos tres preguntas que se responden desde un “totalmente de acuerdo” a un “totalmente en desacuerdo” mediante una escala de Likert pictográfica (5 rostros que muestran acuerdo o desacuerdo de manera escalada). Cada nivel de la escala pictográfica se recodificó a números del 1 al 5 para su análisis estadístico. La validez de la encuesta se comprobó mediante el estudio de su consistencia interna (de Cronbach) en cada momento de recogida de datos y se tuvieron en cuenta todas las recomendaciones para la elaboración de este tipo de cuestionarios como las contraindicaciones o el intercalado de final de escala.

También se recogió información sobre variables sociodemográficas y de hábitos relacionados con consumo de FV de las familias de los participantes, mediante cuestionarios diseñados por el Departamento de Sociología II de la UPV/EHU que incluían la siguiente información: nivel de estudios, situación y categoría laboral y estructura convivencial.

Todos los cuestionarios fueron anónimos ya que se disociaron asignándoles un código y, a excepción de los relativos a los determinantes comportamiento alimentario que los cumplimentan en clase los participantes, fueron enviados a las familias a través de los participantes en sobres cerrados también codificados que incluían en el interior otro sobre codificado para que devolviesen las respuestas en sobre cerrado al colegio. Los tutores/as de las aulas participantes se encargaron de recoger las encuestas y registros.

Los cuestionarios correspondientes a los determinantes del comportamiento alimentario se cumplimentaron en el aula en unos 20 minutos, bajo la dirección de las dietistas-nutricionistas, en el momento que se acordó con el tutor/a del aula participante.

23. Francis J, Eccles MP, Johnston M, Walker AE, Grimshaw JM, Foy R, Kaner EFS, Smith L, Bonetti D (2004). Constructing questionnaires based on the theory of planned behaviour: A manual for health services researchers [Internet] Newcastle upon Tyne, UK: Centre for Health Services Research, University of Newcastle upon Tyne; 2009 [acceso el 27 de mayo de 2017] Disponible en: <https://goo.gl/k3HvAx>.

24. Davison J, McLaughlin M, Giles M. The design and psychometric assessment of a child-friendly TPB-based questionnaire. *J Public Health (Oxf)*. 2016 (publicación online).

En cuanto al análisis de datos, para comprobar la homogeneidad de los grupos y de las variables en la línea base, se realizó estadística descriptiva tanto de las características de los grupos intervención y control (véase apartado “sujetos de estudio”) como de las variables a estudiar antes del inicio del programa. También se realizaron pruebas no paramétricas independientes y pruebas chi-square para asegurar la equivalencia de los grupos. La ingesta de FV intra e inter grupo diferentes tiempos, así como la diferencia de ingesta entre tiempos de medida se estudiaron con la prueba de rangos de Wilcoxon y la prueba U de Mann-Whitney.

También se utilizaron regresiones lineales múltiples para analizar las relaciones entre el cambio de consumo de FV anterior y posterior y otras posibles variables que podrían afectar a la efectividad del programa. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software estadístico STATA 14.0 e IBM-SPSS 24.0. Se estimó un intervalo de confianza del 95% y un nivel de significación de $p < 0,05$.

Tabla 6: Características de la muestra y homogeneidad de los grupos

	Grupo		p
	Intervención (n=88)	Control (n=94)	
Género			
Niñas	44,3%	43,6%	0,924
Niños	55,7%	56,4%	
Edad (media y DS)	8,39 (0,903)	8,51 (0,635)	0,282
Ingesta de FV (media y DS)	2,27 (1,01)	2,35 (0,95)	0,966
Familia			
Biparental	89,2%	89,7%	0,994
Monoparental	9,6%	9,2%	
Otros	1,2%	1,1%	
Educación de padres/madres			
Primaria	2,5%	6,9%	0,573
Secundaria	72,8%	69,0%	
Universidad	22,2%	20,7%	
Ns/Nc	2,5%	3,4%	
Situación familiar			
Trabajando	65,8%	70,2%	0,546
Otra situación	34,2%	29,8%	
NSF			
Bajo o medio bajo	36,3%	41,4%	0,769
Alto o medio alto	52,5%	47,1%	
Ns/Nc	11,2%	11,5%	

DS: desviación estándar; Ns/Nc: no sabe/no contesta; NSF: nivel socioeconómico familiar

4.2.3. Resultados

El análisis de la homogeneidad de la muestra (Tabla 6) confirmaba que los grupos eran homogéneos en cuanto a edad, género ingesta de FV de partida y aspectos sociodemográficos²⁵.

Los datos relativos a las variables de interés para evaluar la hipótesis (efectividad del programa) a tiempo cero, es decir, antes del inicio de la intervención, también indicaban que los grupos eran homogéneos y, por tanto, adecuados para el estudio (Tabla 7).

Tabla 7. Consumo de fruta y verdura, valores de la escala Likert para determinantes del comportamiento alimentario antes de aplicar el programa de intervención PROFRUVE

Consumo*	Grupo intervención	Grupo control	p
Fruta + verdura (F+V)	2,27 (1,01)	2,35 (0,95)	0,966
Fruta	1,49 (0,78)	1,55 (0,77)	0,886
Verdura	0,78 (0,40)	0,80 (0,40)	0,828
Determinantes del comportamiento alimentario**			
Actitud			
F+V	4,25 (0,72)	4,25 (0,76)	0,859
Fruta	4,57 (0,63)	4,50 (0,69)	0,289
Verdura	3,94 (1,06)	3,99 (0,99)	0,988
Normas subjetivas			
F+V	3,75 (0,88)	3,81 (0,82)	0,819
Fruta	3,80 (0,97)	3,83 (0,89)	0,839
Verdura	3,71 (1,06)	3,78 (0,95)	0,818
Control percibido			
F+V	3,73 (0,93)	3,97 (0,66)	0,139
Fruta	3,99 (1,04)	4,17 (0,74)	0,805
Verdura	3,47 (1,17)	3,76 (0,94)	0,087
Intención			
F+V	3,86 (0,97)	3,83 (0,86)	0,735
Fruta	3,96 (1,11)	3,99 (0,97)	0,595
Verdura	3,74 (1,22)	3,68 (1,08)	0,611

*Raciones/día (media y desviación estándar)

**Valor (media y desviación estándar de la escala Likert de 5 puntos).

25. Arrizabalaga-López M, Rada-Fernández de Jáuregui D, Portillo MDP, Mauleón JR, Martínez O, Etaio I, Tormo-Santamaría M, Bernabeu-Maestre J, Rodríguez VM. A theory-based randomized controlled trial in promoting fruit and vegetable intake among schoolchildren: PROFRUVE study. Eur J Nutr. 2020.

Los datos de ingesta de fruta y verdura (fruta, verdura y combinados de fruta y verdura) antes y después se indican en la tabla 28. Las diferencias para cada grupo entre la línea de base (antes de implementar el programa) y el seguimiento (nada más terminar el programa) mostraron que la ingesta combinada de fruta y verdura y la ingesta de fruta se incrementaron en el grupo intervención, pero no en el grupo control. Con respecto al consumo de verdura, el análisis pre-post mostró un aumento no significativo ni en el control ni en el grupo de intervención. La ingesta inicial similar pero no igual, sugirió la pertinencia de comparar las diferencias de ingesta en cada momento entre los dos grupos, mostrando que los cambios combinados de ingesta FV, ingesta separada de fruta y de verdura después de la intervención fueron significativamente mayores en el grupo que recibió la intervención en comparación con los del control. Los datos demuestran que el programa de intervención fue efectivo en incrementar el consumo de FV de los participantes, principalmente por un incremento en el consumo de fruta.

Tabla 8. Ingesta combinada y por separado de fruta y verdura antes y después de la intervención (raciones/día)

	Grupo	Antes (media y DS)	Después (media y DS)	p	Diferencia (media e IC, 95%)
Fruta+verdura	Intervención	2,27 (1,01)	2,72 (1,15)	0,001	0,45 (0,17 – 0,74)
	Control	2,35 (0,95)	2,36 (1,04)	0,409	0,01 (-0,20 – 0,22)
	p	0,966	0,070		0,001
Fruta	Intervención	1,49 (0,78)	1,80 (0,83)	0,000	0,31(0,13 – 0,50)
	Control	1,55 (0,77)	1,57 (0,74)	0,736	0,02(-0,13 – 0,16)
	p	0,886	0,183		0,001
Verdura	Intervención	0,78 (0,40)	0,92 (0,53)	0,080	0,14(-0,01 – 0,28)
	Control	0,80 (0,40)	0,79 (0,48)	0,305	-0,01(-0,11 – 0,10)
	p	0,828	0,056		0,046

DS: desviación estándar; IC: intervalo de confianza.

La Tabla 9 describe los subgrupos de FV consumidos antes y después de la intervención. El grupo de la fruta comprende tanto la fruta fresca como el zumo natural de fruta. La verdura engloba tanto la verdura cruda (ensaladas) como la cocinada. Puede observarse que tanto el consumo de fruta fresca como el de zumo natural aumentaron en el grupo intervención, pero no así en el control. En relación con el consumo de subgrupos de verdura, se produjo un aumento significativo del consumo de verdura cruda en el grupo intervención, pero no en el control. El consumo de verdura cocinada se mantuvo en el grupo intervención, produciéndose un ligero descenso en el grupo control.

Tabla 9. Ingesta de subgrupos de fruta y de verdura antes y después de la intervención (raciones/día)

	Grupo	Antes (media y DS)	Después (media y DS)	p	Diferencia (media e IC, 95%)
Fruta	Intervención	1,16 (0,65)	1,36 (0,70)	0,004	0,20(0,04 – 0,37)
	Control	1,07 (0,56)	1,10 (0,59)	0,525	0,04(-0,07 – 0,14)
	p	0,269	0,021		0,035
Zumو natural	Intervención	0,33 (0,32)	0,44 (0,37)	0,016	0,11(0,03 – 0,19)
	Control	0,48 (0,44)	0,46 (0,40)	0,615	-0,02(-0,12 – 0,08)
	p	0,303	0,519		0,020
Verdura cruda	Intervención	0,33 (0,28)	0,48 (0,38)	0,006	0,15(0,05 – 0,25)
	Control	0,34 (0,30)	0,39 (0,33)	0,172	0,05(-0,02 – 0,11)
	Grupo	0,910	0,093		0,175
Verdura cocinada	Intervención	0,45 (0,26)	0,44 (0,31)	0,636	-0,01(-0,09 – 0,07)
	Control	0,46 (0,29)	0,41 (0,27)	0,043	-0,05(-0,12 – 0,02)
	p	0,740	0,801		0,350

DS: desviación estándar; IC: intervalo de confianza.

Con el objetivo de conocer la inercia de la efectividad el programa de intervención sobre el grupo que la recibió (no sobre el grupo control ya que éste no vio modificada su ingesta de FV), se midió de nuevo la ingesta de FV (n = 66) empleando las mismas herramientas. Para evitar sesgos, se controló que el grupo evaluado no participó ningún proceso educativo o de intervención con el objeto de mejorar la alimentación o incrementar el consumo de FV durante el año siguiente a la intervención.

Como se muestra en la tabla 10, el grupo intervención consumía 2,81 raciones/día de FV (consumo combinado) un año después de la intervención. Es más, en este grupo se mantuvo el incremento que la intervención provocó en la ingesta tanto de FV combinada como de fruta y verdura por separado. De hecho, se produjo un aumento sutil pero no significativo en comparación con los datos obtenidos inmediatamente después de la intervención (+0,52 porciones / día en comparación con el valor inicial). Es de destacar que, como es lógico de acuerdo a los datos de ingesta de grupos, la ingesta de los subgrupos (fruta fresca, zumo natural, verdura cruda y verdura cocida) también permanecieron invariables. Estos datos indican que la efectividad del programa tiene una inercia de al menos un año tras la intervención.

También se realizó una regresión lineal múltiple para conocer el impacto de diferentes variables sobre la efectividad del programa en el grupo intervención.

Tabla 10. Ingesta combinada y por separado de fruta y verdura así como de sus subgrupos, antes, justo después y al año de la intervención (raciones/día)

	Antes (media y DS)	Después (media y DS)	Al año (media y DS)	p	Diferencia antes-al año (media e IC 95%)
Fruta+Verdura	2,30(0,94)	2,74(1,11)	2,81(1,30)	0,003	0,52 (0,18 – 0,85)
Fruta	1,52(0,72)	1,83(0,76)	1,84(0,91)	0,013	0,32 (0,08 – 0,56)
Verdura	0,78(0,41)	0,91(0,55)	0,97(0,55)	0,002	0,19 (0,05 – 0,34)
Fruta fresca	1,19(0,62)	1,38(0,66)	1,40(0,69)	0,073	0,21 (0,02 – 0,40)
Zumo natural	0,33(0,29)	0,45(0,36)	0,44(0,43)	0,031	0,11 (0,00 – 0,23)
Verdura cruda	0,34(0,27)	0,48(0,37)	0,44(0,35)	0,001	0,11 (0,01 – 0,20)
Verdura cocinada	0,44(0,25)	0,43(0,32)	0,53(0,36)	0,241	0,09 (0,00 – 0,18)

DS: desviación estándar; IC: intervalo de confianza.

Haber recibido la intervención se asoció positivamente con el incremento de ingesta de FV después de ajustar el modelo por la ingesta de FV basal (ingesta de partida), por la edad, por el género y por el nivel socioeconómico familiar (NSF). Los datos se muestran en la tabla 11.

El modelo ajustado muestra que, a pesar de la efectividad del programa en incrementar la ingesta de FV pasa de las 0,45 raciones/día que indicaba el análisis de datos crudo a un incremento de 0,345 raciones/día, sigue siendo un efecto estadísticamente significativo ($p = 0,045$). Además, el modelo demuestra que la efectividad del programa (qué incremento de ingesta de FV consigue en los participantes) depende de la ingesta de FV basal ($p = 0,000$), siendo este más efectivo cuanto menos FV se consuma antes de participar en el mismo. Concretamente, por cada ración más de FV que consuman los participantes antes de la intervención, la efectividad del programa (qué incremento produce en el consumo de FV) se reduce en $-0,383$ raciones/día, lo que indica que por cada ración/día menos que se consuma antes de participar en el programa, participar en él incrementa la ingesta de FV en 0,383 raciones/día. En definitiva, el programa es efectivo aun ajustando el análisis por factores relacionados y su efectividad depende de cuánta FV se consuma antes de participar en él.

Por otra parte, aunque la edad, el sexo y el nivel socioeconómico familiar no demostraron influir en la efectividad del programa de acuerdo al modelo ajustado, parece que el cambio que el produce el programa en el consumo de FV de las personas participantes es algo mayor entre las niñas ($B = 0,141$; $p = 0,408$) y que entre los participantes cuyas familias tienen un nivel socioeconómico familiar más alto la efectividad del programa es más moderada.

Tabla 11. Factores que afectan a la efectividad del programa de intervención

Modelo	B	SE	IC 95%	p
Constante	1,011	1,027	-1,025; 3,047	0,327
Grupo	0,345	0,170	0,007; 0,682	0,045
Ingesta basal de FV	-0,383	0,087	-0,554; -0,211	0,000
Edad	0,001	0,113	-0,224; 0,226	0,991
Género	0,141	0,169	-0,195; 0,477	0,408
NSF	-0,087	0,172	-0,428; 0,253	0,613

Variable dependiente: diferencia de ingesta de FV entre la línea base (ingesta basal) y después de la intervención. R²=0.196. IC: intervalo de confianza; NSF: nivel socioeconómico familiar.

5. Conclusiones

1. El programa de intervención PROFRUVE produce un incremento de 0,45 raciones/día de fruta y verdura entre escolares de 8 a 12 años.
2. El incremento producido es motivado principalmente a un incremento del consumo de fruta fresca.
3. La efectividad del programa de intervención se mantiene un año después de haberla implementado.
4. El programa resulta más efectivo cuanto más baja es la ingesta de fruta y verdura antes de participar en él.

6. Bibliografía

- AJZEN, I. *From intentions to action: a theory of planned behavior*. Berlin y New York: J. Huhli, & J. Beckman (Eds.) Springer; 1985
- ARRIZABALAGA-LÓPEZ M, RADA-FERNÁNDEZ DE JÁUREGUI D, PORTILLO MDP, MAULEÓN JR, MARTÍNEZ O, ETAIO I, TORMO-SANTAMARÍA M, BERNABEU-MAESTRE J, RODRÍGUEZ VM. A theory-based randomized controlled trial in promoting fruit and vegetable intake among schoolchildren: PROFRUVE study. *Eur J Nutr*. 2020
- ARRIZABALAGA-LÓPEZ M, RADA-FERNÁNDEZ DE JÁUREGUI D, PORTILLO MP, MARTÍNEZ O, ETAIO I, MAULEÓN JR, ECHEVARRÍA E, GÓMEZ F, RODRÍGUEZ VM. A randomised controlled trial of a program based on the theory of planned behavior to promote fruit and vegetable intake among schoolchildren: PROFRUVE study protocol. *BMC Public Health*. 2018; 4;18(1):827
- BRUG J. Determinants of healthy eating: motivation, abilities and environmental opportunities. *Fam Pract*. 2008;(25) Suppl 1:i50-5
- CARBAJAL A y SÁNCHEZ-MUNIZ FJ. Guía de prácticas. En: *Nutrición y dietética* pp: 1a-130a. MT García-Arias, MC García-Fernández (Eds). Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales. Universidad de León; 2003
- CONTENTO IR. *Nutrition Education*. 2ª edición. Nueva York: Ed. Jones & Bartlett Learning; 2011
- DAVISON J, MCLAUGHLIN M, GILES M. The design and psychometric assessment of a child-friendly TPB-based questionnaire. *J Public Health (Oxf)*. 2016 (publicación online)
- DE ONIS M, ONYANGO AW, BORGI E, SIYAM A, NISHIDA C, SIEKMANN J. *Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents*. Bull World Heal Organ 2007; 85:660-667
- DELGADO-NOGUERA M, TORT S, MARTÍNEZ-ZAPATA MJ, BONFILL X. Primary school interventions to promote fruit and vegetable consumption: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med*. 2011 Vol. 53 (1-2):3-9
- DIEP C, CHEN T, DAVIES VF, BARANOWSKI JC, BARANOWSKI T. Influence of Behavioral Theory on Fruit and Vegetable Intervention Effectiveness Among Children: A Meta-Analysis. *J Nutr Educ Behav*. 2014; 46(6):506-46
- EZZATI M, LOPEZ AD, RODGERS A, MURRAY C. *Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors 2004* [Internet] WHO Library Cataloguing –in-Publication Data. Geneva [acceso 16 mayo 2017] Disponible en: <http://www.who.int/publications/cra/en/>
- FRANCIS J, ECCLES MP, JOHNSTON M, WALKER AE, GRIMSHAW JM, FOY R, KANER EFS, SMITH L, BONETTI D (2004). *Constructing questionnaires based on the theory of planned behaviour: A manual for health services researchers* [internet] Newcastle upon Tyne, UK: Centre for Health Services Research, University of Newcastle upon Tyne; 2009 [acceso el 27 de mayo de 2017] Disponible en: <https://goo.gl/k3HvAx>
- HARTLEY L, IGBINEDION E, HOLMES J, FLOWERS N, THOROGOOD M, CLARKE A, STRANGES S, HOOPER L, REES K. Increased consumption of fruit and vegetables for the primary prevention of cardiovascular diseases. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; 4;6:CD009874
- LARRAÑAGA N, AMIANO P, ARRIZABALAGA JJ, BIDAURAZAGA J, GOROSTIZA E. Prevalence of obesity in 4-18-year-old population in the Basque Country, Spain. *Obes Rev*. 2007; 8(4):281-7
- LEHTO R, MÄÄTTÄ S, LEHTO E, RAY C, TE VELDE S, LIEN N, THORSODDOTTIR I, YNGVE A, ROOS E. The PRO GREENS intervention in Finnish schoolchildren – the degree of implementation affects both mediators and the intake of fruits and vegetables. *Br J Nutr*. 2014;112(7):1185-94
- LLOYD JJ, WYATT KM, CREANOR S. *Behavioural and weight status outcomes from an exploratory trial of the Healthy Lifestyles Programme (HeLP): a novel school-based obesity prevention programme*. BMJ Open. 2012;2(3):1-12

PETTY RE, CACIOPPO JT. The elaboration Likelihood Model of Persuasion. En: Nueva York: Elsevier. *Advances in experimental social psychology*; 1986

RODRÍGUEZ VM, ELBUSTO-CABELLO A, ALBERDI-ALBENIZ M, DE LA PRESA-DONADO A, GÓMEZ-PÉREZ DE MENDIOLA F, PORTILLO-BAQUEDANO MP, CHURRUCA-ORTEGA I. New pre-coded food record form validation. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2014; 18(3):118 – 126

ROTHSCHILD ML. Carrots, sticks, and promises: A conceptual framework for the management of public health and social issue behaviors. *J of Mark* 1999; vol 63:24–37.

SERRA-MAJEM L, GARCÍA-CLOSAS R, RIBAS L, PÉREZ-RODRIGO C, ARANCETA J. Food patterns of Spanish schoolchildren and adolescents: The enKid Study. *Public Health Nutr.* 2001;4(6A):1433-8