



1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO.

Mejora de los hábitos alimenticios de los asistentes al Consejo Dietético de Atención Primaria mediante el uso de una aplicación móvil de nutrición; Proyecto SAIBi educa (PIN-0050-2018). Proyecto de innovación en salud de la Consejería de Salud y Familia de la Junta de Andalucía. Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación Biomédica y en Ciencias de la Salud 2018 (45.440,79 €).

2. DIRECTOR/ES DEL PROYECTO.

Investigadora responsable: Dra. Ana Belén Cerezo López, Profesora Contratada Doctora del Área de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla.

Miembros del equipo investigador:

- Dra. M^a del Carmen García Parrilla, Catedrática de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla.
- Dra. Ana M^a Troncoso González, Catedrática de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla.
- Elena Salamero Sánchez Gabriel, Médico de Familia y Directora del Centro de Atención Primaria Puerta Este Dr. Pedro Vallina, Consejería de Salud y Familia, Junta de Andalucía.
- Manuel Alfonso Torres Bengoa, Médico de Familia del Centro de Atención Primaria Puerta Este Dr. Pedro Vallina.
- Manuel Segura Balbuena, Enfermero y Coordinador de enfermería de la Unidad de Gestión Clínica Esperanza Macarena, Centro de Atención Primaria Esperanza Macarena, Consejería de Salud y Familia, Junta de Andalucía.
- Ángela Cejudo López, Enfermera Gestora de Casos UGC Bellavista y Los Bermejales, Consejería de Salud y Familia, Junta de Andalucía.
- Francisco Pérez Barba, Enfermero del Centro de Atención Primaria de Bellavista, Consejería de Salud y Familia, Junta de Andalucía.
- María José Sánchez Cordero, Enfermera Coordinadora de Cuidados UGC Los Bermejales, Consejería de Salud y Familia, Junta de Andalucía.
- Mercedes Barroso Vázquez, Enfermera del Centro de Atención Primaria de Los Bermejales, Consejería de Salud y Familia, Junta de Andalucía.
- Mauricio Lozano Navarrete, Coordinador del Área de Promoción de la Salud de la UGC de Salud Pública Sevilla del Distrito Sanitario de Atención Primaria Sevilla.
- Dr. Juan Polo Padillo, Profesor Titular de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Sevilla.
- Marina González Ramírez, Grado en Farmacia, Investigadora contratada del Área de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla

Entidad colaboradora:

BALANCEAT, TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE NUTRICIÓN, S.L

3. OBJETIVOS, MATERIAL Y MÉTODOS UTILIZADOS PARA SU DESARROLLO.

Actualmente, el Consejo Dietético llevado a cabo en Atención Primaria en el Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA) se realiza utilizando folletos, guías, material escrito, etc, en sesiones tanto grupales (talleres) como individuales^{1,2}. Estudios recientes han demostrado que el uso de las nuevas tecnologías, como las apps de nutrición, resultan útiles en el Consejo Dietético aumentando la adherencia a la dieta mediterránea (8 %), así como la actividad física³.

Este proyecto pretende **ofrecer al SSPA recursos tecnológicos innovadores** útiles, fiables, de calidad y validados (**app de nutrición**, <https://institucional.us.es/salbieduca/>) para mejorar la eficacia del Consejo Dietético en Atención Primaria, en términos de mejora de los hábitos alimenticios y estilos de vida saludables de los usuarios, mejorando a su vez los conocimientos sobre dieta equilibrada y aspectos básicos de nutrición.

La situación sanitaria que vivimos ocasionada por el COVID-19 también ha impactado en la alimentación, propiciando la elección de alimentos menos saludables y una reducción de la actividad física. La crisis del COVID-19 se traduce también en una peor situación asistencial para los profesionales sanitarios que se ven obligados a dirigir sus esfuerzos hacia otras líneas prioritarias, quedando el consejo dietético relegado a un segundo plano.

El uso de esta aplicación permite llegar a un mayor número de usuarios y conseguir que el consejo dietético y los hábitos saludables tengan un mayor alcance en la población adulta sana, de manera virtual compatible con las actuales normas sanitarias.

3.1. El **objetivo general** de este proyecto es mejorar los hábitos alimenticios y estilo de vida saludable de los asistentes al Consejo Dietético de Atención Primaria mediante el uso de nuevas estrategias tecnológicas innovadoras de intervención en educación nutricional (app de nutrición).

Los **objetivos específicos** son:

1. Mejorar la adherencia a la dieta equilibrada y saludable de los asistentes al Consejo Dietético de Atención Primaria mediante el uso de una app de nutrición
2. Potenciar los estilos de vida saludable mediante el incremento de la actividad física de los asistentes al Consejo Dietético de Atención Primaria mediante el uso de una app de nutrición
3. Aumentar la calidad y la eficiencia del Consejo Dietético de Atención Primaria, mediante la incorporación de nuevas herramientas de promoción de la salud

Los **objetivos de acción** son:

- Diseñar y desarrollar: Una app de nutrición que incluye además del registro dietético (cantidades facilitadas por ración y gramos), un planificador de menú y recetas saludables típicas de la dieta Mediterránea, autoevaluación de los parámetros nutricionales de la dieta (energía y macronutrientes, incluyendo también azúcares simples, grasas saturadas y fibra) y de la distribución calórica a lo largo del día, así como mensajes generales y de feedback personalizados que sugieran platos y recetas alternativas para equilibrar la dieta.

Para ello, se cuenta con la colaboración de la empresa Balanceat que posee experiencia en el sector y ha desarrollado la plataforma B.eat (<https://www.balanceat.com/>), una herramienta innovadora de aprendizaje y sensibilización en alimentación saludable y actividad física, que lleva funcionando desde 2016 y ha probado ya su usabilidad.

La app se desarrolla siguiendo los criterios del distintivo de AppSaludable de la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía (ACSA).

- Evaluar: Se lleva a cabo la evaluación de testeo y usabilidad de la app, así como dos ensayos clínicos para evaluar la eficacia de la app.

- Implantar y transferir: Si la app prueba su efectividad, se pretende implantar la app en distintos centros de Atención Primaria.

3.2. Material y Métodos

Actividad 1. Desarrollo de la APP SAIBi educa

El diseño de los contenidos se llevó a cabo mediante tres grupos focales de aproximadamente 90 min cada uno⁴, en el que participaron 15 profesionales (médicos de familia, profesores de

Nutrición, usuarios expertos e ingenieros de telecomunicaciones). Los grupos focales se centraron en las herramientas a incluir y estilo de la interface, parámetros a incluir en la herramienta de evaluación y tipos de mensajes y sus características. Todas las sugerencias y preferencias acordadas fueron incluidas en la app. SAIBi educa calcula, en primer lugar, el gasto energético de los usuarios mediante las ecuaciones de estimación de la FAO/OMS, que tiene en cuenta el sexo, talla, peso, edad y actividad física. La actividad física es autodeclarada por el usuario en función de los niveles establecidos por la OMS (pasivo, sedentario, normal, activo y deportista). A partir de su base de datos de más de mil productos y 300 recetas propias de la dieta Mediterránea el usuario puede seleccionar los alimentos que consume cada día. La información nutricional de los productos y platos se ha incluido a partir del etiquetado de los alimentos y de la Base Española de Composición de Alimentos (BEDCA; <https://www.bedca.net/>). La herramienta de autoevaluación muestra en forma de barras de colores (verde y naranja) el porcentaje de la energía a lo largo del día y de los macronutrientes (proteínas, hidratos de carbono, azúcar, grasas y fibra) de la dieta, comparándolo con los valores de referencia de estos parámetros establecidos por la OMS y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA).

Para el desarrollo de los mensajes se llevó a cabo una revisión bibliográfica para establecer un modelo cuyas características están basadas en la evidencia científica. La búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, Web of Science y Scopus, entre enero-abril de 2019. Las palabras claves fueron: "app", "nutrition", "feedback" y "text messages". En total se encontraron 35 estudios en Web of Science, 36 en Scopus, y 66 en PubMed. Los criterios de inclusión fueron que los estudios demostrasen cambios en los hábitos alimenticios, que mostraran preferencias de los usuarios, así como características de los mensajes (longitud, contenido, tono, registro y frecuencia). Se seleccionaron un total de 15 estudios para determinar las características de los mensajes. Además, se ha utilizado la información nutricional disponible de la Guía de la Alimentación Saludable para Atención Primaria y Colectivos Ciudadanos de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria⁵.

SAIBi educa se ha desarrollado siguiendo los criterios del distintivo de AppSaludable de la ACSA. Además, se ha tenido en cuenta los requisitos técnicos para su futura implantación en el SSPA. Al profesional sanitario se le ha habilitado un espacio provisional con los parámetros de la dieta de los voluntarios, de tal manera que pueden evaluarla a través de pictogramas y gráficas fácilmente.

Actividad 2. Testeo y Usabilidad de la aplicación

SAIBi educa se sometió a dos testeos: el primero con potenciales usuarios y profesionales de atención primaria, para abordar la satisfacción de la app y obtener feedback; y el segundo sólo con potenciales usuarios para evaluar su usabilidad.

En el primer testeo se organizaron 4 grupos focales en los Centros de Atención Primaria participantes en el proyecto (Puerta Este Dr. Pedro Vallina, Esperanza Macarena, Bellavista y Los Bermejales), todos ellos en la ciudad de Sevilla. Los participantes se reclutaron entre los pacientes que asisten al Consejo Dietético y profesionales de la salud de los cuatro centros. Los criterios de exclusión fueron los siguientes: a) personas cuyo estado físico o mental imposibilite la realización de los cuestionarios, uso de la app y la intervención, b) personas de idioma diferente al español que le imposibilite la correcta comprensión de los cuestionarios, entrevistas y uso de la app, c) personas con trastornos de la conducta alimenticia (anorexia o bulimia), d) que participen en otros programas de pérdida de peso, e) personas que no dispongan de teléfono móvil para poder instalar y usar la app, y f) menores de 18 años. En total se reclutaron 42 voluntarios de entre 30 y 70 años y similar proporción entre ambos sexos. Se les informó del proyecto, objetivos y los datos que se recogían, firmando el consentimiento informado y un cuestionario sociodemográfico. Se les asignaron las siguientes tareas a través de la aplicación: i) Introducir un producto, ii) un plato; iii) una comida completa; iv) Acceder al autoevaluador; v) Cambiar la ración; vi) Introducir las comidas del día anterior. Automáticamente se les envió distintos mensajes personalizados y generales. Durante el

testeo, se establecieron patrones de navegación y mediante una serie de disparos de eventos se midió el comportamiento de la respuesta del usuario a las tareas y el tiempo empleado, mediante Google Firebase y BigQuery. Se les administró el cuestionario internacional QUIS 7.0^{6,7} para evaluar la satisfacción en el uso de la app. Los datos cualitativos se leyeron independientemente por tres investigadores diferentes. Estos datos se transformaron en códigos en base a temas emergentes. La proporción de los voluntarios que sugirieron los mismos temas fue estimada. Las sugerencias de mejoras durante esta fase fueron implantadas en la app para su mayor comprensión.

Posteriormente, se llevó a cabo un ensayo piloto de un mes de duración con potenciales usuarios en un entorno real para evaluar su usabilidad. Los criterios de exclusión fueron los mismos del primer testeo. En total se reclutaron 39 voluntarios a través de los Centros de Atención Primaria mencionados, las redes sociales de SAIBi educa y del Área de Promoción de la Salud del Distrito Sanitario de Sevilla. Pasado un mes de usar la app los voluntarios completaron el cuestionario sociodemográfico y el de usabilidad (QUIS 7.0), analizándose de la misma manera mencionada más arriba. La adherencia a SAIBi educa se expresó como porcentaje del número total de días que se han registrado, al menos, dos comidas principales⁸.

Actividad 3. Estudio de intervención

La eficacia de la app se evaluó mediante ensayo clínico controlado aleatorizado por centros: dos centros de salud (Puerta Este y Los Bermejales) fueron el grupo control (talleres de consejo dietético) y otros dos (Esperanza Macarena y Bellavista) el grupo experimental (talleres de consejo dietético y app). El material de los talleres se desarrolló en concordancia con el protocolo sobre Consejo Dietético en Atención Primaria de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. El contenido de los talleres se acordó mediante 3 grupos focales, participando todos los miembros del equipo, donde se definió la estructura y contenido. Se desarrollaron los siguientes talleres: 0. Presentación del proyecto y app (en el grupo experimental). Toma de datos iniciales; 1. Conceptos claves. Dieta Mediterránea; 2. Nutrientes y alimentos, 3. Actividad física; 4. Cesta de la compra e información en el etiquetado de los alimentos.

El reclutamiento de los participantes se realizó durante septiembre-diciembre de 2019 en los cuatro centros de salud por los profesionales sanitarios. Los criterios de inclusión y exclusión fueron los detallados en la actividad 2. Se reclutaron 104 voluntarios (control: 49 y experimental: 55), de edades comprendidas entre 25 y 70 años.

Se les administraron los siguientes cuestionarios (talleres 0 y 4): Sociodemográfico/medidas antropométricas, Conocimientos nutricionales⁹, Adherencia a la dieta Mediterránea^{10,11}, registro dietético (en todos los talleres; en el experimental a través de la app), Frecuencia de consumo de alimentos, actividad física (IPAC, validado internacionalmente)¹² y Calidad de vida relacionada con la salud (EQ-5D-5L)¹³. Se registró el peso corporal de todos los participantes en los talleres.

Los talleres comenzaron la última semana de enero de 2020. Se impartió un taller por semana en cada centro; en total 4 semanas. Se habían programado cuatro talleres más para impartirse uno cada tres meses, hasta un total de 12 meses. Sin embargo, dado el estado de alarma por COVID-19 decretado en marzo, se tuvo que dar por finalizado este estudio de intervención, debido a la imposibilidad de realizar los talleres presenciales.

Adicionalmente, se ha realizado un estudio de intervención con potenciales usuarios en el que sólo se cuenta con el grupo experimental que utilizará sólo la app, el estudio será completamente online y compatible con la actual situación sanitaria. Para demostrar la eficacia de la app compararemos la mejora de los hábitos alimenticios intra-grupo al inicio, medio y al final del estudio, que finaliza a mediados de diciembre de 2020. El reclutamiento se ha realizado a través de los profesionales sanitarios (consultas telefónicas), las redes sociales del proyecto, la prensa (Fundación Descubre, Universidad de Sevilla, etc) y Área de Promoción de la Salud de la UGC Salud Pública Sevilla. En total se han reclutado 150 voluntarios. Las variables de medidas y cuestionarios son los mismos que en el primer estudio. Todos estos cuestionarios se realizaron online mediante Google forms. Al comienzo se realizó una presentación online.

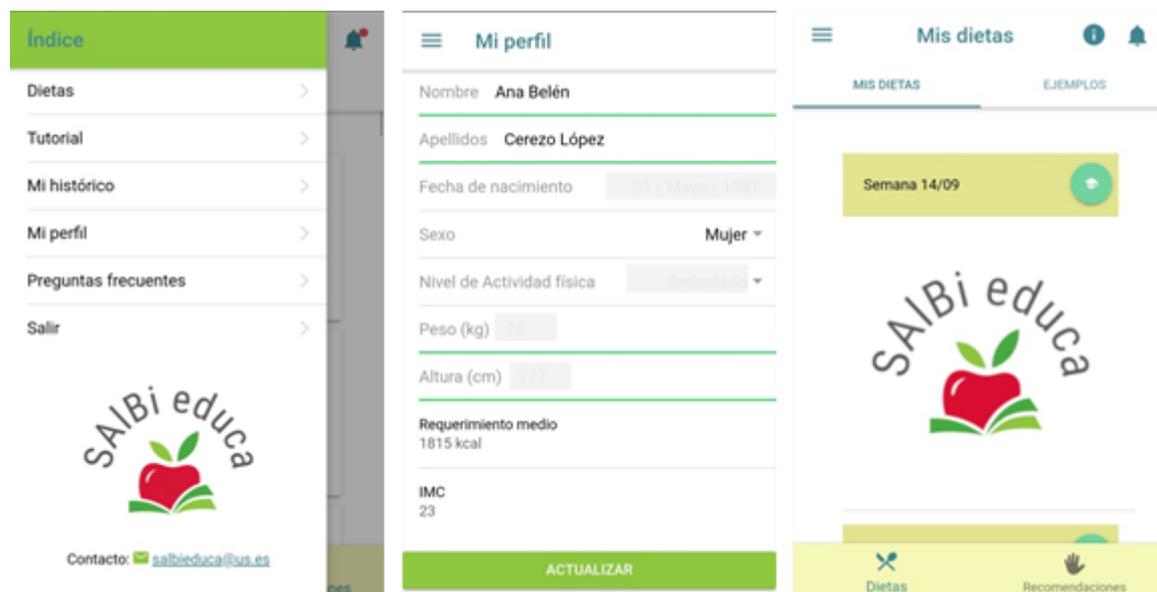
4. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES REALIZADAS

4.1. Desarrollo de SAIBi educa

Se ha desarrollado la app sobre nutrición SAIBi educa compatible con Android e iOS. SAIBi educa permite registrar los alimentos de la dieta, calcula la ingesta de nutrientes (proteínas, hidratos de carbono, grasas, azúcares y fibra), los compara con los valores dietéticos de referencia y muestra mensajes y recomendaciones personalizadas para equilibrarla (> 65 mensajes desarrollados), además de mensajes generales sobre consejo dietético, recetas saludables y actividad física (> 60 mensajes) (Figura 1). La herramienta de autoevaluación sobre los parámetros de la dieta se muestra en códigos de colores. La app cuenta con una base de datos de más de 1000 alimentos y de 300 recetas de la dieta Mediterránea. Está previsto ir incrementando los alimentos de la base de datos. Incluye la información nutricional, alérgenos, los ingredientes y la receta de platos y alimentos. Esta base de datos es compartida con la plataforma B.eat desarrollada por la empresa Balanceat que colabora en el proyecto. Aunque la app obtiene información de B.eat, nunca compartirá datos en el sentido contrario. Se han establecido las características que deben de tener los mensajes (longitud, frecuencia, tiempo personalización, tono y contenido) basándonos en la evidencia científica (revisión bibliográfica detallada en el apartado 3.2). Además, incluye un tutorial, preguntas frecuentes y el historial de los datos de la dieta a la semana y mes. La parte informática del desarrollo de esta aplicación la ha realizado la empresa Balanceat S.L., que colabora con el proyecto, mientras que los contenidos y el diseño se ha consensado mediante 7 grupos focales con el equipo multidisciplinar de este proyecto (médicos, enfermeros, profesores de Nutrición, técnicos de promoción de la salud y potenciales usuarios, apartado 3.2).

SAIBi educa se ha desarrollado siguiendo los criterios del distintivo de AppSaludable de la ACSA, para lo que nos hemos reunido en dos ocasiones con Javier Ferrero, Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía.

Figura 1. Imágenes de la app SAIBi educa.



← Semana 14/09

LUN MAR MIÉ JUE VIE SÁB DOM

Desayuno

TOSTADA DE PAN INTE
120 g (1 rac).

Media mañana

Almuerzo

Merienda

Cena

Diets Recomendaciones

← SALMOREJO

SALMOREJO

Cantidad (g)
304

+ AÑADIR

Contiene cereales con gluten

Contiene dióxido de azufre y sulfitos

Diets Recomendaciones

Academy

Comidas de hoy

Recomendado	Real
1815 kcal	429 kcal
Desayuno 454 kcal	Desayuno 429 kcal
M. M. 182 kcal	M. M. 0 kcal
Almuerzo 545 kcal	Almuerzo 0 kcal
Merienda 182 kcal	Merienda 0 kcal
Cena 454 kcal	Cena 0 kcal

Equilibrio de hoy

Hola Ana Belén. Sería aconsejable para tu salud que disminuyeras el consumo de azúcar. ¡Cuidado con las galletas, bollería, refrescos y zumos industriales!

← Día 4 (jueves)
Desayuno

PRODUCTO PLATO

Arroz

- paella de marisco
- arroz chino
- arroz con leche
- arroz con calamares
- arroz caldoso con gambas o langostinos
- arroz con pollo
- arroz con bigamos

Diets Recomendaciones

← SALMOREJO

Se pelan los tomates y se parten en rodajas. Se dejan macerar con el pan partido en trozos, el aceite, vinagre y sal. Al cabo de un rato se pican en la batidora hasta obtener una crema suave. Se adorna con virutas de jamón antes de servir.

- TOMATE ENSALADA
TOMATE ENSALADA (VENTA PO... 200 g
- Pan blanco de barra
Pan blanco de panadería 80 g
- SAL FINA SECA YODADA
SAL FINA SECA YODADA, MARIS... 0.2 g
- JAMON CURADO TAQUITOS
JAMON CURADO TAQUITOS, INC... 18 g
- Aceite de oliva virgen extra 'Ha
ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTR... 4 g

Diets Recomendaciones

Academy

Equilibrio de hoy

Hola Ana Belén. Sería aconsejable para tu salud que disminuyeras el consumo de azúcar. ¡Cuidado con las galletas, bollería, refrescos y zumos industriales!

Que bien que estes consumiendo tantos hidratos de carbono, Ana Belén. Son los que nos proporcionan más energía.

La fibra es muy importante para la regulación intestinal, consume fruta, verdura y productos integrales.

Proteínas

0% 10% 15% 25%

15%

← Detalle del alimento

FRAMBUESA

Cantidad (g)
150

1/4 1/2 1 1,5 2

+ AÑADIR

- GENERICO -

Inredientes:

Diets Recomendaciones

← SALMOREJO

- JAMON CURADO TAQUITOS 18 g
JAMON CURADO TAQUITOS, INC...
- Aceite de oliva virgen extra 'Ha 4 g
ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTR...
- VINAGRE VINO BLANCO 2 g
VINAGRE VINO BLANCO, HACEN...

Base:	100 g
Valor energético:	101 kcal
Proteínas:	4.5 g
Grasas:	3.6 g
Hidratos de carbono:	14.7 g
de los cuales son azúcares:	0.0 g
Fibra:	1.6 g
Sal:	0.57 g.

Diets Recomendaciones

Academy

Proteínas

0% 10% 15% 25%

15%

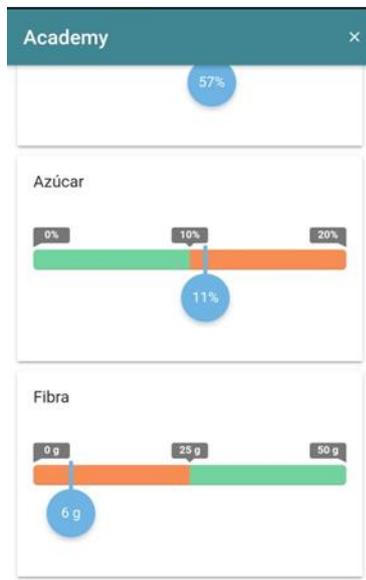
Grasas

0% 25% 35% 60%

27%

Hidratos de Carbono

0% 45% 60% 100%




Recomendaciones

MIS RECOMENDACIONES GENERALES

Las frutas y verduras son increíbles aperitivos saludables, y saciantes. Se recomienda comer entre **2 porciones de frutas y 5 porciones de verduras** todos los días.

Las bebidas azucaradas como los refrescos o zumos industriales tienen gran cantidad de azúcar, ¿qué tal si los

Diets Recomendaciones



Recomendaciones

MIS RECOMENDACIONES GENERALES

Día 02/10
¡Marina no te saltes la media mañana! Te ayudan a llegar con menos hambre al almuerzo. Prueba con una pieza de fruta.

Semana 7/09 - viernes 11
[Enhorabuena, Marina! No has sobrepasado el máximo de azúcar. ¡Sigue así!]
Deberías aumentar la cantidad de fibra porque es esencial para la regulación del sistema digestivo, Marina.

Día 11/09
Es conveniente que realicemos cinco comidas al día, por qué no tomas algo en la merienda, como una fruta.

Diets Recomendaciones



Recomendaciones

MIS RECOMENDACIONES GENERALES

¿Sabías que tras comer un **donut de chocolate** deberíamos caminar unos **50 min** para quemar todas las calorías consumidas?

Diets Recomendaciones



Recomendaciones

MIS RECOMENDACIONES GENERALES

postre es la mejor opción!

Día 17/06
¡Marina no te saltes la media mañana! Te ayudan a llegar con menos hambre al almuerzo. Prueba con una pieza de fruta.

Día 16/06
Has consumido bastantes proteínas durante el día y pocos hidratos de carbono, ¿porque no pruebas a cenar crema de espárragos o espárragos a la plancha y tu fruta favorita de postre?

Día 16/06
Hola Marina, es hora de merendar! Coge la fruta que más te guste y disfruta.

Semana 18/05 - Lunes 18

Diets Recomendaciones

4.2. Diseño de los talleres de consejo dietético

El objetivo de SAIBi educa es dar apoyo al consejo dietético tradicional de atención primaria con una herramienta innovadora (app). Para demostrar su eficacia se diseñó un ensayo clínico controlado aleatorizado por centros. Los 2 grupos (control y experimental) compartían los mismos talleres de consejo dietético para que la variable diferencial fuera sólo la app SAIBi educa, y la responsable de las diferencias en los resultados entre los dos grupos.

Para el desarrollo de los talleres se organizaron 3 grupos focales, participando todos los miembros del equipo, donde se consensó la estructura y contenido, en concordancia con el protocolo sobre Consejo Dietético en Atención Primaria, para lo que nos reunimos a su vez con Pablo García-Cubillana Coordinador de la Red de Consejo Dietético de la Consejería de Salud y Familia de la Junta de Andalucía.

Una vez definido los talleres se desarrollaron en formato de presentación digital y en cuadernillo (papel) para su entrega a los voluntarios. Los talleres fueron los mismos para los dos grupos, e impartidos por los profesionales sanitarios.

5. LA IMPLICACIÓN Y SINERGIAS DE LOS DIFERENTES SECTORES QUE HUBIERAN PARTICIPADO

Este proyecto tiene un marcado carácter multidisciplinar para lo que se contó con 12 profesionales tanto sanitarios como no sanitarios, de dentro y fuera del SSPA. Incluye a profesionales del área de Nutrición y Bromatología y del área de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Sevilla (US); profesionales sanitarios de Atención Primaria del distrito Sevilla (médicos y enfermeros); y Técnicos del Área de Promoción de la Salud de la UGC Salud Pública Sevilla. Todos ellos se han implicado en el diseño y desarrollo de los contenidos de la aplicación, así como de los talleres de consejo dietético y en los estudios de intervención desarrollados. Asimismo, cuenta con la colaboración de ingenieros de telecomunicaciones (Balanceat Tecnologías Avanzadas en Nutrición S.L.) para el desarrollo y soporte técnico de la aplicación.

Además, se establecieron las siguientes colaboraciones durante el proyecto:

- Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía para el asesoramiento en los criterios del distintivo de AppSaludable.
- Servicio de Innovación de la Consejería de Salud y Familia, Junta de Andalucía, para la definición de requisitos técnicos para la futura implantación de SAIBi educa en el SSPA.
- Red de Consejo Dietético de la Consejería de Salud y Familia, Junta de Andalucía, para el desarrollo del protocolo de los talleres de Consejo Dietético.

Este proyecto influye sobre una amplia variedad de ámbitos de mejora, como: i) la **prevención del sobrepeso y la obesidad**, así como de las enfermedades relacionadas (diabetes, hipertensión, dislipemias, enfermedad cardiovascular y cáncer), mediante la **promoción de la salud a través del fomento de una alimentación equilibrada y estilos de vida saludables**; ii) **mejora en la organización de los profesionales sanitarios** del Consejo Dietético al facilitarles un servicio de apoyo a la evaluación dietética del usuario y mejorar la calidad y la eficacia de este programa de salud; iii) **empoderamiento del paciente** para tomar decisiones informadas sobre qué, cómo y con qué frecuencia tomar los alimentos, mejorando así sus hábitos alimenticios, estimulando su sentido del autocuidado y fomentando su autorresponsabilidad. Si bien afecta al servicio de **Atención Primaria** donde se realiza el Consejo Dietético a los usuarios del SSPA, y por ello este proyecto cuenta con profesionales sanitarios de este servicio, también participa en el mismo la **UGC de Salud Pública** a través de la que se coordina el Consejo Dietético en los distintos Centros de Salud. Los profesionales de la **Universidad de Sevilla**, aportan sus habilidades pedagógicas y conocimientos en Nutrición y Bromatología y Salud Pública. Este proyecto está **en concordancia con el anteproyecto de Ley para la Promoción de una Vida Saludable y una Alimentación Equilibrada de la Junta de Andalucía¹⁴**, en el cual se insta a la **colaboración entre distintas organizaciones públicas, para el desarrollo de estrategias de innovación en materia de actividad física, alimentación saludable y lucha contra la obesidad**.

6. LA EVALUACIÓN DE PROCESO Y DE RESULTADOS: METODOLOGÍA, INDICADORES Y EL IMPACTO SOBRE LA SALUD DE LA POBLACIÓN DIANA.

El proyecto está actualmente finalizando su segundo año. Los resultados de este proyecto han dado lugar a:

- Un artículo científico, "SAIBi educa: A promising, tailored nutrition app to promote healthy eating habits", que ha sido enviado para su publicación en el Journal of Medical Internet Research (JMIR), Factor de impacto: 5.034, Q1 (5/102, Health Care Science and Services, 2019). Actualmente, está en estado de "mayor revisión".
- Un Trabajo Fin de Máster, en el Máster de Especialización Profesional en Farmacia especialidad Alimentación y Salud, Universidad de Sevilla, titulado "Consejo dietético mediante apps para la mejora de los hábitos alimenticios". 2019. Calificación: Sobresaliente

- Un Trabajo Fin de Grado, en el Grado en Farmacia, Universidad de Sevilla, titulado “Diseño y aplicación de talleres de consejo dietético en atención primaria”. 2020. Calificación: Matrícula de honor.

Los resultados del estudio de testeo y usabilidad de la app demuestra que los usuarios encuentran a **SAIBi educa estimulante, fácil de usar y útil para persuadir a la población hacia mejoras en los hábitos alimenticios.**

Los resultados del ensayo clínico controlado aleatorizado demuestran que **SAIBi educa tiene un impacto positivo en la mejora del perfil nutricional de la dieta: proteínas, hidratos de carbono, grasas y fibra.** No obstante, pretendemos confirmar estos resultados con el actual estudio de intervención de mayor duración (3 meses, septiembre-diciembre 2020) y completamente online compatible con la actual pandemia.

Los resultados demuestran que SAIBi educa es una herramienta de **personalización y promoción de la Salud, facilitando el empoderamiento del paciente a través de la implicación del mismo en su autocuidado y autorresponsabilidad,** así como impulsando nuevas formas de recomendar y dar consejos de salud e intercambiar información de salud del ciudadano. El usuario aprende a gestionar su alimentación para que sea más saludable y a la vez se adapte a sus gustos y preferencias. Además, aprende a identificar qué alimentos y patrones dietéticos son menos saludables y consecuentemente debe evitar. En este sentido, nuestro proyecto se alinea a la vez con una de las prioridades de la **estrategia europea de investigación e innovación “Food 2030”: innovación y empoderamiento de las comunidades.**

7. CONTINUIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO PREVISTA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS, Y LA FINANCIACIÓN ECONÓMICA CON LA QUE SE CUENTA PARA DESARROLLARLOS

Este proyecto (PIN-0050-2018) cuenta con financiación de la Consejería de Salud y Familia (Junta de Andalucía) a través de la convocatoria de Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación Biomédica y en Ciencias de la Salud 2018, modalidad Proyectos de Innovación en Salud, Fundación Progreso y Salud (BOJA 125). Además, en este proyecto colabora la empresa Balanceat Tecnologías Avanzadas en Nutrición S.L. aportando más del 50% del desarrollo tecnológico de la app. El proyecto está actualmente en su segundo año de ejecución y tiene vigencia hasta finales de diciembre de 2021. Al ser una aplicación online, permite seguir trabajando en el proyecto de manera virtual compatible con la actual situación sanitaria.

Las actuaciones previstas para el próximo año incluyen un plan de comunicación y formación interno a través de las **sesiones clínicas y espacio de formación continuada de los equipos de Atención Primaria en las Unidades de Gestión Clínica,** donde se involucrarán a los profesionales que han participado en el proyecto, así como a los voluntarios/usuarios que han participado en el estudio de intervención y a los usuarios expertos a través de la escuela de pacientes. Se pretende **implantar la app en el Consejo Dietético de Atención Primaria en coordinación con las Unidades de Gestión Clínica de Salud Pública de Atención Primaria de las distintas provincias.** Para ello será necesario organizar un grupo de trabajo con los profesionales sanitarios involucrados en este servicio (médicos y enfermeros), para la elaboración de guías de práctica clínica sobre el funcionamiento de la app y la monitorización de los datos, así como actividades informativas (talleres, jornadas, etc) sobre la misma, que se realizaran en la modalidad (preferentemente online) compatible con las medidas COVID en cada momento. De esta manera, se podrá **trasladar y replicar al mayor número de Centros de Salud posible para que conozcan y utilicen la nueva app en el Consejo Dietético, alineándose así con el anteproyecto de Ley** para la Promoción de una Vida Saludable y una

Alimentación Equilibrada en Andalucía que insta a que se garantice el consejo dietético sistematizado y personalizado por parte del personal de salud en todos los centros sanitarios de Andalucía, y especialmente en el ámbito de la Atención Primaria. Se realizarán talleres formativos específicos como por ejemplo workshops de la eHealth en Nutrición, que permita promocionar, dar a conocer y facilitar la formación en el uso de la app tanto a los usuarios como a los profesionales de la salud dentro de los programas de salud del Consejo Dietético. Para ello contaremos con la colaboración con la Oficina de Transferencia de Tecnología del SSPA, el Área de Promoción de la Salud de la UGC de Salud Pública Sevilla del Distrito Sanitario de Atención Primaria Sevilla.

Para su comunicación y formación externa se realizarán, también en colaboración con la Oficina de Transferencia de Tecnología del SSPA, la empresa Balanceat y la Universidad de Sevilla diferentes eventos como los mencionados talleres sobre eHealth en Nutrición, para promocionar la app y llevar a cabo la formación en el uso de la misma, a otras Comunidades Autónomas, así como empresas privadas del sector sanitario, industria alimentaria, retail de alimentación, hoteles, catering y restaurantes.

Aunque en principio la app desarrollada va encaminada a implantarse en el Consejo Dietético, también se plantea futuros proyectos enfocados en su traslado y replicación a otros programas de salud relacionados con el patrón alimenticio (riesgo cardiovascular, diabetes, celiaquía, alergias alimentarias, endocrinología, etc).

8. EL PLANTEAMIENTO INNOVADOR Y ORIGINAL.

SAIBi educa supone una nueva **herramienta de gestión de los conocimientos sobre nutrición aplicada a la promoción de la salud** a través del fomento de la alimentación saludable y actividad física de la población. Actualmente, el consejo dietético no se realiza en todos los centros, debido a la escasez de recursos humanos de los últimos tiempos, y aunque existe una red de Consejo Dietético, ésta no puede cubrir la demanda ni toda la geografía, ni con la periodicidad recomendable. El uso de la app permitirá complementar el Consejo Dietético sirviendo de soporte al profesional y al usuario, así como poder llegar a un mayor número de usuarios y en todo momento. Además, permite tener un registro dietético que no se queda en un listado tradicional de grupos de alimentos, sino que ofrece al personal sanitario y al usuario la evaluación de macronutrientes y de la energía de manera sencilla (pictogramas, barras con semáforo de colores, ...), detectando los desequilibrios y enseñando cómo equilibrar la dieta con mensajes de feedback personalizados, **mejorando así la calidad de la evaluación dietética y la toma de decisión**. Además, el tiempo empleado en la evaluación clínica por parte del personal sanitario de la información dietética será menor, mejorando así la eficiencia del Consejo Dietético.

En definitiva, esta app ofrece una solución de **soporte al fomento de una vida saludable y un envejecimiento activo, en el que la alimentación tiene un papel clave**, ya que existe evidencia de malnutrición en ancianos, de modo que la Unión Europea lanzó la estrategia "Tackling malnutrition in the elderly"¹⁵.

Otra de las prioridades de este proyecto es innovar en la organización de los profesionales sanitarios que participan en el Consejo Dietético, facilitándoles la información dietética de los usuarios. Si la app se implanta en el SSPA la intención es que sea a través de la historia clínica electrónica (HCE) del paciente. El objetivo es que sea un **servicio de apoyo a la evaluación dietética del usuario y a la toma de decisiones clínicas, mejorando la calidad y la eficacia de este programa de salud, permitiendo ahorrar tiempo al profesional sanitario** en el análisis de la información dietética.

9. LA CONTEMPLACIÓN DE CRITERIOS DE EQUIDAD Y PERSPECTIVA DE GÉNERO.

En este proyecto han participado hombre y mujeres en similar proporción. En los estudios de intervención se han perseguido en todo momento la equidad de género y proporción de voluntarios en cada grupo. Tanto el contenido de la app como de los talleres impartidos han tenido en cuenta siempre que estuvieran basados en la igualdad y en la no discriminación de género, así como un lenguaje accesibles para toda la población.

Así mismo, en los estudios de intervención participaron voluntarios con distinto nivel educativo y económico, y de origen tanto nacional como extranjero. Se ha realizado asimismo un esfuerzo para incluir alimentos y recetas sencillos y accesibles para todos los estratos socioeconómicos.

10. REFERENCIAS

1. Castilla Romero ML, Delgado Romero A, López Fernández R y Martínez Nieto JM. Guía de Consejo Dietético intensivo en Atención Primaria. Consejería de Salud, Junta de Andalucía, 2007.
2. Castilla Romero ML, Jiménez Lorente CP, Lama Herrera C, Muñoz Bellerin J, Obando y de la Corte J, Rabat Restrepo JM, Rebollo Pérez I y Sagrista Gonzalez M. Consejo Dietético en Atención Primaria. Consejería de Salud, Junta de Andalucía, 2010.
3. Recio-Rodriguez JI, Agudo-Conde C, Martin-Cantera C, González-Viejo MN, Fernandez-Alonso MC, Arieteleanizbeaskoa MS, Schmolling-Guinovart Y, Maderuelo-Fernandez JA, Rodriguez-Sanchez E, Gomez-Marcos MA, Garcia-Ortiz L. Short-Term Effectiveness of a Mobile Phone App for Increasing Physical Activity and Adherence to the Mediterranean Diet in Primary Care: A Randomized Controlled Trial (EVIDENT II Study). *Journal of Medical Internet Research*, 2016, 18 (12), e331, 1-13.
4. Pollard CM, Howat PA, Pratt IS, Boushey CJ, Delp EJ, and Kerr DA, "Preferred Tone of Nutrition Text Messages for Young Adults: Focus Group Testing," *JMIR mHealth uHealth*, vol. 4, no. 1, p. e1, 2016.
5. Aranceta J, Moreno B, Moya M, Anadón A. Prevention of overweight and obesity from a public health perspective. *Nutrition Reviews* 2009; 67(1), 83-88.
6. Lee J, Song S, Ahn JS, Kim Y, and Lee JE, "Use of a Mobile Application for Self-Monitoring Dietary Intake : Feasibility Test and an Intervention Study," *Nutrients.*, vol. 9, no. 7, 748, 2017.
7. Lieffers JRF, Arocha JF, Grindrod K, and Hanning RM, "Experiences and Perceptions of Adults Accessing Publicly Available Nutrition Behavior-Change Mobile Apps for Weight Management," *J. Acad. Nutr. Diet.*, vol. 118, no. 2, pp. 229-239.e3, 2018.
8. Turner-McGrievy GM, Dunn CG, Wilcox S, Boutté AK, Hutto B, Hoover A, et al. Defining Adherence to Mobile Dietary Self-Monitoring and Assessing Tracking Over Time: Tracking at Least Two Eating Occasions per Day Is Best Marker of Adherence within Two Different Mobile Health Randomized Weight Loss Interventions. *J Acad Nutr Diet.*, vol. 119, no. 9, pp. 1516–24, 2019.
9. Kliemann N, Wardle J, Johnson F, Croker H. Reliability and validity of a revised version of the General Nutrition Knowledge Questionnaire. *Eur J Clin Nutr.* 2016; 70(10): 1174-1180.
10. Martínez-González MA, Fernández-Jarne E, Serrano-Martínez M, Wright M, Gomez-Gracia E. Development of a short dietary intake questionnaire for the quantitative estimation of adherence to a cardioprotective Mediterranean diet. *Eur J Clin Nutr.* 2004; 58(11): 1550-2.
11. Martínez-González MA, García-Arellano A, Toledo E, Salas-Salvadó J, Buil-Cosiales P, Corella D, Covas MI, Schröder H, Arós F, Gómez-Gracia E, Fiol M, Ruiz-Gutiérrez Valentina, Lapetra José, Lamuela-Raventos RM, Serra-Majem L, Pintó X, Muñoz MA, Wärnberg J, Ros E, Estruch R. A 14-item mediterranean diet assessment tool and obesity indexes among high-risk subjects: The PREDIMED trial. *PLoS ONE.* 2012; 7(8): e43134.
12. Craig C, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003; 35(8): 1381-95.
13. EuroQol-5D-5L, 2017. <https://euroqol.org/eq-5d-instruments/eq-5d-5l-about/>



14. Anteproyecto de Ley para la promoción de una vida saludable y una alimentación equilibrada en Andalucía. 2016.
<http://www.juntadeandalucia.es/organismos/consejo/sesion/detalle/99069.html>
15. European Commission. Horizon 2020. Topic: Tackling malnutrition in the elderly.
<https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/topics/sfs-16-2015.html>