



Original / Otros

Dietopro.com: una nueva herramienta de gestión dietoterapéutica basada en la tecnología cloud computing

Candido Gabriel García^{1,3}, Natividad Sebastià^{2*}, Esther Blasco³ y José Miguel Soriano^{4,5*}

¹Inedia Tecnológica S.L. ²Servicio de Protección Radiológica, Instituto de Investigación Sanitaria La Fe, Valencia, Spain. ³Departamento de Ciencias aplicadas a la actividad física y el deporte. Universidad Católica de Valencia "Sant Vicente Mártir". ⁴Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultat de Farmacia. Universitat de València. Av. Vicent Andrés Estellés s/n- 46100 Burjassot. Valencia. ⁵Unidad Mixta de Investigación en Endocrinología, Nutrición y Dietética Clínica, Fundación para la Investigación del Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Valencia, España.

Resumen

Introducción: Los softwares dietoterapéuticos constituyen actualmente una herramienta básica en el tratamiento dietético de pacientes, ya sea desde un punto de vista fisiológico y/o patológico. Las nuevas tecnologías y la investigación en este sentido, han favorecido la aparición de nuevas aplicaciones de gestión dietético-nutricional que facilitan la gestión de la empresa dietoterapéutica.

Objetivos: Estudiar comparativamente las principales aplicaciones dietoterapéuticas existentes en el mercado para dar criterio a los usuarios profesionales de la dietética y nutrición en la selección de una de las principales herramientas para éstos.

Resultados: Desde nuestro punto de vista, dietopro.com resulta, junto con otras de las aplicaciones dietoterapéuticas analizadas, una de las más completas para la gestión de la clínica nutricional.

Conclusión: En función de la necesidad del usuario, éste dispone de diferentes softwares dietéticos donde elegir. Se concluye que la selección de una u otra, depende de las necesidades del profesional.

(Nutr Hosp. 2014;30:678-685)

DOI:10.3305/nh.2014.30.3.7627

Palabras clave: Tecnología cloud computing. Softwares. Dietopro.com. Gestión dietoterapéutica. Dieta.

Introducción

En los últimos años los gabinetes dietoterapéuticos están jugando un papel clave tanto en el tratamiento como en la prevención de la obesidad así como en muchas de las patologías de base nutricional. La modernización de

DIETOPRO.COM: A NEW TOOL FOR DIETOTHERAPEUTICAL MANAGEMENT BASED ON CLOUD COMPUTING TECHNOLOGY

Abstract

Introduction: dietotherapeutical softwares are now a basic tool in the dietary management of patients, either from a physiological point of view and / or pathological. New technologies and research in this regard, have favored the emergence of new applications for the dietary and nutritional management that facilitate the management of the dietotherapeutical company.

Objectives: To comparatively study the main dietotherapeutical applications on the market to give criteria to the professional users of diet and nutrition in the selection of one of the main tools for these.

Results: Dietopro.com is, from our point of view, one of the most comprehensive management of patients dietotherapeutical applications.

Conclusion: Based on the need of the user, it has different dietary softwares choice. We conclude that there is no better or worse than another application, but applications roughly adapted to the needs of professionals.

(Nutr Hosp. 2014;30:678-685)

DOI:10.3305/nh.2014.30.3.7627

Key words: Cloud computing technology. Dietopro.com. Dietotherapeutic management. Diet.

estos establecimientos en la última década ha sido exponencial de acuerdo al avance de la informática siendo el desarrollo de nuevos softwares un elemento esencial para mejorar la información con la que trata el dietista-nutricionista, así como la que se proporciona al paciente¹.

En relación al desarrollo de nuevas aplicaciones informáticas, éstas se podrían clasificar desde un punto de vista evolutivo a la vez que tecnológico. De este modo, encontramos en primer lugar las aplicaciones informáticas dietoterapéuticas de 1ª generación o de escritorio con soporte físico, el cual requiere ser instalado en un ordenador; en segundo lugar, las aplicaciones web dietoterapéuticas de 2ª generación, similares

Correspondencia: Natividad Sebastià Fabregat.
Calle Luis Santángel, 7 - Pta. 9
Instituto de Investigación Sanitaria La Fe, Valencia.
E-mail: natividad.sebastia@uv.es

Recibido: 25-V-2014.
Aceptado: 28-VI-2014.

a las anteriores, pero utilizadas a través de un navegador web denominadas en nuestra escala evolutiva, aplicaciones informáticas cloud (con tecnología cloud computing ó computadas en la nube); y por último, las aplicaciones web dietoterapéuticas de 3ª generación, posibles gracias a la combinación de la anterior con la tecnología wireless o inalámbrica, permitiendo la conexión de periféricos a estas aplicaciones web a través de un navegador y un servidor en Internet.

Dada la importancia de la gestión de la información que el nutricionista y el paciente manejan de forma recíproca, el objetivo de este trabajo, fue el estudio comparativo de diferentes aplicaciones dietoterapéuticas existentes en el mercado, con el fin de dar criterio a los profesionales de la dietética y nutrición en la selección de una de las principales herramientas para sus trabajos.

Material y métodos

El sistema operativo utilizado fue el denominado Ubuntu 10.10, con un lenguaje de programación php 5 con Framework Symfony v1.4 y ORM Propel. Se ha empleado la base de datos MySQL y phpMyAdmin para el acceso al panel de Control de las bases de datos y de sus tablas. Por estos motivos, Dietopro.com es una aplicación web de tipo SaaS (softwares as a service) con tecnología cloud computing la cual es ejecutada por el usuario desde su navegador web. Con el fin de verificar la eficacia de Dietopro.com se realizó una comparativa con otros softwares de acuerdo a determinados criterios como la generación tecnológica de la aplicación informática, el entorno web, los servicios a pacientes on line, las especificaciones técnicas, características generales y los aspectos nutricionales.

Resultados

Tras el análisis de los diferentes criterios establecidos para la comparativa de los softwares, los resultados mostraron en primer lugar que, entre las principales funciones que la aplicación web desarrollada en este estudio ofrece a sus usuarios, está la gestión de la empresa dietoterapéutica, la valoración nutricional de la dieta habitual de un paciente y contraste con las ingestas recomendadas, la posibilidad de que el profesorado universitario o centros de formación profesional lo utilicen, la gestión de certificados de manipulación de alimentos, su aplicación a restauración colectiva y otras empresas vinculadas al ámbito de la Salud (consultas médicas, gimnasios, hospitales, centros de salud) etcétera.

En la tabla I se enumeran las principales ventajas que ofrecen las aplicaciones web frente a aplicaciones de escritorio o aplicaciones de Internet enriquecidas (RIA) en el tratamiento dietoterapéutico que nos han permitido, entre otros elementos, llegar al resultado enunciado. La tabla II muestra una comparación de los principales softwares de 1ª, 2ª y 3ª generación en el tratamiento dietoterapéutico y se observa que la aplicación dietopro.com, al ser un softwares de 3ª generación, ofrece una mejor perspectiva de desarrollo tecnológico que el resto, destacando el hecho que, con esta aplicación es posible la conexión inalámbrica a una báscula con tecnología wireless marca Withings®. Respecto al diseño de las aplicaciones, se tiene en cuenta factores como que sean softwares intuitivos, de fácil manejabilidad, versátiles, flexibles, innovadores y atractivos, lo cual no cumplen la gran mayoría de las aplicaciones a estudio, observando carencias a nivel de innovación. La tabla III refleja la comparación

Tabla I

Principales ventajas de aplicaciones web frente a aplicaciones de escritorio o aplicaciones de Internet enriquecidas (RIA) en el tratamiento dietoterapéutico

	<i>Aplicaciones de escritorio ó de Internet enriquecidas (ria) (1ª generación)</i>	<i>Aplicaciones Web (2ª y 3ª generación)</i>
Compatibilidad multiplataforma	No	Si
Actualizaciones automáticas	No	Si
Acceso desde cualquier lugar y punto de acceso a Internet (tablets, ordenadores, smartphones, etc.)	No	Si
Reducidos requerimientos de hardware	No	Si
Menos bugs (errores)	No	Si
Alta seguridad de datos	No	Si
Necesidad Internet	Sólo RIA	Si
Hardware asociado on line	No	SI (sólo 3ª generación)
Eliminación de instalación	No	Si
Macroestudios epidemiológicos en población	No	Si

Tabla II
Comparación de los principales softwares de 1ª, 2ª y 3ª generación en el tratamiento dietoterapéutico

	DIETOPRO.COM	EASYDIET.ES	NUTRIBER®	DIETOWIN®	DIAL®	NUTRISOL®	NUTRISALUD®
	3ª	2ª	1ª	1ª	1ª	1	1
Generación tecnológica							
Compatibilidad multiplataforma	Si	Si	No	No	No	No	No
Actualizaciones automáticas	Si	Si	No	No	No	No	No
Acceso desde cualquier lugar y punto de acceso a Internet (tablets, smartphones, etc) una vez instalado	Si	Si	No	Si	No	No	No
Reduccion de requerimientos de hardware	Si	Si	No	No	No	No	No
Menos bugs (errores)	Si	Si	No	No	No	No	No
Necesidad conexión Internet	Si	Si	No	No	No	No	No
Hardware WI FI asociado on line	Si (on line)	No	No	Si	No	No	No
Presencia de redes locales	No	No	No	Si	Si	No	No
(en el caso de licencias de uso multipuesto)							
Servidor: responsable LSSI	No	No	No	No	No	No	No
Servidor: responsable LOPD	No	No	No	No	No	No	No

Tabla III
Comparación de los servicios vía web que se ofrece a los profesionales de los pacientes de los softwares informáticos

	DIETOPRO.COM	EASYDIET.ES	NUTRIBER®	DIETOWIN®	DIAL®	NUTRISOL®	NUTRISALUD®
Consulta de base de datos de platos y alimentos	Si	No	No	No	No	No	No
Intercambio de platos asignados en dieta	Si	No	No	No	No	No	No
Consulta de base de datos de alimentos	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Acceso a rutinas deportivas en centro deportivo	Si	No	No	No	No	No	No
Acceso a lista de la compra en supermercados	Si	No	No	No	No	No	No
Acceso a dietas asignadas	Si	No	No	No	No	No	No
Acceso a seguimiento antropométrico	Si	No	No	No	No	No	No
Aviso al paciente vía e-mail de próxima cita	Si	No	No	No	No	No	No
Compra online de alimentos de la lista de la compra	No	No	No	No	No	No	No
Aviso al paciente vía e-mail de dietas asignadas	Si	No	No	No	No	No	No
Aviso al profesional de cumpleaños del paciente	Si	No	No	No	No	No	No
Mensajería interna bilateral (sugerencias a la admón, aviso de platos y alimentos creados, etc...	Si	No	No	No	No	No	No
E-mailing semanal de nuevos platos y recomendaciones	Si	No	No	No	No	No	No
Presencia en redes sociales (Twitter, Facebook, YouTube...)	Si	Si	No	Si	No	No	No

de los servicios vía web que se ofrece a los pacientes de aquellos profesionales que adquieren los softwares informáticos, observándose que algunas aplicaciones, a diferencia del resto, ofrecen un gran número de servicios como por ejemplo el intercambio de platos asignados en dieta, consulta de base de datos de alimentos, acceso a rutinas deportivas en centro deportivo, acceso a lista de la compra en supermercados, acceso a dietas asignadas o acceso a seguimiento antropométrico, entre otros. También se valoraron determinadas especificaciones técnicas de los diferentes softwares como la versión Demo, la versión iPad/iPhone, el sistema operativo, el lenguaje de programación, la tecnología cloud computing, o el soporte de entrega (tabla IV). A continuación se evaluaron las funciones y características de usabilidad, manejo y comodidad para el profesional de los diferentes softwares comparados (tabla V). Dado que se trata de un software orientado a facilitar el tratamiento dietoterapéutico, se valoraron algunos aspectos nutricionales de los diferentes softwares (tabla VI). Dietopro.com y el software Dial armonizan diferentes bases de datos de alimentos de ámbito nacional e internacional para construir su base de datos mientras que el resto sólo utiliza una única fuente de información. Algunos de los software como Easydiet.es, distingue entre proteínas de origen vegetal y animal, así como entre azúcares y polisacáridos.

Discusión

Con el fin de verificar la eficacia y utilidad de Dietopro.com, programa desarrollado durante este estudio, se realizó una comparativa con otros softwares de acuerdo a los criterios enunciados en el apartado de material y métodos. Con respecto a la generación tecnológica, es importante destacar los grandes cambios producidos en los últimos años; desde las aplicaciones de escritorio, pasando por un eslabón en la evolución de las mismas, como son las aplicaciones de Internet enriquecidas (RIA) o de primera generación, las cuales son usadas a través de un navegador web, pero requieren de la instalación de un software en el ordenador desde donde se usan y terminando con la creación de las aplicaciones web que dependen exclusivamente de cualquier herramienta que permita el acceso a Internet como TV, ordenadores, smartphones, tablets, etc, y de un navegador web (2ª y 3ª generación). En la tabla I se aprecian estas diferencias y quedan reflejadas las ventajas que ofrecen las aplicaciones web de 2ª y 3ª generación, formando parte de la última el software Dietopro.com e Easydiet.es. Cabe destacar que actualmente son dos las aplicaciones web dietoterapéuticas (easydiet.es y dietopro.com) que hacen uso de la tecnología cloud computing, siendo esta última, la que vincula un hardware a la aplicación (3ª generación) para que pueda ser usada por sus usuarios profesionales en los controles de peso de sus pacientes. Los datos son subidos al servidor, siendo accesibles tanto al profesio-

nal como al paciente desde su área privada de usuario. Un aspecto importante mencionado en la tabla II es la posibilidad de realizar estudios epidemiológicos gracias a la elevada cantidad de información que permite obtener este tipo de software. En la tabla II, se puede apreciar las principales diferencias entre aplicaciones de primera, segunda y tercera generación donde queda reflejado las ventajas de las aplicaciones 2ª y 3ª generación tecnológica, respecto a las de primera (acceso al programa desde cualquier lugar y punto de acceso a Internet, reducidos requerimientos de hardware o menos bugs (errores), etcétera. Si bien, existe una acentuada y creciente tendencia de la utilización de Internet tanto en dispositivos fijos como a través del teléfono móvil y tablets, tanto los profesionales como los pacientes de éstos que utilizan herramientas con tecnología cloud, pueden tener ciertas ventajas frente a otros pacientes de otros profesionales que usan aplicaciones dietoterapéuticas sin esta tecnología.

Respecto a la interacción de los pacientes con la aplicación, dietopro.com genera un usuario y contraseña que envía automáticamente al paciente vía e-mail, permitiendo así hacer uso de la aplicación web (ver dietas asignadas, lista de la compra, intercambio de platos de su dieta, próxima cita, etc). En la tabla III, se exponen los servicios de los que se benefician los pacientes de los profesionales que adquieren estas aplicaciones, que gracias a ser tecnologías de computación en la nube, ofrecen una serie de ventajas que pueden ser determinantes en la consecución de los objetivos estipulados. Los servicios webs, son posibles gracias a que toda la información de las bases de datos se encuentran en los servidores en Internet, y de esta manera cualquier persona con acceso permitido a estos datos puede consultar su contenido. Al observar la tabla III, queda reflejado que dietopro.com permite la consulta de base de datos de platos y alimentos y el intercambio de platos asignados en dieta, hecho que puede enriquecer la variedad de las dietas diseñadas en un primer momento para el paciente. Además, a diferencia de los demás softwares que se encuentran en el mercado, y que han sido utilizados para diferentes tipos de estudios nutricionales²⁻⁸, dietopro.com permite al paciente el acceso a rutinas deportivas en centro deportivo ya que se tiene muy presente la combinación del ejercicio físico dentro del tratamiento dietoterapéutico, el acceso a lista de la compra en supermercados, a sus dietas asignadas, el acceso al seguimiento antropométrico realizado por el dietista-nutricionista o el aviso al paciente vía e-mail de próxima cita, entre otras (ver tabla III).

En la tabla IV puede apreciarse como las aplicaciones web no requieren de un sistema operativo específico, lo que se debe interpretar como otra gran ventaja de estas aplicaciones. Por otra parte a pesar, que ninguna de las aplicaciones web en estudio poseen apps para móvil o tablets, va a ser cuestión de tiempo de éstas dispongan de ellas. La tabla V, por otra parte, expone las principales características de las aplicaciones en sí; las funciones que el usuario profesional usa en el

Tabla IV
Comparación de las principales características entre los softwares dietoterapéuticos

	DIETOPRO.COM	EASYDIET.ES	NUTRIBER®	DIETOWIN®	DIAL®	NUTRISOL®	NUTRISALUD®
Autores / empresa	D. Cándido G. García Alejo y Actualweb Soluciones informáticas	Bicentury S.L.U	D. José Mataix Verdú y D. Luis García Diz (FUNIBER)	Biología	UCM y ETS de Ingenieros industriales de Madrid	Universidad de Málaga	D. Emilio Martínez de Victoria y D. Mariano Mañas. Universidad de Granada
Versión Demo	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si
Versión iPad/iPhone	No	No	No	No	No	No	No
Sistema operativo	Multisistema	Multisistema	Windows PC	Windows PC	Windows PC	Windows PC	Windows PC
Lenguaje de programación	PHP	-	-	-	-	Visual Basic 6.0	-
Tecnología cloud computing	Si	Si	No	No	No	No	No
Soporte de entrega	Usuario y contraseña web	Usuario y contraseña web	Descarga software desde la web	CD-ROM	Descarga software desde la web	CD-ROM	Descarga software desde la web
Idioma	Español	Español	Español	Español, francés e inglés	Español e inglés	Español	Español
Publicaciones científicas gene	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Tipos de usuarios (profesionales-pacientes)	Profesional/paciente	Profesional	Profesional	Profesional	Profesional	Profesional	Profesional
Tutor contextualizado	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Coste de soporte técnico/actualizaciones	No	No	No	Si (opcional)	No	No	No
Soporte de equipo de dietistas-nutricionistas	Si	No	No	No	No	No	No
Soporte de equipo de Comunicación y Marketing	Si	No	No	No	No	No	No

Tabla V
Funciones y características de usabilidad, manejo y comodidad para el profesional de los diferentes softwares comparados

	DIETOPRO.COM	EASYDIET.ES	NUTRIBER®	DIETOWIN®	DIAL®	NUTRISOL®	NUTRISALUD®
Gestión de bases de datos platos, alimentos, etc... (crear, editar, borrar)	Si (admón)	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Tratamiento diferentes patologías	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Rutinas deportivas personalizadas	Si	No	No	Si (opcional)	No	No	No
Dietas por sistema de intercambio (MSI)	No	Si	Si	No	No	No	Si
Menús o dietas por sistema de equilibrio (MSE)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Módulo de procesamiento estadístico de datos	Si (admón)	Si	No	No	Si	Si	No
Agenda de vistas a pacientes u otros eventos	Si	Si	No	Si (opcional)	No	No	No
Seguimiento antropométrico de pacientes	Si	Si	No	Si (opcional)	No	No	No
Seguimiento análisis clínicos y comparación con valores de referencia	Si	Si	No	Si (opcional)	No	No	No
Módulo de facturación	No	No	No	No	No	No	No
Módulo cognitivo-conductual	Si	No	No	No	No	No	No
Contrato con clínica de uso de datos para investigación	Si	No	No	No	No	No	No
Actividad docente	Si	Si	No	No	Si	Si	Si
Los pacientes pueden usar la aplicación con su rol correspondiente	Si	No	No	No	No	No	No
Generación de informes para pacientes	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Módulo somatocarta	No	Si	No	No	No	No	No
Módulo automática	No	No	No	Si	No	No	No
Talla de plato (S, M, L, XL)	Si	No	No	No	No	No	No
Número de criterios (grado de personalización)	Nivel III	Nivel III	Nivel III	Nivel III	Nivel I	Nivel I	Nivel I
Gestión de cursos manipulación alimentos	Si	No	No	No	No	No	No

Tabla VI
Funciones y características de usabilidad, manejo y comodidad para el profesional de los diferentes softwares comparados

	DIETOPRO.COM	EASYDIET.ES	NUTRIBER®	DIETOWIN®	DIAL®	NUTRISOL®	NUTRISALUD®
Nº alimentos en BD	660	---	1100	> 1000	700	> 500	1100
Procedencia base de datos	Armonización de diferentes bases de datos de alimentos de ámbito nacional e internacional.	CESNID	Universidad de Granada	No declarada	Armonización de diferentes bases de datos de alimentos de ámbito nacional e internacional.	CSIC	Universidad de Granada
BD con información sobre aminoácidos	No	No	No	No	No	No	No
Otro AAGG (no sólo AGS, AGMI, AGPI)	No	No	No	Si	Si	Si	No
Distinción proteínas veg. y animales	Si	Si	No	No	No	No	No
Distinción entre azúcares y polisacáridos	Si	Si	No	Si	Si	No	No
Medidas caseras	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Factores de corrección por tto. culinario	Si	Si	Si	Si	No	No	Si
IR según sexo, edad y estado fisiológico (Pob. esp)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No

día a día durante el manejo de la aplicación. Respecto al grado de personalización, todas las aplicaciones al realizar dietas para sus pacientes, basan la personalización de éstas en una serie de criterios de tipo personal, antropométricos, bioquímicos, psicosociales, nutricionales, patológicos, etcétera los cuales quedan recogidos en la anamnesis o entrevista inicial que se realiza al paciente⁹. Esta cantidad de criterios es lo que define el grado de personalización de la dieta a realizar. Por esto, se han establecido tres diferentes niveles de personalización de dietas, en función del número de criterios que utiliza cada aplicación, entendiendo que, a mayor número de criterios usados, mayor grado de personalización en la dieta. Respecto a la gestión de las bases de datos de Dietopro.com (alimentos, platos, rutinas deportivas y dietas), la aplicación contiene un número inicial de éstos. Dicho contenido, es común a todos sus usuarios y ampliable por cada usuario profesional, con la peculiaridad que, lo que un usuario amplíe sólo va a ser accesible por él mismo, y no por otros usuarios. Destacamos, que a diferencia del resto de softwares, dietopro.com permite a los pacientes usar la aplicación con su rol correspondiente, hecho innovador hasta la fecha. Dado que el paciente puede acceder en cualquier momento a la aplicación mediante nombre de usuario y contraseña, el cual envía la aplicación automáticamente vía e-mail, el programa permite que dicho paciente, consulte desde cualquier dispositivo con acceso a Internet, determinados parámetros como sus resultados antropométricos, próxima cita e histórico de visitas, rutina deportiva, planes dietéticos personalizados asignados (fomento de GreenTIC).

Por otra parte, la aplicación Dietopro.com se suministra de forma temporal y gratuitamente para Universidades o Centros de Formación Profesional hecho que posibilita utilizar la aplicación con fines docentes. El profesorado se convierte en "pseudoadministrador", y puede crear alumnos de prácticas por tiempo definido, y con todas las funciones de la versión profesional. Otro aspecto único en el presente software es la posibilidad de clasificar los platos en tamaños o tallas; desde nuestro punto de vista, cuando se realizan las dietas a base de platos y alimentos, las tallas de los platos son absolutamente necesarias debido a los tipos de pacientes que son tratados, desde el ama de casa que lleva un estilo de vida sedentario, hasta el deportista que entrena a diario. Un punto crítico en el caso de las patologías relacionadas con el exceso de peso, es el factor cognitivo-conductual a trabajar con los pacientes, el cual puede ser aplicado desde dicho módulo en dietopro.com. Podemos ver que charlas monográficas de carácter grupal o individual impartimos a nuestros pacientes, y señalarlas como impartidas a uno/s paciente/s en concreto.

Además, a parte del modelo de negocio que supone cada aplicación analizada por el servicio dietético-nutricional que ofrecen, en dietopro.com se encuentra, un modelo de negocio adicional: la gestión de cursos de manipulación de alimentos.

El diseño del programa Dietopro.com ha requerido la recopilación de una tabla de composición de alimentos que englobe el contenido medio de energía, nutrientes y otros componentes basado en la armonización a partir de datos de algunas tablas de composición de alimentos de procedencia nacional, así como de diferentes estudios y de otras tablas de composición de alimentos internacionales utilizadas más comúnmente (tabla VI). También han sido usadas en la elaboración de esta base de datos, las fichas técnico nutricionales de algunos productos alimenticios de venta en supermercados españoles. Destacamos la posibilidad de distinguir entre proteínas vegetales y animales, lo cual puede ser útil para pacientes vegetarianos y la distinción entre azúcares y polisacáridos, factor importante entre por ejemplo los pacientes diabéticos. Si bien, cabe resaltar que los diferentes softwares estudiados han sido diseñados intentado cubrir diferentes objetivos y necesidades del sector, desde aquellos de gestión dietético-nutricional para clínicas nutricionales, a programas diseñados principalmente para estudios epidemiológicos, o a aquellos cuya finalidad principal es la docencia.

En conclusión, Dietopro.com es un software cuyo desarrollo se ha basado en la tecnología cloud computing, para la gestión dietético-nutricional de clínicas nutricionales principalmente, y ha sido pionero en la participación activa del paciente con el software, incentivando el aumento del grado de motivación en el tratamiento dietoterapéutico al que éste es sometido.

Referencias

1. Micó L, Soriano JM, Mañes J, Bretó P. Tecnología de la información y comunicación (TIC) aplicada a la dietoterapia. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética* 2012; 17: 149-154.
2. Cubero J, Narciso D, Valero V, Rodríguez AB, Barriga C. Características y aplicaciones de software en dietética y nutrición para su uso en poblaciones sanas y pacientes críticos. *Enfermería Global* 2008; 10: 1-15.
3. Gutiérrez-Bedmar M, Gómez-Aracena J, Mariscal A, García-Rodríguez A, Gómez-Gracia E, Carnero-Varo M, Villalobos JL, Fernández-Crehuet Navajas J. NUTRISOL: un programa informático para la evaluación nutricional comunitaria y hospitalaria de acceso libre. *Nutrición Hospitalaria* 2008; 23: 20-26.
4. Fernández JM, Da Silva-Grigoletto ME, Gómez-Puerto JR, Viana-Montaner BH, Tasset-Cuevas I, Túnez I, López-Miranda J, Pérez-Jiménez F. A dose of fructose induces oxidative stress during endurance and strength exercise. *J Sports Sci* 2009; 12: 1323-1334.
5. Martín-Bautista E, Muñoz-Torres M, Fonolla J, Quesada M, Poyatos A, Lopez-Huertas E. Improvement of bone formation biomarkers after 1-year consumption with milk fortified with eicosapentaenoic acid, docosahexaenoic acid, oleic acid, and selected vitamins. *Nutr Res* 2010; 30:320-326.
6. Leonardo Mendonça RC, Sospedra I, Sanchis I, Mañes J, Soriano JM. Comparación del somatotipo, evaluación nutricional e ingesta alimentaria entre estudiantes universitarios deportistas y sedentarios. *Medicina Clínica (Barc)*. 2012; 139: 54-60.
7. Rodríguez-Navarrete G, Sánchez-Oliver A, López-González B, Pérez de la Cruz A, Manzano Romero B, Planells del Pozo E. Estudio comparativo del estatus clínico-nutricional en mu-

- jesas obesas posmenopáusicas incluídas en un programa de pérdida de peso basado en platos preparados. *Nutrición Hospitalaria* 2012; 27:606-611.
8. Sumalla Cano S, Elío I, Domínguez I, Calderón R, García A, Fernández F, Gracia S, Dzul L, Battino M, Solano HA. Valoración del perfil e ingesta de nutrientes de un grupo de estudiantes iberoamericanos de postgrados en nutrición. *Nutrición Hospitalaria* 2013; 28:532-540.
 9. SEEDO, 2011 Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos (Consenso FESNAD-SEEDO). *Revista Española de Obesidad* 9 (Supl. 1).