



INFLUENCIA DE LAS APLICACIONES MÓVILES EN EL MONITOREO NUTRICIONAL DE ADULTOS CON OBESIDAD



6 DE MAYO DE 2019
UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELÍAS BECHARA ZAINÚM
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.

**INFLUENCIA DE LAS APLICACIONES MÓVILES EN EL MONITOREO
NUTRICIONAL DE ADULTOS CON OBESIDAD**

**MARIA ANGELICA CASTRO CAMELO
VIRGINIA CESPEDES HURTADO
MARIA CAROLINA MONTES OLIVER**

**Trabajo de investigación para optar el título de
Nutricionista- Dietista**

ASESORES

YOHANNA SARRIA GUZMÁN

PhD en Biotecnología

Asesor Metodológico

N.D. MSc. SANDRA BUENO PÉREZ

Asesor Disciplinar

UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA

ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

X Y IX SEMESTRE

CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.

2019

Dedicatorias

“A mis dos ángeles en el cielo y a Dios gracias por acompañarme y guiar mis pasos. A mis padres, hermanos, a mi madrina y demás familiares, gracias por siempre creer en mí, por ser mi apoyo, mi fuerza y mi guía”.

**María Carolina Montes
Oliver**

“A Dios, primeramente, por ser el motor de mi vida, a mis padres, hermanos, amigos y a aquellas personas que han sido de gran influencia y apoyo para mí profesional, emocional y espiritualmente, Gracias”.

**Virginia Céspedes
Hurtado**

“A Dios por sobre todas las cosas, a mi Familia, especialmente mi Madre quien se ha encargado de darme su apoyo incondicional y aquellas personas que de alguna manera me hicieron acompañamiento en todo mi proceso Educativo aportando en mi buenos conocimientos, en aras de optimizar mi nivel como Profesional”.

**María Angélica Castro
Camelo**

Agradecimientos

Primeramente, gracias a Dios por ser el mejor guía en todos los procesos de nuestras vidas. Gracias a cada una de las personas que fueron de apoyo para que esta monografía fuera culminada con éxitos, a nuestras asesoras metodológica y disciplinar gracias por ser guía fundamental en todo este proceso de aprendizaje, a nuestros familiares por ser pilar en nuestra vida.

1. Resumen:

Una aplicación para teléfonos móviles o *App's*, es una herramienta tecnológica diseñada para funcionar en teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles. En los últimos años, han aumentado su uso, ofreciendo a sus usuarios múltiples beneficios. Es así como han logrado incorporarse en el campo de la salud.

Teniendo en cuenta la relevancia que han adquirido las *App's* en el ámbito de la salud, el presente trabajo monográfico se centra en la recopilación de información acerca de dicha herramienta tecnológica y su influencia en el monitoreo nutricional de personas adultas que presentan obesidad; partiendo desde conceptos básicos sobre aplicaciones móviles y sus diferentes usos, hasta llegar al desarrollo de *App's* para uso específico en la ciencia de la alimentación y nutrición.

Términos clave: *App's*, salud, nutrición, obesidad.

Abstract

An application for mobile phones or *App's*, is a technological tool designed to work on smartphones and other mobile devices. In recent years, they have increased their use, offering their users multiple benefits. This is how they have managed to join the field of health.

Taking into account the relevance that the *App's* have acquired in the field of health, this monographic work focuses on the collection of information about this technological tool and its influence on the nutritional monitoring of adults who present obesity; starting from basic concepts about mobile applications and their different uses, up to the development of *App's* for specific use in the science of food and nutrition.

Key terms: *App's*, health, nutrition, obesity.

Tabla de Contenido

1. Resumen:	2
2. Objetivos.....	4
2.1. Objetivo general:	4
2.2. Objetivos específicos:	4
3. Introducción	5
4. Justificación	8
5. Obesidad:	11
5.1. Definición de obesidad:	11
5.2. Clasificación:.....	12
5.3. Manejo nutricional y tratamiento.....	14
5.4. Estilo de vida y su relación con la obesidad	17
6. Aplicaciones tecnológicas:	19
6.1. Aplicaciones tecnológicas en salud:.....	24
6.2. Aplicaciones tecnológicas y su utilidad en el campo de la nutrición:	27
7. Influencia del uso de aplicaciones móviles en el manejo de adultos con obesidad:	45
8. Conclusión	48
9. Bibliografía.....	51

2. Objetivos

2.1. Objetivo general:

Analizar información que aborde el uso de aplicaciones móviles y su influencia en el manejo nutricional de adultos con obesidad.

2.2. Objetivos específicos:

- Compilar información acerca del uso de aplicaciones móviles y su aplicación en el área de la nutrición.
- Analizar las diferentes aplicaciones encontradas en el mercado, relacionadas con nutrición y alimentación.
- Establecer la influencia del uso de aplicaciones tecnológicas con el manejo de pacientes con obesidad

3. Introducción

La obesidad es una enfermedad crónica no transmisible que se caracteriza por el aumento desmesurado de tejido graso; en Colombia, la ley 1355 de 2009, declara en su primer artículo a la obesidad como “una enfermedad crónica de Salud Pública”, la cual resulta ser causa directa de enfermedades cardiovasculares, dislipidemia, hipertensión, diabetes, estrés y depresión, entre otras, todos ellos aumentando considerablemente la tasa de mortalidad de la población colombiana.

En ocasiones las principales causas por las cuales se presenta esta enfermedad son por la ingesta desmedida de alimentos con un alto valor calórico, con porciones de gran tamaño y sumado a ello el sedentarismo dado por la carencia de realización de actividad física.

Hoy en día se cuenta con tratamientos nutricionales, farmacológicos y quirúrgicos que conllevan a lograr pérdidas de peso controladas las cuales reportan beneficios para la salud de quien padece de esta enfermedad. Sin embargo, la práctica clínica y la investigación han hecho evidentes las *“limitaciones de los tratamientos tradicionales, relacionadas con la accesibilidad, el coste, la adherencia y la eficacia a largo plazo”* (Alicia Aguilar Martínez, 2015).

Estos argumentos colocan en manifiesto la necesidad de buscar nuevas estrategias que resulten ser efectivas a largo plazo, que sean económicamente viables y que además puedan alcanzar a una población amplia de individuos, con el fin de comprometerlos e involucrarlos durante un periodo de tiempo prolongado lo que conllevaría a lograr la efectividad de los tratamientos implementados.

En este sentido, *“las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) podrían constituir un método prometedor y plantearse como una alternativa a los tratamientos tradicionales para reducir costes económicos, disminuir el tiempo entre visitas y mejorar la adherencia, tal como se desprende de algunos trabajos”* (D G Goulis, 2004). Por tanto, existen en el mercado diversas aplicaciones relacionadas con la salud, en

donde han incrementado aquellas relacionadas en nutrición y específicamente las que se dedican al control del peso, siendo además las más demandadas actualmente.

Las aplicaciones para móviles denominadas popularmente como *App's*, son programas informáticos de pequeño tamaño que se ejecutan en terminales concretos, en este caso, en teléfonos inteligentes (o Smartphone) u otros medios tecnológicos, y que realizan una operación o un grupo de operaciones sencillas. Estos se encargan de ejecutar una serie limitada de acciones conocidas por el usuario y que tienen un uso concreto (Tomás, 2012).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), refiere que las *“tecnologías innovadoras tienen enormes posibilidades de aumentar el bienestar humano”*, es por ello que en el campo de la salud ya se ha acuñado el término de *‘mHealth’* o *‘salud móvil’*, y la define como el *“uso de móviles y tecnologías inalámbricas para apoyar el logro de objetivos de salud”*. (Harris, 2015)

Se ha visto que actualmente la tecnología ejerce cierto dominio en las personas, es por ello que las aplicaciones móviles resultan ser herramientas beneficiosas y de gran utilidad para el ser humano, debido a que puede tener a su alcance cantidad de funciones e información con solo dar un *click*.

El uso de las aplicaciones tecnológicas tiene varias utilidades en cuanto a su uso en el campo de la salud, las aplicaciones pueden ir dirigidas a profesionales: *“ya sea para uso directo en consulta, como herramientas de ayuda al diagnóstico o tratamiento, o como herramientas para actualización o adquisición de nuevos conocimientos”* (Ávila de Tomás, 2012), además de ello brinda la capacidad de combinar sus recursos de información y comunicación en un sólo instrumento portátil (Ismael San Mauro Martín, 2014); en el área de la nutrición son consideradas herramientas que pueden ser útiles para los pacientes, debido a que estos puedan recibir educación a través de ella y sentirse acompañados por el profesional durante todo su tratamiento; así se esperan

conseguir resultados favorables y el alcance de los objetivos puestos con el profesional, en especial en la mejora de la adherencia y en la motivación de los pacientes.

4. Justificación

La Organización Mundial de la Salud (OMS), reconoce que la salud mundial está sufriendo cambios drásticos y que continuamente se encuentra transformándose, y no precisamente para bien. Desde 1975, los casos de personas que presentan obesidad se han casi triplicado en todo el mundo, las enfermedades no transmisibles se encuentran reemplazando a las transmisibles en número de casos y en mortalidad.

Para el año 2016, la OMS arrojó cifras y datos relacionados con la presencia de obesidad y sobrepeso, encontrándose que, *“más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos”* (Organización Mundial de la Salud , 2018). La obesidad, por tanto, se ha convertido en un problema de salud pública que necesita medidas políticas para combatirlo.

La obesidad es una enfermedad que se presenta, como resultado del desequilibrio que se da entre el aporte calórico de la ingesta y el gasto energético dado por el metabolismo, sumado al déficit en ocasiones de actividad física lo que conlleva al crecimiento significativo de tejido adiposo; además, se considera multifactorial siendo los factores genéticos, metabólicos y conductuales los más determinantes (Bersh, 2006). Los cambios corporales que sufre quien padece de esta enfermedad afectan significativamente su estado emocional, debido a que producen en ellos sentimientos negativos que afectan los diferentes ámbitos de la vida.

En conclusión, la obesidad es el resultado de una combinación de causas y factores que contribuyen a ella, como: la genética, estilos de vida poco saludables lo que incluye inactividad o sedentarismo, dietas ricas en alimentos de alto valor calórico, antecedentes médicos y familiares, entre otros.

Otros autores, consideran que *“La obesidad es el principal factor de riesgo para el síndrome de apnea hipo-apnea del sueño. Incrementa un 25% la posibilidad de sufrir trastornos del estado de ánimo y ansiedad. La prevalencia de la enfermedad hepática*

no alcohólica por depósito de grasa alcanza el 100% en sujetos con obesidad mórbida. Además, se asocia a artrosis de cadera y rodilla, pero también de articulaciones no de carga como las manos” (Albert Lecube, 2017).

Como se ha visto, esta enfermedad trae consigo afecciones que a corto y largo plazo van creando en quien padece de esta enfermedad, un deterioro significativo a su salud, esto notablemente afecta en gran medida al sistema de salud; puesto que resulta excesivamente costoso cubrir tratamientos para personas que no solo presenten una, sino dos o más patologías asociadas a esta enfermedad.

Según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN), se muestra un crecimiento en las cifras de adultos que presentan obesidad; en 2005 se registró que un 13,7% de la población presentaba obesidad, en 2010 las cifras aumentaron a un 16,5%, en los últimos resultados obtenidos en 2015 las cifras reportaron un 18,7%; en donde quienes presentan esta enfermedad resultaban ser las personas habitantes en zonas urbanas, principalmente, esto lleva a preguntarse el *¿porque en las zonas urbanas se registran más casos de obesidad?*, y es sencillo la fuerte adherencias de las personas hacia los dispositivos móviles y las diversas tecnologías que existen hoy día, hace que estos dejen de realizar actividades que impliquen el estar en constante movimiento para adherirse más a estilos de vida poco saludables y al sedentarismo. (Ministerio de Salud, 2015)

Si bien es cierto que los avances tecnológicos permiten el crecimiento en diferentes ámbitos de la vida del ser humano, *“la tecnología móvil ha cambiado la forma en que vivimos, trabajamos y nos comunicamos, y afecta a todas las esferas de nuestra vida”* (Julio Alonso, 2017), al punto en que ha permitido la explotación de los medios tecnológicos al máximo aprovechando esto, el campo de la salud ha ido incorporándose en ello y ha sacado el máximo provecho de ello para brindar a sus pacientes atención de calidad y que además sirven para lograr la prevención de ciertas enfermedades.

Con la aparición y uso de estas tecnologías móviles en salud, en la última década se ha acuñado el término Salud móvil o "*mHealth*" (*Mobile health*) para referirse al uso de dispositivos móviles en salud (Hernández, 2015); las app's móviles en salud tienen un gran potencial, ya que proporcionará a las personas los medios necesarios para gestionar su propia salud y mantenerse sanos más tiempo, el confort de los pacientes y facilita la labor de profesionales de la salud en su trabajo. (Julio Alonso, 2017)

5. Obesidad:

5.1. Definición de obesidad:

La obesidad es definida como una enfermedad crónica no transmisible, actualmente es considerada como la "*Enfermedad del Milenio*" (C.Ciangura, et al., 2017), hoy día se supone como la segunda causa mortalidad prematura prevenible, y se ha observado que las cifras de personas que presentan esta enfermedad aumenta día a día de manera rápida y significativa.

En la mayoría de los países durante las últimas décadas pocas son las enfermedades crónicas que han avanzado en forma tan significativa como ha ocurrido con la obesidad, motivo de preocupación para las autoridades de salud debido a las terribles consecuencias físicas, psíquicas y sociales (Moreno G. M., 2012).

La obesidad se caracteriza por un desbalance energético, lo que contribuye al aumento desmedido de masa grasa; esta afección trae consigo serias consecuencias para la salud de quien la padece. Los factores implicados en el desarrollo de este trastorno alimenticio son múltiples y se encuentran interrelacionados entre sí, algunos de los factores son: alimentación, trastornos del comportamiento alimentario, sedentarismo, factores psicológicos, genética, factores ambientales (C.Ciangura, et al., 2017).

Actualmente se considera a la obesidad como una de las principales enfermedades desencadenantes de otras afecciones como: las enfermedades cardiovasculares, la diabetes mellitus tipo 2, y, trastornos del aparato locomotor.

5.2. Clasificación:

A lo largo de la historia han surgido distintas clasificaciones para intentar agrupar a los sujetos que padecen de obesidad en diferentes estratos de riesgo.

Existen varias formas de clasificar la obesidad, dentro de las cuales se puede destacar:

➤ ***Según la distribución de la grasa:***

La **grasa**, es un componente del cuerpo humano que se almacena en forma de tejido graso o adiposo. Un elevado porcentaje de grasa corporal es considerado factor de riesgo para desencadenar múltiples enfermedades crónicas no transmisibles con riesgo de muerte. La clasificación de obesidad teniendo en cuenta la distribución de la grasa se clasifica entonces de la siguiente forma:

- **Obesidad androide:**

Se caracteriza por presentar mayor concentración de tejido graso en la región abdominal y en tronco, localizándose un porcentaje menor en las otras zonas del cuerpo. Para su diagnóstico se tiene en cuenta el índice cintura/cadera, donde para el sexo masculino se tiene que el resultado es mayor o igual que 1 y mayor o igual que 0,90 para el sexo femenino (Rosales, 2012).

- **Obesidad ginecoide:**

Se presenta por la acumulación de tejido adiposo en la cadera, los glúteos y los muslos. Es más frecuente en las mujeres y presenta menos riesgo para las enfermedades cardiovasculares (Rosales, 2012).

➤ **Según el Índice de Masa Corporal:**

La clasificación internacional de obesidad para un adulto es la propuesta por la OMS según el IMC. Está se encuentra basada en el **Índice de Masa Corporal (IMC)**, el cual **corresponde a la relación entre el peso expresado en kilos y el cuadrado de la altura, expresada en metros** (Moreno M., 2012).

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Altura (m)}^2}$$

En función al IMC, se pueden establecer distintas categorías de obesidad que aparecen referenciadas en la tabla 1.

Tabla 1: Clasificación de obesidad según IMC por la OMS

Clasificación	IMC (kg/m²)
Obesidad grado I o moderada	30- 34.9
Obesidad grado II o severa	35-39.9
Obesidad grado III o mórbida	≥ 40

5.3. Manejo nutricional y tratamiento

El tratamiento del exceso de peso se sustenta en 3 pilares fundamentales, ejercicios físicos, dieta y sobre todo producir un cambio en el estilo de vida del paciente a través de educación para la salud (Díaz D. M., 2001).

El abordaje del tratamiento de la obesidad, mediante la modificación en estilos de vida y principalmente alimentación debe aspirar alcanzar una serie de objetivos realistas, tanto a corto como a largo plazo. Evidentemente se buscará lograr la pérdida de peso, basándose principalmente en la modificación de hábitos alimentarios con el fin de disminuir la ingesta calórica para alcanzar el peso deseado. (Lucía Vilallonga, 2008)

Algunas condiciones que debe cumplir el tratamiento son: el lograr la disminución de la grasa corporal preservando al máximo la masa magra; conllevar una función de educación alimentaria que elimine o disminuya en gran medida los hábitos de alimentación inadecuada; lograr el aumento de la capacidad funcional y la calidad de vida y mejorar otras comorbilidades vinculadas al exceso de peso. (Revista Española de Obesidad, 2011)

A lo largo de los años, se han empleado numerosos abordajes dietéticos para el manejo de la obesidad; resultando la dieta moderadamente hipocalórica equilibrada, ser el tipo de tratamiento dietético más recomendado por los distintos organismos y sociedades científicas en el tratamiento dietético de la obesidad. Se entiende como tal a aquella dieta que crea un déficit calórico de entre 500 y 1.000 kcal/día lo que permite producir una pérdida de peso de entre 0,5 y 1 kg/semana, con un aporte calórico total superior a 800 kcal diarias; teniéndose la distribución de nutrientes de la siguiente forma: Carbohidratos 45-55%, Proteínas 15-25%, Grasas totales 25-35%, Saturadas < 7%, Monoinsaturadas 15-20%, Poliinsaturadas < 7%, Ácidos grasos trans < 2%, Fibra 20-40 g (Revista Española de Obesidad, 2011).

Es sumamente importante que se guíe y se motivé en todo momento al paciente en la elección de metas realistas para lograr la reducción del peso, para su salud y

aparición física. Los registros de alimentos constituyen una herramienta fundamental en el tratamiento de la obesidad, no solamente al inicio sino también durante el seguimiento, esto permite estimar los requerimientos por medio del análisis de la dieta habitual que realiza el paciente y realizar correcciones correspondientes para lograr las mejoras y los objetivos que se desean.

Por lo cual, el control del tamaño de la porción, la disminución de la ingesta de alimentos de elevada densidad energética, la distribución de los alimentos a lo largo del día y la disminución de la ingesta a última hora de la tarde o por la noche, son consideradas estrategias de manejo nutricional en el tratamiento de la obesidad.

Dentro de las recomendaciones generales de ingesta, se aconseja a las personas lo siguiente:

- Consumir cantidades adecuadas de legumbres, verduras, frutas y cereales enteros.
- Aumentar el consumo de carnes blancas (pollo, pescado y pavo), limitando las carnes rojas, y extraer la parte de grasa visible.
- Evitar el consumo de frituras y salsas.
- El consumo de sal no más de 6 g diarios.
- Restringir la ingesta de alcohol a no más de una copa diaria (150 ml de vino).
- Beber al menos 2 litros de agua diaria.
- Aporte de fibra soluble e insoluble debe superar los 30 g diarios.

Desde hace aproximadamente dos o tres décadas, el consumo de dietas ricas en fibras dietéticas ha adquirido una importancia creciente para la salud, asimismo, enfermedades como la obesidad han sido relacionadas con el pobre consumo de fibras. Los posibles mecanismos mediante los cuales la fibra puede contribuir al tratamiento de la obesidad son: la reducción de la densidad calórica de los alimentos, un efecto temprano de plenitud gástrica y su ligera acción de reducir la eficacia de la absorción intestinal.

En la actualidad, además de utilizar las fibras dietéticas en los regímenes terapéuticos de los obesos, estas se suplementan con el uso de vitaminas y proteínas de alto valor biológico, lo que evita la aparición de desnutrición o carencia de estos nutrientes fundamentales en quien se somete a dietas restrictivas. (Díaz D. M., 2001)

La actividad física es uno de los factores determinantes para el manejo de la obesidad, por lo cual se considera que *“El ejercicio es uno de los factores que mejor predice que el peso perdido durante un tratamiento de reducción se mantenga durante largos periodos de tiempo”* (Perez, 2016). El deporte o realización de actividad física y una dieta balanceada constituyen actividades vitales para la salud, la educación y el bienestar del hombre, la práctica del deporte y los ejercicios físicos pueden favorecer la prolongación de la vida y la terapia contra numerosas enfermedades, sin olvidar que permite cambios positivos en el estado de ánimo y disminuye los niveles de estrés y ansiedad. La realización de ejercicio físico continuado y moderado favorece a la estabilización del peso corporal y al prescribir ejercicios físicos en quienes presentan obesidad, debe tenerse en cuenta su capacidad funcional, y la supervisión de profesionales, para ello deben haberse utilizado de forma individualizada 2 tipos fundamentales de ejercicios:

- Los de corta duración y elevada intensidad (ejercicios anaerobios) para individuos con gran capacidad física y entrenados, y
- Los de larga duración y poca intensidad (ejercicios aerobios).

Estos últimos, son los más utilizados en el tratamiento de la obesidad. *“Lo importante no obstante, constituye el lograr al igual que en la dieta, modificaciones en el estilo de vida sedentario que predomina en estas personas, lograr el hábito de la práctica sistemática del deporte y la actividad física, lograr cambios en la mente del obeso que lo hagan preferir el uso de la actividad muscular al de los medios tecnológicos que la sustituyen; caminar, correr, bailar, trabajar físicamente, deben ser actividades realizadas diaria y placenteramente para lograr el éxito definitivo del tratamiento”* (MorenoI, 2009).

5.4. Estilo de vida y su relación con la obesidad

La obesidad ha sido reconocida como un importante problema nutricional y de salud en la mayoría de los países industrializados, en los países con economías en transición, e incluso en determinadas áreas urbanas en los países en desarrollo, el aumento progresivo de la obesidad se ha descrito como un problema emergente en los últimos años (MorenoI, 2009).

Los estilos de vida no saludables y que son modificables por la conducta, como el sedentarismo y los malos hábitos alimentarios y nutricionales contribuyen a ser el factor de aparición más importante que tiene esta enfermedad crónica no transmisible, puesto que cuanto más sedentario se es, y malos hábitos con respecto a la alimentación, más riesgo existe de presentar obesidad, según datos arrojados por la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2015, aproximadamente la mitad de los adultos colombianos *“realiza 150 minutos semanales de actividad física moderada o 75 minutos semanales de actividad vigorosa o fuerte, como lo recomienda la OMS. Cuatro de cada diez mujeres y seis de cada diez hombres atienden esta medida de prevención”* (Ministerio de Salud y Protección Social , 2017).

Actividades tales como pasar demasiadas horas inactivos, sentado en el sofá, delante de la televisión, trabajando en una oficina y el estar durante horas prolongadas frente a un computador o cualquier medio tecnológico sin realizar actividad física alguna entre otros, constituyen un riesgo de desarrollar obesidad. En Colombia, según la ENSIN 2015, se observa como desde edades tempranas las personas dedican cierta parte de su tiempo a estar por horas prolongadas frente a una pantalla, dejando a un lado la realización de actividad física; encontrándose que: el 61,9% de los niños y niñas en edad preescolar dedican gran parte de su tiempo el cual se considera excesivo, frente a las pantallas, en los adolescentes se observa que un 76,6% realiza esta actividad de manera excesiva (Ministerio de Salud, 2015). Lo que permite concluir que cuanto más edad se tenga, más aumenta el tiempo que las personas dedican al tiempo en que se

está detrás de una pantalla, ello conlleva a la inactividad y a que se presenten con más frecuencia casos de obesidad.

Otra causa para presentar obesidad es no llevar una vida sana, la ingesta desmedida de bebidas alcohólicas y no llevar una alimentación adecuada sobre todo y no seguir un plan alimentario balanceado pueden provocar el desarrollo de la obesidad, la falta de sueño o la ansiedad, así como algunos factores emocionales como los cambios de humor que en ocasiones generan cierta influencia en la ingesta de alimentos.

Dentro de otras causas encontramos el excesivo consumo de tabaco y alcohol teniéndose que: el consumo de tabaco sigue siendo una de las de principales causas de morbilidad y mortalidad prevenibles a nivel mundial. En una reciente actualización sobre el tabaquismo *“Tabaco y peso corporal”* la autora menciona que, *“diferentes estudios han demostrado que el 80% de los fumadores gana entre 3,6 kg y 7,3 kg, e incluso en un 13% hasta 10 kg luego del cese del tabaquismo”* (María José Escaffi, 2917). Teniendo en cuenta la ganancia de peso significativa, se debe discutir con el paciente la posibilidad de dirigir los esfuerzos a la cesación tabáquica, para reducir el riesgo de morbilidad y luego reducir el peso corporal ganado mediante cambios en los hábitos de alimentación, actividad física y eventualmente con el uso de fármacos.

De los malos hábitos influyentes en la aparición de la obesidad se encuentra también el consumo excesivo de bebidas alcohólicas encontrándose que *“el consumo de una a cuatro bebidas alcohólicas por día se han relacionado a aumentos de 0,8 a 1,0 kg/m² en el IMC”* (M. Stephany Ruiz, 2018).

6. Aplicaciones tecnológicas:

El fácil acceso a la información que viven las sociedades a través de las redes y el internet, y la inclusión de nuevas tecnologías y herramientas asociadas, es uno de los grandes avances realizados por el ser humano en los últimos tiempos. En términos de tecnologías de la información y comunicación, conocido a nivel general como TIC, su aplicabilidad ha tomado campo en áreas de desempeño del ser humano, entre las cuales se incluye el sector salud. (Jonathan & Blumenthal, 2013) (Sánchez Rodríguez, Collado Vázquez, Casas, & Cano de la Cuerda, 2018)

Hoy en día, el impacto de las tecnologías se ha destacado en el hito de nuevas ciencias biotecnológicas, nuevos instrumentos y equipos modernizados que han permitido la realización de diagnósticos, tratamientos y acceso a servicios de manera eficiente y eficaz; permitiendo entonces, la mayor posibilidad de asistencia y seguimiento a los pacientes de cualquier patología. (Mugarza, 2018).

En los últimos años, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a la salud han evolucionado de forma vertiginosa; esto ha supuesto un cambio en la relación entre paciente y médico. (Bonet, y otros, 2017). Ahora, con el desarrollo de las tecnologías modernas, el sector de la salud ha tenido la gran posibilidad de transformar o en términos de algunos autores, modernizar y ampliar sus responsabilidades asistenciales con la capacidad de ofertar servicios más individualizados, participativos y preventivos.

Por otra parte, el desarrollo de dispositivos móviles “inteligentes” y con la popularización de estos se ha permitido la inclusión de nuevas herramientas digitales conocidas como aplicaciones o “Apps”; representando una visión distinta en la concepción del cuidado de la salud tanto para el profesional como para el paciente y su familia. (Hernando, Polo, Vázquez, & García, 2015) (Price waterhouse Coopers, PWC, 2015) La adopción generalizada de los teléfonos móviles inteligentes entre la población conlleva a la idea de un creciente y acelerado de mercado de aplicaciones móviles de salud para dispositivos iOS y Android.

Sin embargo, a pesar de que la producción de aplicativos móviles lleva más de una década en su impulso, el nivel de confianza que merecen dichas aplicaciones, así como la información sanitaria disponible en Internet dirigida a los ciudadanos, es un tema ampliamente debatido y controversial en la actualidad.

El término “Apps” es una abreviatura de la palabra en inglés «application». Una aplicación, aplicativo móvil o conocida popularmente como App, es un programa con unas características especiales, que se instala en un dispositivo móvil, ya sea tableta digital o teléfono inteligente, y que suele tener un tamaño reducido para adaptarse a las limitaciones de potencia y almacenamiento de dichos dispositivos. (Delgado & Pérez Castilla, 2015)

Por lo tanto, son pequeños programas instalados en teléfonos móviles o tabletas que se encargan de ejecutar una serie limitada de acciones conocidas por el usuario y que tienen un uso concreto. La facilidad en su manejo, la rapidez de la respuesta y su instalación en un terminal que habitualmente las personas llevan consigo (teléfono móvil) ha conseguido el gran auge de estas aplicaciones. (Wardrop, M, 2012)

El objetivo de las aplicaciones móviles es la facilitación de la consecución de una tarea determinada o en su defecto, facilitar a través de la asistencia en las operaciones y gestiones diarias del ser humano; todo esto, a través del modelo de interacción usuario-aplicativo. (Sánchez Rodríguez, Collado Vázquez, Casas, & Cano de la Cuerda, 2018) (Mira Solves, Llinás, Lorenzo, & Aibar, 2009) Ahora, entre sus potenciales objetivos desde el sector salud destacan la capacidad en el empoderamiento del paciente –capacidad del individuo para tomar decisiones y ejercer control sobre su vida personal; término que la OMS considera esencial en la promoción de la salud-, modificación en los hábitos de vida, cambio de relaciones y procesos, monitorización y almacenamiento inteligente de datos (Jonathan & Blumenthal, 2013)

En el desarrollo de nuevas tecnologías, las aplicaciones para teléfonos inteligentes están adquiriendo una mayor relevancia. Su facilidad de manejo, su ubicuidad y las posibilidades de acceso y control personal de datos, junto a las posibilidades de

interacción que ofrecen, son aspectos muy importantes que deben considerarse y alinearse con las nuevas estrategias en salud, que buscan empoderar al paciente implicándolo en el cuidado de su salud, lo cual es especialmente necesario, además, en la situación actual de insuficiencia de recursos. (Aguilar Martínez, Solé Sedeño, & Mancebo Moreno, 2014)

Esto, ha llevado incluso a que algunos autores concluyan en una serie de características para que son necesarias para que una aplicación sea útil; entre estas que posea un número de funciones limitado y específico, que no necesite conexión a Internet o si la necesita, que el consumo de recursos sea muy bajo, que sea rápida y ágil de manejo, además de, tener un entorno visual agradable. (Ávila de Tomás, 2012)

En este sentido, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) podrían constituir un método prometedor y plantearse como una alternativa a los tratamientos tradicionales para reducir costes económicos, disminuir el tiempo entre visitas y mejorar la adherencia, tal como se desprende de algunos trabajos. (Goulis, Giaglis, & Boren, 2004)

Si bien estas herramientas tienen una utilización limitada por los límites tecnológicos que pueden presentar en parte de la población, es cierto que, con el aumento de terminales inteligentes, cada vez más personas están capacitadas para su uso. (Ávila de Tomás, 2012). La rapidez de la comunicación, la existencia de aplicaciones de calidad que sirven de gran ayuda como complemento a la información en consulta, el ahorro potencial de visitas presenciales y la mejora de los resultados en algunos de los ensayos clínicos realizados hasta el momento hacen que estas aplicaciones puedan ser herramientas útiles en un presente y un futuro cercano. (Aguilar Martínez, Solé Sedeño, & Mancebo Moreno, 2014)

En Colombia, desde el año 2007 se realizaron ajustes al Sistema General de Seguridad Social en Salud a través de la Ley 1122 del mismo año, teniendo como prioridad el mejoramiento en la prestación de los servicios a los usuarios. El parágrafo 2 del artículo 26, de esta ley, asigna a la Nación y a las entidades territoriales la

responsabilidad en promoción de los servicios de telemedicina y herramientas relacionadas enfocadas hacia la disminución de la prevalencia de las Enfermedades Crónicas, disminución de costos y, mejoramiento de la calidad y oportunidad de los servicios.

Y en el año siguiente, por medio del Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC 2008 / 2019, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), se plasma como objetivo que todas las poblaciones del territorio nacional se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad. Los ejes verticales del plan de TIC se refieren a programas que harán que se logre una mejor apropiación y uso de las TIC en sectores considerados prioritarios para este plan, entre ellos el sector Salud.

A través de un gran número de investigaciones, se ha mostrado la potencial viabilidad, usabilidad, aceptación, validez y beneficios, para la salud del paciente, del uso de intervenciones móviles en la mejora del automanejo y tratamiento de los pacientes. Análisis como los de Ávila de Tomás en 2012 y Fernández & Ramos en 2014, a través de una revisión histórica de las aplicaciones existentes en el mercado orientadas o no al sector sanitario, pero con potencial de emprender funciones importantes, subraya que a pesar del gran impacto que representan estas aplicaciones enmarcadas en el concepto de eSalud, facilitando las actividades y relación asistencial profesional-paciente, se hace necesario la mejor de estas en varios aspectos. (Ávila de Tomás, 2012) (Fernández Salazar & Ramos Morcillo, 2014)

En palabras de Ávila de Tomás, estos aspectos son:

“La necesidad de un sistema de evaluación de los contenidos y los consejos ofrecidos en estas aplicaciones a los pacientes. Posiblemente, se precise la existencia de un sistema de evaluación y adecuación de los mismos por parte de un organismo independiente o un sistema de acreditación de calidad de los

mismos que asegure que hayan sido supervisados por profesionales independientes.

Por otra parte, la necesidad de un sistema de transmisión de información cifrada y segura y que esté legalmente validado en cuanto a la protección de los datos. Se trata de un tema controvertido, ya que los terminales móviles pueden ser sustraídos o extraviados, y potencialmente, terceras personas podrían tener acceso a información confidencial sanitaria. Técnicamente, existen sistemas de cifrado de datos en la transmisión de los mismos y sistemas de claves que garantizan que el acceso y la recepción son realizados por la persona a quien va remitido.

Y Finalmente, la visión de la utilidad de estas herramientas por parte de los profesionales sanitarios que las van a utilizar.” (Ávila de Tomás, 2012)

Finalmente, los planteamientos de otros autores como Shiferaw y colaboradores, se hacen importantes al plantear la idea que en la próxima década las sociedades se enfrentaran a un crecimiento de la información en salud mayor que en toda la historia, lo que obligará a profundizar en las medidas que disminuyan los posibles riesgos, como son la adopción de estándares comunes, el desarrollo de mejores sistemas de información y un mayor training de los usuarios de las nuevas TIC. (Shiferaw & Zolfo, 2012)

6.1. Aplicaciones tecnológicas en salud:

En la actualidad, los avances tecnológicos tienen una gran demanda dentro del mercado global, exigiendo que los profesionales desarrollen día a día dichas herramientas que conlleven a obtener servicios de alta calidad y de mayor influencia en la sociedad.

Dentro de los servicios que generan mayor demanda son los relacionados al sector salud y al entretenimiento. (Castro, 2018).

La medicina es una de las áreas en la que los investigadores y desarrolladores han puesto más atención cuando de innovar tecnológicamente se trata. El aprovechamiento de los recursos que nos ofrecen las más recientes tecnologías ha llevado a que existan formas de diagnóstico, tratamientos e incluso, terapias, que pueden tener alcances de los cuidados de la salud y el estudio de las enfermedades.

Por una parte, los prestadores de salud tienen mayor acceso a la información con múltiples herramientas de aplicaciones, y los pacientes pueden tener un mejor control de sus enfermedades y un mejor acceso a la prestación de salud. (Martinez, 2018).

La práctica de cuidados sanitarios apoyada en las tecnologías de innovación y comunicación se denomina eHealth o eSalud –en su terminología del español. En este ámbito, este concepto representa la prestación de información o asistencia sanitaria a través del uso de dispositivos móviles o tabletas, postulándose como una idea que cada día toma más popularidad en las poblaciones generales. (Migo, y otros, 2014)

En palabras de otros autores, la eSalud es el término con el que se define al conjunto de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) que, a modo de herramientas, se emplean en el entorno sanitario en materia de prevención, diagnóstico, tratamiento, seguimiento, así como en la gestión de la salud, ahorrando costes al sistema sanitario y mejorando la eficacia de este. (Grau, y otros, 2016)

La eSalud abarca los diferentes productos y servicios que pueden surgir de las tecnologías para la salud, como aplicaciones móviles, la telemedicina, los dispositivos para la monitorización que se integran en ropa y accesorios, los sistemas de apoyo a

la decisión clínica, el Internet de las cosas o los videojuegos de salud, entre otros. De esta manera, podemos inferir que este nuevo campo representa una transformación radical de la sanidad. (Migo, y otros, 2014) (Iglesias Posadilla, Gómez Marcos, & Hernández Tejedorc, 2017).

En base a lo anterior, la llamada telemedicina, eSalud, eHealth o medicina digital, ha transformado la historia clínica tradicional y ha abierto el conocimiento médico a buscadores de bases bibliográficas, y a nuevas herramientas de gestión del conocimiento, como son las guías de práctica clínica o las revisiones sistemáticas. (Altés, 2013)

Las aplicaciones móviles de salud empiezan a jugar un papel cada vez más relevante en el trabajo de los profesionales de salud, que las utilizan en todas aquellas tareas que les pueden servir de apoyo, tanto a nivel asistencial con los pacientes, como a nivel de desarrollo profesional y se han convertido en una gran utilidad, dado que mejora la capacidad del sistema de salud ofreciendo funciones esenciales, con el fin de que el paciente pueda interactuar de una manera dinámica como mantener el cuerpo sano y en forma, analizando sus actividades diarias.

Algunos de los principales beneficios del uso de la tecnología en el desarrollo humano es la facilidad de acceso a la información y sobre todo a la mejora en la realización de diversas tareas cotidianas; además la implementación de la tecnología móvil en la actividad física ha iniciado un cambio en el modo positivo y motivaciones para hacer deporte. (Díaz I. A., 2019)

El Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la información (ONTSI), refiere que entre el 40% y el 60% de la población busca información en Internet antes de acudir a la consulta, y un 45,8% lo hace después para confirmar el diagnóstico y tratamiento". Además, desde 2014 existen 97.000 Apps de Salud en el mercado y se estima que su presencia crezca un 23% anual hasta 2019, según el último informe de las 50 mejores Apps de Salud en español. (Balboa, 2018). Es decir que la proliferación de las aplicaciones y el consiguiente incremento exponencial de su aplicabilidad, funcionalidad y calidad, con el fin de garantizar su

utilidad, la seguridad de su uso para la población y el tratamiento adecuado de los datos personales. (Ricote Lobera, 2015)

La OMS define el uso de las aplicaciones móviles con relación a la salud como, “la práctica de la medicina y la salud pública soportada por dispositivos móviles como teléfonos, dispositivos de monitorización de pacientes, asistentes digitales y otros dispositivos inalámbricos”. (mHealth:, 2016)

Todo esto, influye sobre el estilo de vida y bienestar que conectan a las personas con dispositivos médicos o sensores, recordatorios de medicación e información de salud a través de mensajes y servicios de telemedicina.

6.2. Aplicaciones tecnológicas y su utilidad en el campo de la nutrición:

En los últimos años han surgido una gran evolución de herramientas tecnológicas sobre alimentación y nutrición, que ofrecen una amplia gama de aplicaciones móviles con diversas funciones dirigidas a nutricionistas, otros profesionales del área de la salud, al público en general y a grupos de personas con alguna enfermedad en particular. Entre la gran variedad de *aplicaciones* relacionadas con nutrición, abundan aquellas dedicadas al control del peso y actividad física que entre otras cosas son las más demandadas. También se destacan las relacionadas con el manejo de la diabetes, hipertensión arterial, desnutrición en niños o simplemente con las que puedan saber que comer y estar en formas. (Uscátegui Peñuela, 2016)

El uso de estas aplicaciones en el campo de la nutrición puede ser de gran ayuda para muchas personas ya que con esto puedes manejar y controlar mucho fácil su alimentación, siendo una herramienta coadyuvante y cuando su uso es controlado y guiado por profesionales en nutrición y dietética, médicos y personal de la salud en general.

El fácil acceso de obtener un software o programa informático, que está diseñado para funcionar en teléfonos inteligentes (Smartphone), tablets y otros dispositivos móviles es de gran utilidad para las personas que desean tener un estilo de vida saludable solo con el alcance de su dedo (San Mauro Martín I. G., 2014).

A nivel mundial se han encontrado diversas aplicaciones móviles en el campo de la nutrición, las cuales se mencionan a continuación:

ESTADOS UNIDOS:

➤ NUTRITION OBESITY:

La *nutrition obesity*, permite a aquellos pacientes que presentan obesidad tener un control de su alimentación a través de la autogestión, utilizando herramientas interactivas. Esta aplicación proporciona la información importante al paciente con respecto a las dudas más comunes sobre la nutrición con esta condición, de una manera comprensible. Esta aplicación también permite al paciente saber cuántas calorías debe comer para mantener el peso.

Otra funcionalidad sorprendente de esta aplicación es una sección en donde el paciente puede grabar los alimentos consumidos.

Teniendo en cuenta esto, el paciente puede mostrar al profesional, el registro de esto para luego tomar medidas y posteriormente, realizar mejoras en la calidad de vida de este.

La aplicación le permite al usuario su conocimiento con respecto a la obesidad y la nutrición de una forma divertida a través de un modelo tipo concurso.



Desarrollador: Built by Doctors World Ltd. Apps@builtbydoctors.com. The United States of America,

URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.builtbydoctors.ntobesity>

➤ **MYFITNESSPAL:**

Traducido al español “*mi compañero fitness*”, es una aplicación que permite a sus usuarios el control de peso. Inicialmente la aplicación solicita al usuario datos básicos como nombre y un correo electrónico, luego debe elegir cuál es su meta (bajar de peso, mantenerse o subir de peso) y su nivel de ejercicio (sedentario, ligeramente activo, activo o muy activo).

Luego, la aplicación le indica cuántas son las calorías que debería consumir al día y además de ello le indica cuál es el porcentaje de proteína, carbohidratos y grasa que necesita.

La *app* además, cuenta con cuatro tiempos de comida: desayuno, almuerzo, cena y aperitivos e información nutricional de varios alimentos incluyendo bebidas alcohólicas. Cuenta también con alarmas y recordatorios lo que hace que el usuario no olvide consumir sus alimentos en los tiempos adecuados y de llevar un registro de los alimentos y el peso del usuario.

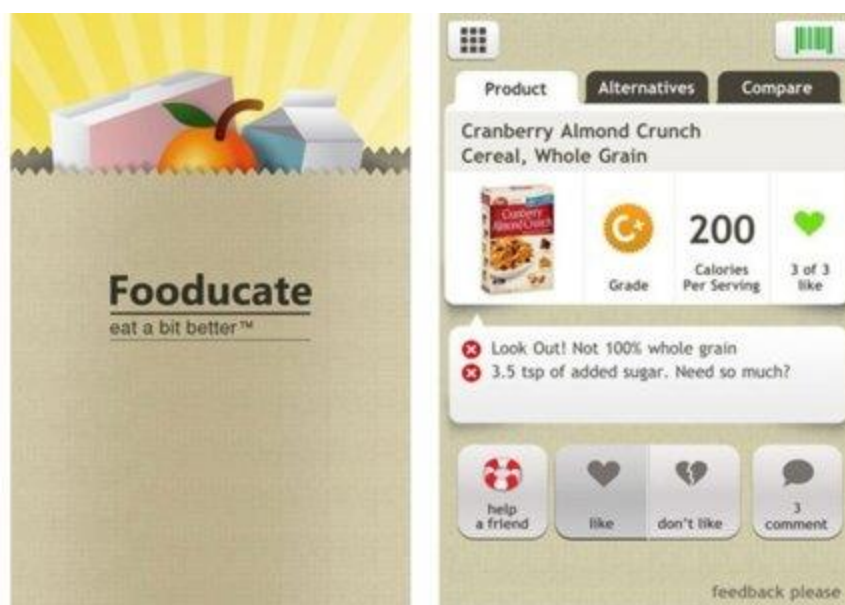


Desarrollador: Mario Hanna, herzberg.developer@gmail.com. URL: <https://www.myfitnesspal.com>

➤ FOODUCATE

Es una aplicación que funciona como un “*scanner*”, esta consigue leer los códigos de barra que se encuentran en los rótulos de los alimentos, incluyendo la lista de ingredientes que lo componen, para posteriormente traducir esta información, la cual permite identificar el número de calorías y nutrientes que contiene el alimento.

La aplicación, además le indica al usuario si el alimento es excesivamente alto en ciertos elementos, como, por ejemplo: azúcares y/o grasas trans.



Desarrollador: Hemi Weingarten, <https://www.fooducate.com>. © 2010-2019 Fooducate, Ltd.

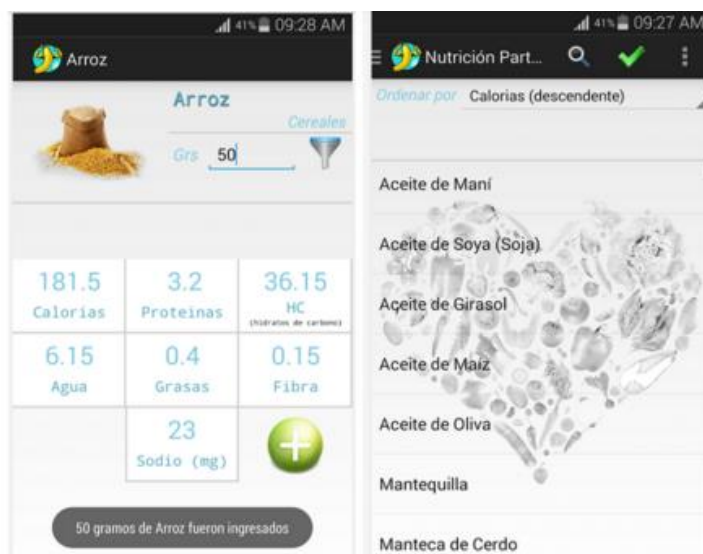
CHILE:

➤ NUTRICIÓN PARTNER:

Esta aplicación móvil, brinda a sus usuarios la posibilidad de consultar miles de alimentos y ver toda la información nutricional de estos de manera fácil y entendible. Además, permite realizar modificaciones en la porción que desea comer y la cantidad de nutrientes que éstas contienen.

Puede establecer los límites del usuario, sus necesidades de nutrientes y calorías, para así, realizar un seguimiento personalizado de lo que este ingiere acorde a lo que requiere su organismo.

Cuenta con un buscador para encontrar rápidamente el alimento específico y filtros para obtener de manera instantánea cuáles tienen más cantidad de algún nutriente y un contador de calorías, proteínas, hidratos de carbono, agua, grasas, fibra y sodio.



Desarrollada por: Javier Zamora. <https://www.fayerwayer.com/2015/03/nutricion-partner-la-app-que-viene-a-salvarnos-de-la-mala-alimentacion/>

ESPAÑA:

➤ NUTREAPP:

Es una APP móvil y web dirigida a usuarios profesionales del sector sanitario y de nutrición, con el objetivo de facilitar el diagnóstico nutricional de los pacientes diabéticos donde el profesional debe introducir variables clínicas del paciente, como, peso, sexo, edad y talla, y acceder a un informe descriptivo, donde se obtendrá el diagnóstico nutricional, el cálculo individualizado de los requerimientos calóricos, proteínicos y recomendaciones nutricionales personalizadas para el paciente.

De igual manera a través de este informe el especialista podrá acceder a verificar algunas recomendaciones nutricionales para ofrecer al paciente y así favorecer la recuperación nutricional del mismo.



Desarrollada por: Abbott Laboratories, S.A. CIF. A08099681 Avda. de Burgos, 91 – 28050 – Madrid. URL: www.nutriapp.es.

➤ CONTROL DE DIETAS:

Es una de las aplicaciones más utilizadas por los profesionales en nutrición en España, ya que permite el seguimiento completo de la dieta mediante el control de las calorías que el usuario consume y posteriormente gasta en un día; guarda la relación con las calorías que debe consumir el paciente y de esta manera recibir una atención y monitoreo personalizado.

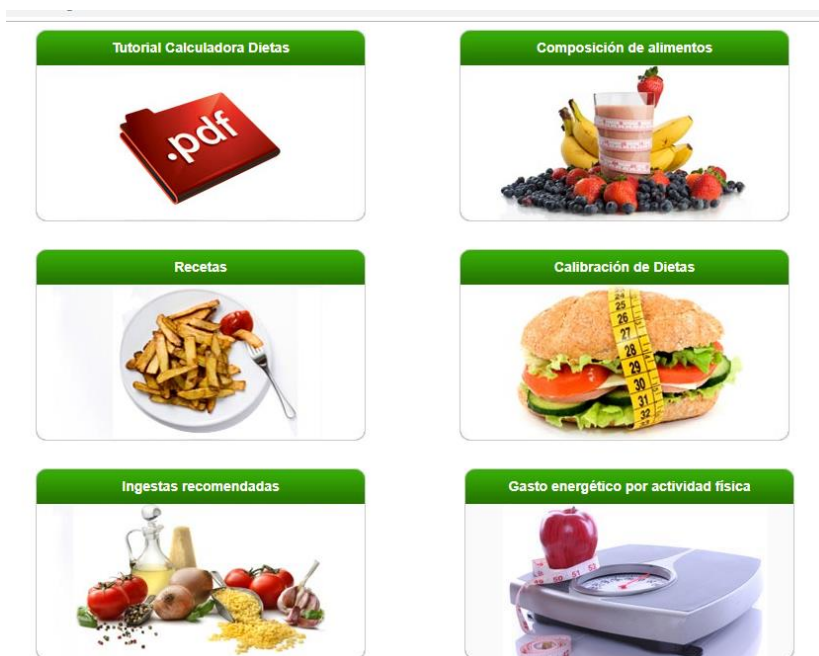
La aplicación cuenta con funciones como: Seguimiento de las ingestas realizadas organizadas por tiempo de comida, seguimiento de todas las actividades diarias, consulta los ingredientes y la composición general de las recetas que va a consumir y guarda el histórico de los resúmenes diarios.



Desarrollado por (Centro de Investigación de Endocrinología y Nutrición Clínica),
Fundación General de la Universidad de Valladolid.
email: controldedietas@elnortedecastilla.es. URL:
<http://controldedietas.elnortedecastilla.es/>

➤ CALCULADORA DE DIETAS

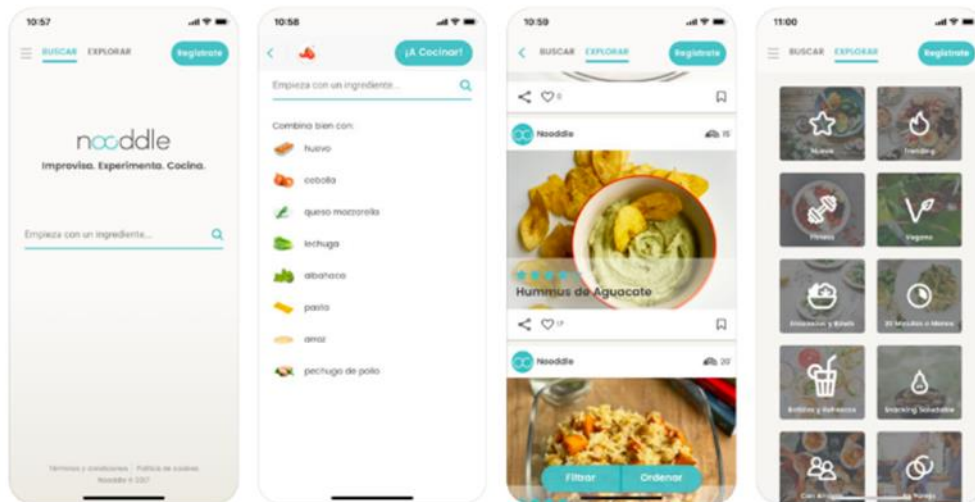
Esta aplicación cuenta con el aval del Centro de Investigación de Endocrinología y Nutrición Clínica, es una aplicación multifuncional que permite a sus usuarios: conocer la composición nutricional de los alimentos, tener acceso a recetas, ajustes de porciones, recomendaciones en la ingesta de alimentos recomendadas y realizar cálculos de gasto de energético para actividad física.



Desarrollado por: IENVA (Centro de Investigación de Endocrinología y Nutrición Clínica) perteneciente a la Fundación General de la Universidad de Valladolid, 2010, España. URL: <http://www.ienva.org/CalcDieta/>.

➤ **NOODDLE: “Aprovecha lo que tengas en la nevera”**

Es una aplicación móvil que ofrece recetas en función de lo que tengas en la nevera: se introduce el o los ingredientes que hay en ella y la app hace una selección de recetas que puede preparar con ese o esos ingredientes el usuario. Además, puede seleccionar dentro de la app el tipo de recetas que quiera que muestre y según las preferencia como, recetas vegetarianas, veganas, recetas fitness, recetas sin gluten entre otras.



Desarrollado por: BONAVITA VENTURES S.R.L. Zaragoza, España, y se encuentra inscrita en el Registro Mercantil de Zaragoza, URL: <https://www.noodle.es/home>.

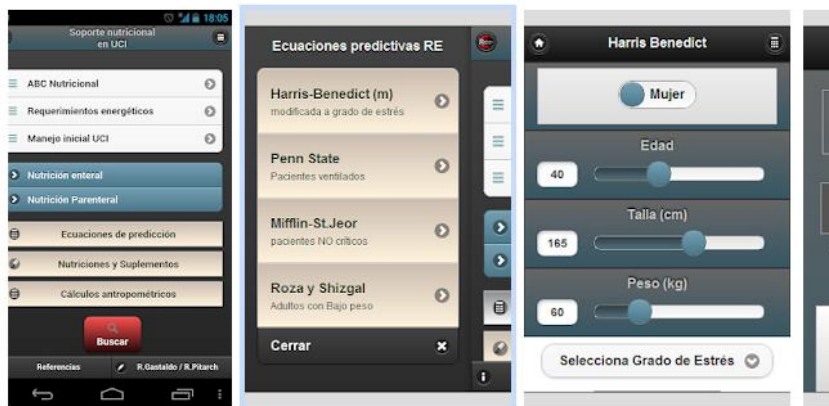
➤ **SOPORTE NUTRICIONAL: Nutrición artificial, hospitalaria y UCI**

Aplicación destinada a valorar el estado nutricional, calcular los requerimientos energéticos en pacientes hospitalizados que precisan nutrición artificial y guías de actuación siguiendo las directrices de la SEMPE /SEMICYUC / ASPEN /SCCM / IRSPEN.

Una vez obtenidas las necesidades energéticas diarias, mediante las calculadoras disponibles, y seleccionado el tipo de nutrición deseada, se calcula de forma automática la velocidad de infusión, y el aporte de macronutrientes (proteínas / grasas / carbohidratos) y oligoelementos (NA, K, Cl, Mg, Ca, P) que serán administrados en 24 horas.

La aplicación, cuenta con:

- Valoración del estado nutricional (formulario, cálculos antropométricos).
- Algoritmos de inicio nutricional, elección del tipo de nutrición, pruebas de tolerancia y manejo de complicaciones asociadas la nutrición enteral (diarrea, incremento del residuo gástrico)
- Calculadoras de predicción de los requerimientos calóricos según la condición del paciente (ventilación mecánica, UCI, hospitalización, embarazadas, desnutridos) y adaptadas al grado de estrés o patología
- Ecuaciones de predicción (Harris-Benedict, Penn State, Mifflin-St.Jeor, Roza-Shizgal, Faisy, Ireton-jones, Butte)
- Fórmulas enterales, parenterales y suplementos nutricionales. Composición e indicaciones de las dietas más frecuentemente usadas.



Desarrollado por: Francisco Sempere, Valencia. rafa@rccc.eu,
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rccc.na&hl=es_419.

MÉXICO

➤ DIETA BALANCEADA - ALIMENTACIÓN SALUDABLE PERSONAL

Esta aplicación móvil, además de funcionar como un diario de alimentos y control de peso, permite a sus usuarios balancear su dieta personalizada.

En una sencilla gráfica, el usuario podrá observar las porciones que está ingiriendo en cada grupo alimenticio, comparadas con las que idealmente debería comer lo que permite que estos vayan creando buenos hábitos y habituándose a ello.

Además de ello, la aplicación permite a los usuarios poder vincularse y recibir asesoría nutricional personalizada.



Desarrollado por: Profesionales de monitor nutricional.

Contacto:fabian.hernandez@monitornutricional.com.

URL:<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.higia.integrapp>.

ARGENTINA

➤ NUTRICIÓN PARA VEGANOS

La aplicación, permite a sus usuarios realizar el cálculo de los nutrientes que consume en su dieta vegana y controlar las cantidades de los mismos acordes a sus requerimientos nutricionales.

En base a datos personales (peso, altura, edad, masa corporal, actividad física, etc) y al objetivo que busca alcanzar (perder peso, ganar masa muscular, mantener peso), la aplicación calcula un rango aproximado de los nutrientes que debe ingerir en la dieta el usuario. A su vez, permite cargar a la aplicación de manera personalizada su propio consumo de alimentos de una forma sencilla, ya que se agrupan en base a su aporte nutricional.

Con toda esta información, la aplicación le muestra de forma muy intuitiva si cumple o no con los requerimientos nutricionales, y le permite ir variando los alimentos cargados para que pueda equiparar los nutrientes que necesita.

The screenshot displays the app's interface, divided into two main sections: 'Datos personales' (Personal Data) and 'Lista de alimentos' (Food List).

Datos personales (Personal Data):

- COMPOSICIÓN FÍSICA (Physical Composition):**
 - Edad (Age): Adulto (Adult)
 - Altura (Height): 175 cm
 - Peso (Weight): 70 kg
 - Grasa corporal (Body Fat): 20 %
- INFORMACIÓN ADICIONAL NECESARIA (Additional Necessary Information):**
 - Tipo de actividad física (Type of physical activity): Deportes / Resistencia (Sports / Resistance)
 - Nivel de actividad (Activity level): Nivel 3 (Level 3)
 - Objetivo (Goal): Aumentar masa muscular (Increase muscle mass)
 - Calorías (Calories): 200 Kcal

Lista de alimentos (Food List):

- Frutas (Fruits): 5 unidades (units)
- Legumbres (Legumes): 3 tazas / 100g cocidos (cups / 100g cooked)
- Cereales Blancos (White Grains): 3 tazas / 100g cocidos (cups / 100g cooked)
- Cereales altos en proteínas (High protein grains): 1 taza / 50g (cup / 50g)
- Pan (Bread): 3 unidades / 100g (units / 100g)
- Don maldito (Don maldito): 1 unidad (unit)

Nutrientes (Nutrients):

- Proteínas (Proteins): Recomendado: 88-122 gramos (Recommended: 88-122 grams), Tu selección: 85 gramos (Your selection: 85 grams)
- Grasas (Fats): Recomendado: 41-95 gramos (Recommended: 41-95 grams), Tu selección: 48 gramos (Your selection: 48 grams)
- Carbohidratos (Carbohydrates): Recomendado: 423 gramos (Recommended: 423 grams), Tu selección: 439 gramos (Your selection: 439 grams)

*Elige un aumento de entre 120 y 400 Kcal/día

Desarrollador: Emilio bongogiorno, contacto@emiliobongiorno.com.

URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.asara.nutricionparaveganos>.

COLOMBIA

➤ PARENTERAL APP:

Es una aplicación móvil desarrollada por estudiantes de nutrición y dietética, la cual podrá ser instalada en Smartphones del personal profesional y capacitado en el área de nutrición para el correcto y adecuado cálculo del Soporte Nutricional Parenteral.

Parenteral App permite al usuario profesional en nutrición luego de obtener los resultados, modular, corregir o evolucionar los requerimientos nutricionales u osmolaridad de la nutrición parenteral.

La aplicación cuenta con campos habilitados para ingresar información necesaria para el cálculo de nutrición parenteral e identificación del paciente. Secundario a esto, se continúa con el apartado de “Requerimientos”, donde el profesional podrá modular los requerimientos del paciente de acuerdo con las necesidades y patología, luego, continúa con un apartado identificado como “Osmolaridad”.

El tercer apartado, permite la selección de los porcentajes de concentración de cada medicamento a administrar a través de la nutrición parenteral. Por último, se encuentran los “Resultados”, donde finalmente se presentan los cálculos realizados por la aplicación.

Esta aplicación, contribuye a agilizar el proceso de cálculo de la nutrición parenteral. Además, se convierte en una herramienta eficaz para el manejo del profesional y la realización de la modulación de los cálculos matemáticos de requerimientos y medicamentos, obteniendo así, el beneficio de la disminución del tiempo en la prescripción de la nutrición parenteral.

Cuadro comparativo de Aplicaciones en Nutrición

Funcionalidades Aplicaciones	Tipo de App	Tipo de Usuarios	Funciones	Utilidad	País
NUTRITION OBESITY	Obesidad	Usuarios con sobrepeso u obesidad	<ul style="list-style-type: none"> • Información acerca de la obesidad • Cálculo de calorías diarias • Grabador de alimentos consumidos • Concursos acerca de temas relacionado con la obesidad. 	Reducción de peso.	Estados Unidos
MYFITNESSPAL	Control de peso	Todo tipo de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de datos personales. • Ingreso de datos antropométricos • Calculadora de Energía, Proteína y CHO • Menú para 3 tiempos de comida (desayuno, almuerzo y cena) • Información nutricional de alimentos. • Recordatorio para Consumo de alimentos • Registro de peso. 	Reducción de peso.	Estados Unidos
FOODUCATE	Scanner	Todo tipo de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Scanner que lee código de barra de los alimentos • Identifica el número de calorías y nutrientes que contiene el alimento. • Indica si el alimento está en exceso de algún elemento. Ej: Sal, Azúcar, conservantes. Etc 	Conocer el contenido de cada alimento y si es apto o no para el consumo.	Estados Unidos
NUTRICIÓN PARTNER	Control de peso	Todo tipo de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de datos personales. • Ingreso de datos antropométricos • Calculadora de Energía 	Reducción de peso	Chile

			<ul style="list-style-type: none"> • Consultor de listado de alimentos con información nutrición de cada uno. 		
CONTROL DE DIETAS	Control de peso Seguimiento nutricional	Usuarios con sobrepeso u obesidad	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de datos personales. • Ingreso de datos antropométricos <ul style="list-style-type: none"> • Control de lo que consume y gasta en un día • Consulta de ingredientes para elegir recetas. 	Reducción de peso	España
NUTREAPP	Diabetes	Profesionales	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza valoración nutricional de acuerdo con los datos personales y antropométricos que incluya el profesional • Facilita el diagnóstico nutricional • Calcula requerimientos de Energía, CHO y proteína. • Brinda recomendaciones nutricionales para proporcionarle al paciente. 	Control de la Diabetes	España
CALCULADORA DE DIETAS	Control de peso	Todo tipo de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Composición nutricional de alimentos • Tener acceso a recetas • Ajustar porciones • Recomendaciones nutricionales • Cálculo de requerimiento nutricional de acuerdo con la actividad física 	Reducción de peso	España
NOODDLE	Selección de Recetas	Todo tipo de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Recetas de acuerdo con el alimento que se elija y variedad de ellas: vegetarianas, fitness, sin gluten etc. 	Seleccionar recetas de acuerdo con los alimentos que consigas en casa	España

SOPORTE NUTRICIONAL	Nutrición Enteral	Profesionales	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración del estado nutricional • Calcular los requerimientos energéticos en pacientes hospitalizados • Calcular el volumen de infusión • Tipo de nutrición: Fórmulas enterales, parenterales y suplementos nutricionales 	Útil para mejor facilidad y control de la nutrición enteral	España
DIETA BALANCEADA	Control de peso		<ul style="list-style-type: none"> • Funciona como un diario de alimentos • Balancear dietas personalizadas • Verificar las porciones que estas ingiriendo en cada grupo alimenticio • Recibir asesoría nutricional personalizada. 	Reducción, Mantenimiento o Aumento de peso	México
NUTRICIÓN PARA VEGANOS	Control en la alimentación para veganos	Todo tipo de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular requerimientos de acuerdo (peso, altura, edad, masa corporal, actividad física, etc) • Permite realizar el cálculo de los nutrientes que consume en una dieta vegana • Controlar porciones • Calcula el rango de alimentos que puede consumir en un día 	Control en la alimentación	Argentina
PARENTERAL APP	Nutrición Parenteral	Profesionales	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza cálculos de requerimientos • Se puede evolucionar día a día el contenido de la NP 	Permite obtener resultados de cálculos, además modular, corregir o evolucionar los requerimientos nutricionales u	Colombia

				osmolaridad de la nutrición parenteral.	
--	--	--	--	---	--

7. Influencia del uso de aplicaciones móviles en el manejo de adultos con obesidad:

Según estudios, consideran que aproximadamente el 40% de los pacientes que visitan a un médico general informan que intentan perder peso (Zhang, y otros, 2017). Además de los consejos de los profesionales de la salud, la información de autoayuda para el control de peso está disponible a través de la televisión, artículos de revistas, periódicos, libros, radio y, más recientemente, Internet. (Charles, Britt, & Knox, 2006) En los últimos años, en las tiendas virtuales han surgido un gran número de aplicaciones móviles cuya función principal está orientada a la pérdida de peso corporal, alimentación saludable y estilos de vida orientados en obtener un peso ideal. Las Apps como ayudas cognitivas han probado su utilidad en diversas áreas del conocimiento y a través de varias investigaciones, han demostrado utilidad alguna como herramientas que ayudan y facilitan en el seguimiento del paciente en proceso de pérdida de peso y recuperación de la calidad de vida. (Akilléfs Betancourt, y otros, 2016) Sin embargo, una revisión sistemática de los estudios de evaluación de la calidad de los sitios web relacionados con la salud informó que el 70% era inexacto. (Eysenbach, Powell, Kruss, & Sa, 2002)

Hoy en día, se han identificado distintos tipos de intervenciones basadas en la modificación de los estilos de vida, fundamentalmente dieta, actividad física y la esfera del comportamiento, encontrándose grandes diferencias en cuanto a contenidos específicos, grado de intensidad de las intervenciones, tiempo de seguimiento y elementos evaluados. En la mayoría de los estudios se consiguen pérdidas de peso estadísticamente significativas pero limitadas en cuanto a peso y número de personas. Sin embargo, revisiones y análisis como los de Gómez Puente y Martínez Marcos (2018), han evidenciado que aquellas intervenciones orientadas a los pacientes con sobrepeso u obesidad que utilizan Internet o aplicativos móviles, no tienen un efecto uniforme en la pérdida de peso. (Gómez Puente & Martínez Marcos, 2018)

En el ámbito de la salud, la visión de los profesionales que se dedican al tratamiento de la obesidad sobre las necesidades y carencias actuales con las que se encuentran ha sido ampliamente estudiada por autores como Aguilar y colaboradores, quienes en 2015 estudiaron la percepción de los profesionales en el tratamiento de la obesidad con la inclusión de las herramientas tecnológicas, su predisposición al uso de dichas aplicaciones y las funcionalidades que creen que debería tener una aplicación de móvil para el tratamiento de la obesidad.

Los resultados del estudio sugieren que las aplicaciones móviles son consideradas como herramientas que podrían ser útiles para interactuar o tratar con los pacientes. No obstante, la predisposición a usarlas contrasta con la realidad actual, cuando su uso es todavía limitado. Los profesionales consideraron que las App podrían suplir en parte la carencia de contacto diario entre paciente y profesional, y permitirían aumentar la interacción con los pacientes, consiguiendo resultados más favorables en el control del peso, en especial en la mejora de la adherencia y en la motivación. (Aguilar Martínez, Tort, Medina, & Saigí Rubió, 2015)

En lo que respecta a funcionalidades y requisitos de las App, los registros de peso, de actividad física y de consumo de alimentos fueron destacados como los factores principales a incluir. En este sentido, la incorporación de App al tratamiento habitual del sobrepeso y la obesidad requiere todavía una mayor definición de sus funcionalidades, así como del rol del profesional y su participación, tanto en el proceso de su diseño como durante la supervisión del tratamiento. (Aguilar Martínez, Tort, Medina, & Saigí Rubió, 2015)

En una revisión reciente de artículos que trataban sobre el desarrollo y la evaluación de aplicaciones para Smartphone, se hizo una clasificación que separaba las Apps para profesionales y App para pacientes. Para profesionales en concreto, el uso de la tecnología resultó ser beneficiosa, dado que permite tomar decisiones de manera más rápida, con una menor tasa de error y un aumento en la calidad de la gestión y la accesibilidad a los datos. (Velsen, Beaujean, & Gemert Pijnen, 2013)

Ahora, es importante citar la revisión de San Mauro y colaboradores (2014) a través de la cual, se realizó el análisis de 95 aplicaciones móviles orientadas al campo de la

nutrición, la alimentación saludable, la pérdida de peso y el seguimiento del estado nutricional. Según los resultados de los autores, uno de los aspectos a comentar, es que, incluso a pesar de la variabilidad y fiabilidad de los contenidos, la utilización que se le dé, por parte del usuario puede ser nefasta, teniendo en cuenta que el usuario no tiene por qué conocer el significado de cierta terminología o textos introducidos de libros o estudios científicos. (San Mauro Martín, González Fernández, & Collado Yurrita, 2014)

Las Apps, pueden ser por lo tanto una opción en la elección de estrategias, mejora y prevención de ciertas enfermedades relacionadas con la nutrición, el ejercicio y los hábitos diarios, tanto desde el punto de vista individual, como a nivel global o salud pública. Donde quizás sea primordial conocer que si los objetivos requieren un compromiso a largo plazo, como es el caso de la nutrición (cambios de hábitos de alimentación) y la actividad física, se necesitarán estrategias de apoyo adicionales para prolongar la motivación de usar estas Apps, como podría ser la supervisión de un profesional de la salud y la nutrición. (Tsai, y otros, 2007) (Velsen, Beaujean, & Gemert Pijnen, 2013)

Finalmente, aunque la mayoría de las aplicaciones en el mercado muestran no ser tan exactas en la atención y soporte del paciente con exceso de peso corporal en metas de pérdida de peso, algunas aplicaciones logran demostrar que pueden ser un tratamiento complementario y útil al consejo de los profesionales de la salud para ayudar a los pacientes a perder peso y monitorear patologías como la obesidad. (Aguilar Martínez, Solé Sedeño, & Mancebo Moreno, 2014) (Ooi Gan & Allman Farinelli, 2011).

8. Conclusión

Un aplicativo móvil o “App” es un programa informático creado para facilitar un servicio o actividad. Al ser aplicaciones residentes en los dispositivos están escritas en algún lenguaje de programación compilado, representado en una interfaz y su funcionamiento y recursos se encaminan a aportar una serie de ventajas, que, en el caso de una App para aspectos de salud, busca generar beneficios para el paciente, profesional en salud y nutrición e instituciones.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, y la exhaustiva búsqueda y compilación de información, puede observarse que existen muchas aplicaciones en el área de la salud que resultan ser útiles como herramientas para el manejo de las diferentes patologías existentes y también útiles para brindar una mejor atención; específicamente en el campo de la nutrición resultan ser multifuncionales y de gran utilidad, actualmente existen aplicaciones que van desde el manejo y control de peso, hasta el hecho de permitir a los profesionales y usuarios llevar el control de su ingesta, contar carbohidratos y otros nutrientes, obtener recomendaciones nutricionales y seguimiento de actividad física.

La inclusión de tecnologías en el campo de la salud, aunque representan una herramienta de desarrollo y avance, se necesita siempre el control de un profesional y seguimiento de principios básicos bioéticos como lo son la privacidad, responsabilidad de la información y veracidad de la misma.

Los profesionales en Nutrición y Dietética junto con los Ingenieros de Sistemas, se puede participar en el desarrollo de herramientas tecnológicas que puedan ser aplicadas terapéuticamente en pacientes con obesidad respetando los principios que involucra actuar en pro de la salud del ser humano.

Por ello es de vital importancia el aporte como profesionales en el campo de la salud interviniendo en la elaboración de aplicaciones móviles, agregando un factor diferencial de todas las que existen en el mercado. Por tanto, los beneficios de los

instrumentos tecnológicos están orientados al acompañamiento y monitoreo permanente del profesional.

Se debe comprender que la obesidad es un trastorno caracterizado por niveles excesivos de grasa corporal que aumentan el riesgo de tener problemas de salud; actualmente, constituye un síndrome de impacto tipo pandemia a nivel mundial. Sin embargo, la atención en el paciente con obesidad deberá involucrar un manejo interdisciplinario que logre abarcar las esferas personales, emocionales, sociales, ambientales y psicológicas que determinan la conducta del paciente.

Por ello, el desarrollo de aplicaciones en salud y en especial, orientadas al manejo de la malnutrición por exceso representa una extensión más del servicio de salud hacia la persona con obesidad; donde permitirá disminuir la distancia profesional-paciente favoreciendo la adherencia a los tratamientos y la recuperación del componente nutricional del mismo.

Los profesionales en salud, en el área de la nutrición deben evolucionar constantemente y buscar la manera de brindar atención y servicios de calidad a quienes acudan a ellos. Es por ello que la inclusión de tecnologías como opciones alternas para establecer tratamientos resultan ser una buena alternativa.

Estas representaran una ayuda al profesional en salud y al paciente, permitiendo una mayor eficiencia en prevención, diagnóstico y tratamiento.

Se ha observado que la utilización de estos medios en el manejo de pacientes con obesidad representa a una muy buena estrategia debido a que podría facilitarse la interacción entre paciente y profesional lo que puede influir de manera positiva en el paciente puesto que este se sentirá acompañado y motivado.

Ahora, una correcta estructuración de aplicativos móviles tecnológicos puede asegurar que se usen datos sociales, conductuales y ambientales importantes para comprender los determinantes de la salud y para mejorar los resultados de salud y prevenir el desarrollo de trastornos.

Esta nueva área de la salud tiene el potencial de ser una fuerza transformadora, porque es dinámica, basada en un proceso continuo de entrada y evaluación de datos.

Finalmente, como profesionales en el área de la salud se debe reconocer la aplicación de nuevas tecnologías en la búsqueda de la mejora del sistema de atención enfocado al paciente y de la relación profesional-paciente que permita la realización del trabajo en equipo en metas de beneficiar la salud del paciente. Sin embargo, los aspectos de privacidad y seguridad siguen siendo una preocupación constante en cuanto a la salud móvil.

Se necesita más investigación sobre medidas para minimizar el riesgo, la privacidad y la seguridad en salud móvil. Aun así, la aplicabilidad en esta área debe ir incorporándose a los sistemas sanitarios en virtud del potencial de beneficios que puede proporcionar, estando sujetas a un marco legal que permita controlar aspectos de confidencialidad, veracidad de información y contenido especializado siempre a cargo y coordinadas por un profesional de la salud.

9. Bibliografía

- a, H. F. (2015). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de Organizacion Mundial de la Salud: <https://www.who.int/bulletin/volumes/93/7/15-155952/es/>
- a, René J. Hernández Bautista a Ayman M. Mahmoud b Mina Königsberg a Norma E. López Díaz Guerrero. (2019). Obesidad: Fisiopatología, modelo inducido por glutamato monosódico y plantas medicinales antiobesidad. *Biomedicina y Farmacocinetica*, 111, 503-516. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0753332218372718?via%3Dihub#bibl0005>
- Aguilar Martínez, A., Solé Sedeño, J., & Mancebo Moreno, G. (2014). Use of mobile phones as a tool for weight loss: a systematic review. *J Telemed Telecare*, 339-349.
- Aguilar Martínez, A., Tort, H., Medina, X., & Saigí Rubió, F. (2015). Possibilities of mobile applications for managing obesity according to professionals. *Gaceta Sanitaria*, 419-424.
- Akillefs Betancourt, S., Kaltsidou, A., Llinás, M., Novoa Ramírez, C., Ortiz, G., Ruiz, M., . . . Navas Sanz de Santamaría, J. (2016). Applications (APPS), an innovative health trend: development of a mobile application for the management of critical events during orthopaedic and trauma surgery. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 211-216.
- Albert Lecube, S. M.-d.-I.-A.-L. (2017). Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad. Posicionamiento de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad de 2016 RSSDescargar PDF. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 15-22.
- Alicia Aguilar Martínez, e. a. (2015). Possibilities of mobile applications for managing obesity according to professionals. *Gaceta Sanitaria*, 419-424.
- Altés, J. (2013). Role of information and communication technologies in today's medicine. *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología*, 31-35.
- Alvarez, J., Escribano, P., & Trifu, D. (2016). Tratamiento de la obesidad. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 1324-1336.

- Ávila de Tomás, J. F. (2012). Aplicaciones para terminales móviles en salud. *FMC. Formación Médica continuada en Atención Primaria*, 613-620.
- Balboa, N. d. (2018). *On digital healthcare*. Obtenido de <https://www.ondigitalhealthcare.es>
- Bersh, S. (2006). La obesidad: aspectos psicológicos y conductuales. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 536-546.
- Bonet, L., Izquierdo, C., Escartí, M. J., Sancho, J. V., Arce, D., Blanquer, I., & Sanjuan, J. (2017). Utilización de tecnologías móviles en pacientes con psicosis: una revisión sistemática. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 168-178.
- C.Ciangura, et al. (2017). Obesidad en el adulto. *EMC- Tratado de medicina*, 1-10.
- Castro, M. L. (2018). Aplicaciones Medicas en dispositivos moviles. 9.
- Charles, J., Britt, H., & Knox, S. (2006). La percepción del paciente de su peso, los intentos de perder peso y su estado de diabetes. *Aust Fam Médico*, 925 - 928.
- Ciangura, C., Carette, C., Faucher, P., Czernichow, S., & Oppert, J. (2017). Obesidad del Adulto. *EMC - Tratado de Medicina*, 1-10.
- D G Goulis, e. a. (2004). Effectiveness of home-centered care through telemedicine applications for overweight and obese patients: a randomized controlled trial. *International Journal of Obesity*, 1391–1398.
- Delgado, C., & Pérez Castilla, L. (2015). Apps gratuitas para el entrenamiento cognitivo y la comunicación. *Centro de referencia estatal de autonomía personal y ayudas técnicas* .
- Díaz, D. M. (2001). ESTILO DE VIDA: FACTOR CULMINANTE EN LA APARICIÓN. *Rev Cubana Invest Biomed*, 20(4):287-95.
- Díaz, I. A. (2019). Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis. *Dialnet*, 6.
- dietetica, C. d. (2010). *calculadora de dietas*. Obtenido de <http://www.ienva.org>
- dietetica, c. d. (2017). *ienva*. Obtenido de www.ienva.gov
- Eysenbach, G., Powell, J., Kruss, O., & Sa, E. (2002). studios empíricos que evalúan la calidad de la información de salud para los consumidores en la World Wide Web: una revisión sistemática . *JAMA*, 2691-2700.

- Fernández Salazar, S., & Ramos Morcillo, A. J. (2014). Nuevas tecnologías, apps y su aplicación en la práctica clínica basada en evidencias. *Enfermería Clínica*, 99-101.
- Gómez Puente, J. M., & Martínez Marcos, M. (2018). Sobre peso y obesidad: eficacia de las intervenciones en adultos. *Enfermería Clínica*, 65-74.
- Goulis, D., Giaglis, G., & Boren, S. (2004). Effectiveness of home-centered care through telemedicine applications for overweight and obese patients: a randomized controlled trial. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 1391-1398.
- Grau, I., Kostov, B., Gallego, J., Grajales III, F., Fernandez Luque, L., & Sisó Almirall, A. (2016). Assessment method for mobile health applications in Spanish: The iSYScore index. *SEMERGEN - Medicina de Familia*, 575-583.
- Harris, H. F. (2015). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de Organizacion Mundial de la Salud: <https://www.who.int/bulletin/volumes/93/7/15-155952/es/>
- Hernández, G. S. (2015). Aplicaciones Médicas Móviles: definiciones, beneficios y riesgos. *Scielo*, 599-607.
- Hernando, I., Polo, P., Vázquez, R., & García, A. (2015). Los ciudadanos ante la e-sanidad. *Observatorio nacional de las telecomunicaciones y la sociedad de la información*.
- Iglesias Posadilla, D., Gómez Marcos, V., & Hernández Tejedorc, A. (2017). Apps and intensive care medicine. *intensive medicine*, 227-236.
- Jonathan, S. Y., & Blumenthal, D. (2013). The Impact of health information technology and e-health on the future demand for physician services. *Health Affairs*, 1998-2004.
- Julio Alonso, J. A. (2017). Aplicaciones móviles en salud: potencial, normativa. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 1-13.
- Lucía Vilallonga, e. a. (2008). Tratamiento de la obesidad. Abordaje nutricional. *Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires*. , 63-70.
- M. Stephany Ruiz, e. a. (2018). Asociación del consumo de alcohol y tabaco con la obesidad en adultos de Cartagena de Indias ,Colombia . *Rev Salud Uninorte. Barranquilla*, 100-111.

- María José Escaffi, e. a. (2017). Tabaco y peso corporal. *Rev Chil Enferm Respir* 2017, 249-251.
- Martinez, A. &. (2018). Impacto de las aplicaciones moviles en colombia a nivel de la salud, educacion y trabajo. 7.
- mHealth:., W. H. (2016). *New horizons for health through mobile technologies (Volumen 3)*.
- Migo, E., Haynes, B., Harris, L., Friedner, K., Humphreys, K., & Kopelman, M. (2014). mHealth and memory aids: Levels of smartphone ownership in patients. *J Ment Health*, 1-18.
- Ministerio de Salud y Proteccion Social . (21 de Noviembre de 2017). *Ministerio de Salud*. Obtenido de Ministerio de Salud: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Gobierno-presenta-Encuesta-Nacional-de-Situacion-Nutricional-de-Colombia-ENSIN-2015.aspx>
- Ministerio de Salud, e. a. (2015). *Encuesta Nacional de la Situacion Nutricional Colombia*.
- Mira Solves, J., Llinás, G., Lorenzo, S., & Aibar, C. (2009). Uso de Internet por médicos de primaria y hospitales y percepción de cómo influye en su relación con los pacientes. *Aten Primaria*, 308-314.
- Moreno, G. M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 116-205.
- Moreno, M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 124-128.
- Moreno, A. J. (2009). Estilo de vida, desarrollo científico-técnico y obesidad. *Revista Cubana de Salud Pública.*, 7.
- Mugarza, F. (2018). Informe apps salud en español. *The App Intelligence, Zeltia*, 4-8.
- Ooi Gan, K., & Allman Farinelli, M. (2011). A scientific audit of smartphone applications for the management of obesity. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 293-294.

- Organizacion Mundial de la Salud . (16 de Febrero de 2018). *Organizacion Mundial de la Salud* . Obtenido de Organizacion Mundial de la Salud : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Perez, E. (2016). ACTIVIDAD FÍSICA EN OBESIDAD: ABORDAJE DIETÉTICONUTRICIONAL. 2548-2570.
- Price waterhouse Coopers, PWC. (01 de 2015). *Emerging mHealth: Paths for growth* . Recuperado el 03 de 2019, de <http://es.slideshare.net/PWC/pwc-emerging-mhealth-paths-for-growth>
- Revista Española de Obesidad. (2011). Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. *Revista Española de Obesidad*, 4-78.
- Ricote Lobera, M. D. (2015). Aplicaciones moviles en el ambito de la salud ¿ son productos sanitarios? *Revista de la O.F.I.L*, 2.
- Rosales, Y. (2012). Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos; una revisión. *Nutricion Hospitalaria* , 1803-1809.
- San Mauro Martín, I. G. (2014). aplicaciones moviles en nutricion, dietetica y habitos saludables. *nutricion hospitalaria*.
- San Mauro Martín, I., González Fernández, M., & Collado Yurrita, L. (2014). Mobile applications for nutrition, dietetics and healthy habits; analysis and consequences of an increasing trend. *Nutrición Hospitalaria*.
- Sánchez Rodríguez, M., Collado Vázquez, P., Casas, M., & Cano de la Cuerda, S. (2018). Neurorehabilitation and apps: A systematic review of mobile applications. *Neurología*, 313-326.
- Shiferaw, F., & Zolfo, M. (2012). The role of information communication technology (ict) towards universal health coverage: the first steps of a telemedicine project in Ethiopia. *Glob Health Action*, 1-8.
- Tomás, J. F. (2012). Aplicaciones para terminales móviles en salud. *Formacion Medica Continuada en Atencion Primaria*, 613-620.

- Tsai, C., Gunny, L., Fred, R., Norman, G., Sohn, T., Griswold, W., & Patrick, K. (2007). Usability and feasibility of PmEB: a mobile phone application for monitoring real time caloric balance. *Mob Netw Appl* , 173-184.
- Uscátegui Peñuela, R. M. (2016). las aplicaciones moviles utilizadas en nutricion. *scielo*.
- Velsen, L., Beaujean, D., & Gemert Pijnen, J. (2013). Why mobile health app overload drives us crazy, and how to restore the sanity. *BMC Med Inform Decis Mak*, 11-23.
- Vilaplana, M. (2007). Obesidad y salud pública. 11-143.
- Wardrop, M. (2012). Doctors told to prescribe smartphone apps to patients. *The Telegraph*.
- Wikipedia, la enciclopedia libre . (11 de Marzo de 2019). *Wikipedia, la enciclopedia libre* . Obtenido de Wikipedia, la enciclopedia libre : https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_m%C3%B3vil
- Zhang, J., Hackney, A., Finch, K., Duke, C., Hansen, A., & Snook, K. (2017). Change in Percentages of Adults With Overweight or Obesity Trying to Lose Weight, 1988-2014. *JAMA*, 971-973.