

Análisis de los contenidos de un prototipo móvil para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2

Ángela María Orozco Gómez, Ana María Pastrán-Cortés

Universidad El Bosque, Colombia

Nota del autor: Ana María Pastrán-Cortés

Indique aquí la afiliación institucional: Estudiante de Posgrado en Psicología

Indique aquí declaración de exenciones de responsabilidad o conflictos de interés percibidos: No existen conflictos de interés.

Indique aquí agradecimientos: Agradezco a Dios, mi madre, mi asesora metodológica y mi directora de trabajo de grado.

Indique aquí correo electrónico en el que puedan ser contactados los autores:

orozcoangela@unbosque.edu.co

apastran@unbosque.edu.co

Postulante a Magister en Psicología

Análisis de los contenidos de un prototipo móvil para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2

Resumen

Las necesidades de las personas diagnosticadas con diabetes mellitus 2 (DM2), van más allá de su enfermedad física y están determinadas por las demandas y exigencias de su situación actual. El objetivo del presente estudio fue validar los contenidos de un prototipo de aplicación móvil "Mi DT2 con psicoeducación" para el manejo de la DM2. Para ello, se realizó un análisis de contenido, mediante jueces expertos y personas con diagnóstico de DM2. Los resultados obtenidos indicaron que para los profesionales de la salud y personas con DM2, son relevante los contenidos de tipo psicosocial en una App, estos datos permiten afirmar que las Apps son herramientas que apoyan los procesos de mantenimiento de la salud y adherencia al tratamiento de pacientes en condiciones crónicas.

Palabras claves: prototipo móvil, diabetes mellitus, psicología de la salud, manejo de la enfermedad

Abstract

The needs of people diagnosed with diabetes mellitus 2 (DM2), go beyond their physical illness and are determined by the demands and demands of their current situation. The objective of the present study was valid for the contents of a mobile application prototype "My DT2 with psychoeducation" for the management of DM2. To do this, a content analysis was carried out by expert judges and people diagnosed with DM2. The results indicated for health professionals and people with DM2 are relevant psychosocial content in an application, these are the same to claim that applications are the tools that support the processes of health maintenance and adherence to the treatment of patients in chronic conditions.

Keywords: mobile prototype, diabetes mellitus, health psychology, disease management.

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica definida por la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2015) como aquella condición en la que el propio organismo utiliza de manera ineficaz la insulina y que tiene sus inicios en la edad adulta; tiene complicaciones a largo plazo con repercusiones económicas, psicológicas y sociales significativas en las personas diagnosticadas y sus familias (Velasco y Sinibaldi, 2001). El tratamiento e intervenciones incluye la prescripción de medicamentos, la actividad física, el auto monitoreo y muy especialmente, un régimen alimenticio sano y el acompañamiento de un equipo interdisciplinar (Árcega, Lara y Ponce de León, 2005; Rentería, Rodríguez y Rodríguez, 2016).

Las necesidades de los pacientes diagnosticados con DM2 por ejemplo, van más allá de su enfermedad física y están determinadas por las demandas y exigencias de su situación actual, por lo que es inminente la necesidad de la intervención psicológica enfocada directamente a factores psicológicos además del tratamiento médico, considerando que la aplicación de tratamientos psicológicos que brindan apoyo a los pacientes además de reducir el malestar psicológico, disminuye los riesgos de complicaciones que trae consigo la combinación de estas enfermedades y mejora la adherencia al tratamiento (Gaviria, Richard y Valderrama, 2007).

La intervención psicológica en el contexto de las enfermedades crónicas tiene como uno de sus objetivos apoyar a la persona o paciente a adquirir comportamientos saludables, al igual que la toma de decisiones para eliminar o reducir una conducta de riesgo, además es un facilitador para que el paciente afronte con el menor coste psicológico posible un diagnóstico de enfermedad y afronte su futuro como enfermo crónico, de una manera adaptativa y saludable (Roales-Nieto et al., 2004). Ahora bien, con el avance de la tecnología se ha logrado observar la aparición de una gran variedad de innovaciones tecnológicas como la telefonía móvil, el internet, las tabletas y otras innovaciones, que han influenciado las formas de vivir y relacionarse de los individuos. Las aplicaciones móviles [Apps], por ejemplo, han contribuido en la propagación del conocimiento sobre la salud, haciendo que en algunos casos las personas sean más activas en su cuidado (Trevignani, 2014).

Ahora bien, los recursos tecnológicos como herramienta para la intervención en salud están a la vanguardia de las necesidades de los pacientes, lo cual coadyuva al mejoramiento de su calidad de vida. Lo que se denomina salud móvil (mHealth) es la integración de la tecnología en el sector de la salud y logra una mejor comunicación en salud para lograr estilos de vida

saludables, mejorar la toma de decisiones por parte de profesionales de la salud y de los pacientes, la calidad del cuidado de la salud y el acceso a los servicios de salud (Molina-de Salazar et al., 2016).

Es así como desde el área de la tecnología de información y comunicación, se han comenzado a realizar investigaciones relacionadas con el desarrollo de herramientas móviles en salud que sirvan como apoyo frente al abordaje de la DM2, en donde las Apps se están convirtiendo cada día en un poderoso instrumento para la gestión de las enfermedades crónicas, la promoción de hábitos saludables, el empoderamiento de los pacientes y la detección temprana (Santamaría-Puerto y Hernández-Rincón, 2015). De acuerdo con De la Serna (2013), las Apps cuentan con elementos esenciales que le permiten al usuario tener diferentes experiencias, entre ellas se destaca, el empoderamiento, donde se promueve un modelo educativo que le ayude a cada paciente ser consciente de la importancia del autocuidado-comer bien, hacer ejercicio, dormir las horas necesarias. Así mismo, la modificación de hábitos que proporcionan al paciente una mejor calidad de vida, incluyendo cambios de relaciones y procesos entre los profesionales de la salud, sumando a las monitorizaciones y procesos de almacenamiento inteligente de datos.

A medida que la tecnología móvil se vuelve más accesible, el asesoramiento de salud asistida electrónicamente emerge como un medio viable y eficaz para la gestión de enfermedades crónicas, así las intervenciones mediadas por teléfonos inteligentes pueden apoyar la adopción de comportamientos en salud y a su vez, reducir tanto los riesgos de complicaciones relacionadas con las enfermedades como la superación de los obstáculos que algunos pacientes pueden tener con el contacto en su institución de salud (Wayne y Ritvo, 2014).

De acuerdo con los planteamientos realizados, la DM2 es una problemática de salud pública a nivel mundial, donde el sector salud y social de la población colombiana no han sido exentos a esta realidad. Algunos datos y cifras proporcionados por la OMS (2014), resaltan que para el año 2030 la diabetes será la séptima causa mundial de muerte, estimándose en ella un aumento del 50% para los próximos 10 años. A nivel mundial la OMS (2016) ha venido creando perfiles epidemiológicos de los países, sintetizando datos sobre la prevalencia y control de la DM2, mortalidad y factores de riesgo, como también estrategias implementadas por los gobiernos nacionales en la lucha contra la diabetes. Así, en Colombia el número de muertes por DM2 en edades comprendidas entre los 30 a 69 años, para hombres equivale a 1.220 mientras que en mujeres corresponde a 1.450, en personas entre los 70 años o más la mortalidad en hombres es

de 1.350 y en mujeres 2.030, evidenciando una tendencia de afectación mayor en mujeres que en hombres, denotando a su vez, que la prevalencia de la diabetes y de los factores de riesgo en la población colombiana, son el sobrepeso (hombres es de 53.2% y en mujeres 58.3%); la obesidad (15.7% hombres y mujeres 25.5%); y la inactividad física (hombres 53.4% y mujeres 72.9%).

Lo anterior pone de manifiesto que las personas que presentan una enfermedad crónicas no transmisible [ECNT], en especial las personas con DM2, deben seguir un tratamiento que representa un impacto significativo en sus diferentes áreas de ajuste-laboral, académico, relaciones interpersonales, funcionamiento social, bienestar físico y emocional- a lo largo de su vida; implicando la adopción de nuevos hábitos de vida para mantener el control de su enfermedad, donde el tratamiento incluye la prescripción de medicamentos, la actividad física, el auto monitoreo y muy especialmente, un régimen alimenticio sano (Árcega, Lara, y Ponce de León, 2005; Rentería, Rodríguez y Rodríguez, 2016).

De acuerdo a los razonamientos que se han venido planteando, el impacto sobre las áreas de ajuste de quienes presentan una enfermedad crónica como la DM2, se han venido desarrollando estrategias de apoyo de la mano de las tecnologías de la información y la comunicación de manera creciente en las últimas dos décadas en el campo de la salud que han emergido de las experiencias de los pacientes y la mirada e intervención de la medicina tradicional, las Apps sobre salud buscan brindar información, instrucciones, registro de información, ingresos y extracción de datos, guías, alertas, recuerdos y comunicación paciente-profesional y/o cuidadores (Trevignani, 2014).

Desde la Psicología de la salud y para la explicación y el abordaje integral de las enfermedades, se han propuesto varios modelos en salud, que toman en consideración variables psicológicas, culturales y sociodemográficas, y otras variables transversales como la percepción del riesgo y el apoyo social. En este sentido los diferentes modelos en salud toman relevancia para el ejercicio de intervención integral en pacientes con DM2, ya que están encaminados hacia la promoción de la salud y prevención de la enfermedad, toda vez que se buscan disminuir hábitos comportamentales de riesgo, disminuir el avance de la enfermedad y atenuar las consecuencias una vez se cuenta con el diagnóstico (Flórez-Alarcón, 2002).

En concordancia con los planteamientos que se han venido realizando, dentro de la presente fase de investigación se tendrán en cuenta variables identificadas en los diferentes postulados

teóricos basados en la evidencia que han sido objeto de estudio por su relación con el abordaje del proceso de salud-enfermedad de pacientes con ECNT, específicamente DM2. Variables como: (a) calidad de vida, (b) adherencia al tratamiento, (c) autocuidado, (d) estilos de vida, (e) el Modelo Procesual de Acción en Salud [HAPA], el cual es un modelo teórico que busca comprender el mantenimiento de conductas saludables, dicho modelo identifica tres factores relevantes en el proceso motivacional preintencional, que son la percepción del riesgo, las expectativas positivas de resultado y la autoeficacia percibida. Para el desarrollo de la presente investigación se tendrán en cuenta los componentes autoeficacia, de percepción de riesgo y expectativa de resultado de la fase motivación, así como, la planificación, afrontamiento, mantenimientos y recuperación de la fase volitiva.

El escenario descrito previamente permitió diseñar y validar el primer prototipo de la app: Mi DT2 con Psicoeducación, orientada a personas con diagnóstico de DM2 y profesionales de la salud involucrados en el tratamiento y manejo de esta enfermedad. Así mismo, la necesidad de lograr una intervención con una sólida base conceptual empírica, consistente y válida, que soporte el manejo de la DM2, sugiere incluir un proceso metodológico sistemático que permita el análisis de los resultados de validación de contenidos de la app, que garantizará la calidad de los contenidos de la misma.

Usualmente la comunidad científica ha atribuido y aceptado el proceso de validación para pruebas e instrumentos, no obstante la obtención de evidencia de validez de contenido de una App de intervención psicológica es muy relevante, pues exige a los profesionales que la han diseñado se garanticen y avale información clara, relevante, pertinente y suficiente acerca de cada uno de los componentes, y conceptos del mismo, de tal manera que puedan ser comprendidos y aprovechados por los pacientes (usuarios finales) y los profesionales en salud, quienes serán los administradores. Esta sería una etapa previa a la validación empírica del programa, cuya aplicación estaría certificada, y se asumiría con mayor confianza la responsabilidad social de afirmar que con la aplicación los pacientes obtendrán mejores resultados.

Dentro de la presente investigación y partiendo de una guía de intervención psicológica y social ya existente y una revisión de literatura empírica, se desarrolló, el primer prototipo de App: Mi DT2 con Psicoeducación, entre un grupo de investigación de la Facultad de Psicología y el departamento Ingeniería de Sistemas de la Universidad El Bosque, centrada a pacientes con

diagnóstico de DM2 y profesionales de la salud involucrados en el tratamiento y manejo de esta enfermedad. En consecuencia, y atendiendo a las necesidades que presentan los pacientes con DM2, la presente fase de investigación tiene como objetivo validar los contenidos del primer prototipo de la app, los cuales permitirá conocer si los contenidos que fueron diseñados son los más apropiados y si los pacientes y sus cuidadores consideran que los contenidos aportan para el manejo de la DM2.

Ante el número creciente de personas con DM y la importancia del autocuidado en la prevención de sus complicaciones, con el consecuente impacto positivo en la reducción de la morbimortalidad a través de Apps, se propuso validar los contenidos de un aplicativo móvil (App) para la intervención psicológica y social, apoyada de manera transversal por la educación para pacientes diagnosticados con DM2 (Fase II). Para ello, se identificó el grado de emparejamiento entre los ítems y las variables biopsicosociales, presentes en la app para paciente con DM2. Así mismo, se equiparó el grado de congruencia entre los ítems y las variables biopsicosociales presentes en la app para paciente con DM2. Y finalmente, se determinó si las variables biopsicosociales propuestos para la App son claros, relevantes pertinentes y suficientes.

Método

Tipo de investigación

Estudio exploratorio descriptivo en su fase inicial por la inclusión de variables psicológicas y desarrollo tecnológico de una App lo que lo hace innovador y creativo para el apoyo en el cambio de estilos de vida de las personas con DM2. Con un proceso de análisis y validez de contenidos mediante jueces expertos (equipo de profesionales de la salud), y personas con diagnóstico DM2, quienes diligenciaron formatos sobre enunciados con respecto a los contenidos de la app: Mi diabetes con psicoeducación (prototipo) y la prueba inicial de contenido (Fase II).

La investigación de Desarrollo Tecnológico es la aplicación de los resultados de la investigación, para la fabricación de nuevos materiales, productos, procesos, sistemas de producción o prestación de servicios, así como la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes. El propósito de este tipo de investigaciones es la creación de prototipos no comercializables y los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, siempre que los mismos no se conviertan o utilicen en aplicaciones industriales o para su explotación comercial (Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación,

[Colciencias], 2011).

Participantes

Adulto intermedio y adulto mayor con las siguientes características:

Personas: (a) con diagnóstico DM2; (b) atendido bajo los esquemas de atención del Sistema de Salud Nacional; (c.) mínimo seis meses de diagnóstico; (d) mayor de edad. Para la selección de los participantes (n= 101) se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, el 70% de la población residente en el municipio de Chía.

Profesionales de la Salud: en enfermería, endocrinología, médico deportólogo, psicólogo de la salud: (a) Mínimo 5 años de experiencia en el tratamiento y cuidado de pacientes con DM2, (b) nivel de estudio (especialista, magíster, doctor); (c) afiliación a una institución de salud.

Criterios de exclusión

Para las personas diagnosticadas con DM2: (a) menor de 18 años o con impedimento legal para participar en un estudio de salud; (b) tenga una comorbilidad con una afectación significativa de sus esferas vitales (persona, familia, trabajo/estudio y relaciones interpersonales) y que limite evaluar la efectividad de la intervención psicosocial; (c) con enfermedades o trastornos mentales, déficit cognoscitivo o cualquier entidad nosológica que afecte su percepción de tiempo, lugar y persona.

Para los profesionales de la salud que no cuente con la experiencia en el manejo de la DM2.

Contextualización diseño de la App

Se diseñó el primer prototipo de la App - Mi DT2 con Psicoeducación- ver anexo, en colaboración con el grupo de investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad El Bosque, bajo los lineamientos del enfoque Biopsicosocial.

Para este desarrollo, se realizó durante un año una revisión documental y de literatura basada en la evidencia empírica, que permitió establecer los contenidos teóricos para el abordaje de la DM2 desde una variable biomédica, psicológica y social.

Instrumentos

Formato de evaluación de contenidos. Se adoptó el formato diseñado por Osorio-Noriega, García-Padilla, Orozco-Gómez y Rocha-Nieto (2011), con el fin de que los profesionales expertos evaluarán los contenidos del prototipo móvil. El formato incluyó los criterios de claridad, relevancia, suficiencia y coherencia (Ver anexo A).

Prueba de Concepto (PoC). El principio fundamental de la misma consiste en hacer que las

cosas que se explicaron en la teoría, y se plasmaron en el diseño del software (App), realmente son los necesarios a incluir. En este mismo sentido, Pinto-Orduz, Ávila-García y Mejía-Sierra (2016) señalaron que la PoC, es considerada una herramienta útil durante el proceso de desarrollo de un software (Ver anexo B).

Procedimiento

A partir de la guía de intervención psicológica y social ya existente para pacientes con DM2, y una revisión de literatura empírica, se seleccionaron los ítems que serían incluidos en la app para obtener información precisa acerca de las condiciones de las personas que utilicen la APP a partir de los siguientes instrumentos: Test de conocimiento del paciente sobre la enfermedad (Test de Batalla), Escala de conocimiento sobre la Diabetes Mellitus (ECODI), Cuestionario de Actitud frente a la enfermedad, Cuestionario de adherencia al tratamiento (CQR), estilos de vida (IMEVID), calidad de vida y apoyo social, autoeficacia (Test Spanish Diabetes Self-Efficacy). Medidas de los indicadores bioquímicos, nutrición y dieta y actividades físicas. Las preguntas que fueron seleccionadas de cada test se realizaron teniendo presente la relación entre los contenidos de los instrumentos y las variables del modelo en salud, biomédicas y psicosociales, mediante grupos focales (estudiantes de la facultad de psicología de pregrado y posgrado) tomando como referente el grado de validez de cada uno de los estos.

Posteriormente, en conjunto con el grupo de investigación de la Facultad de Psicología y el departamento Ingeniería de Sistemas de la Universidad El Bosque, se realizó la construcción del primer prototipo de App Mi DT2 con Psicoeducación. De igual manera se realizó la construcción de la prueba de concepto considerada como una herramienta útil durante el proceso de desarrollo de un software, la cual permitió tener información de relevancia sobre las necesidades de los potenciales usuarios (Pinto-Orduz, Ávila-García y Mejía-Sierra, 2016). Para esta prueba se elaboraron 22 preguntas cerradas y se contó con dos opciones de respuesta (en desacuerdo y totalmente de acuerdo), las preguntas estaban clasificadas en biológicas, psicológicas y sociales dirigidas a los potenciales usuarios de la App.

Como parte del proceso de validación, fueron conformados dos grupos. El primero, para evaluar los contenidos de medición y evaluación en relación con la relevancia, suficiencia, coherencia y pertinencia de los ítems que buscan medir las variables biopsicosociales de la app, se contó con cinco profesionales de la salud, con amplia experiencia en el tratamiento de la DM2 -médica especialista en medicina interna y endocrinología, médico deportólogo, nutricionista-

dietista, psicóloga de la salud y enfermera profesional-; el segundo grupo, estuvo conformado por 101 personas con diagnóstico de DM2, quienes mediante una prueba de concepto evaluaron la utilidad e importancia de los contenidos biológicos y psicosociales de la app, y quienes en el momento del estudio contaban con atención del sistema de salud. Todos los participantes (jueces expertos y personas con DM2) firmaron consentimiento informado y cláusula de confidencialidad (Ver anexos C, D y E).

Posterior a la selección de los jueces, se realizaron dos encuentros con este panel de expertos; durante el primer encuentro, los jueces firmaron el consentimiento informado y cláusula de confidencialidad para participar del estudio. Posteriormente, se socializó el prototipo de la App “Mi DT2 con psicoeducación” mediante un vídeo clip y una presentación de cada una de las variables biopsicosociales con sus respectivos componentes. Se finalizó con la presentación del prototipo de la App, cada experto contó con una planilla de calificación y una planilla con los componentes biológicos, psicológicos y sociales de la App.

Posteriormente se aplicó la prueba de concepto a las personas con diagnóstico de DM2, y finalmente, se analizaron los resultados obtenidos y se realizaron los ajustes de la App.

Consideraciones éticas

El estudio contempló los lineamientos del Comité de Investigaciones de la Facultad de Psicología de la Universidad El Bosque, igualmente los principios del Código Bioético y Deontológico que rige el Ejercicio Profesional de la Psicología en Colombia, ley 1090.

Adicional, fue evaluado por el comité de ética de la Vicerrectoría de investigaciones de la Universidad El Bosque.

Resultados

De acuerdo con los objetivos planteados, a continuación, se presenta el análisis de contenido de los grupos a partir de la elaboración de las matrices de los datos obtenidos con los profesionales de la salud y las personas con diagnóstico de DM2.

Resultados profesionales expertos

De manera general, los resultados obtenidos con los jueces expertos permiten concluir que respecto al grado de emparejamiento de la variable biológica y las categorías seleccionadas - dieta, nutrición, actividad física y estilos de vida saludable- son relevantes, es decir, las preguntas son importantes para todos los jurados. Sin embargo, se identificaron algunas discrepancias entre

la juez 5 (nutricionista) con los demás expertos, respecto a la claridad y suficiencia; realizando especial énfasis en que se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem (ejemplo: tamaño de la fruta, si son alimentos refinados o granos, tipo de porción, preparación y la variedad de los alimentos), además los jueces recomiendan que se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente. Así mismo, el juez 3 (deportólogo), recomienda modificar el tiempo de actividad física (150 minutos por semana) y diferenciar entre ejercicio aeróbico y resistencia.

Por otra parte, se identificó que el grado de emparejamiento entre los ítems y las variables psicológicas presentes en la App fue consistente. Los cinco jueces consideraron suficiente, coherente y relevante las categorías de autocuidado y actitud frente al cuidado. Sin embargo, recomendaron aclarar algunas preguntas tales como percepción de riesgo y estado de ánimo. Adicional, los jueces resaltaron la importancia de incluir dentro de los ítems el estrés como componente del estado de ánimo, y como un elemento significativo en la adherencia al tratamiento, por lo tanto, se considera que se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos.

En ese mismo sentido, fue evaluada la variable social y su categoría apoyo social. Los resultados permiten inferir que los cinco jurados consideran que los ítems miden algunos aspectos de la dimensión, sin embargo, se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completa, por ejemplo, preguntas relacionadas con el cuidador y su relación con el mismo.

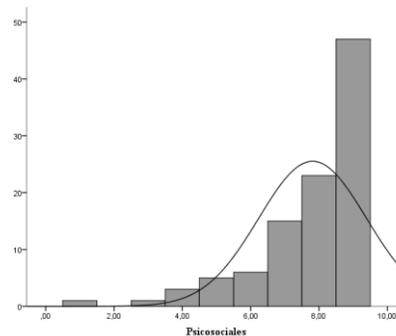
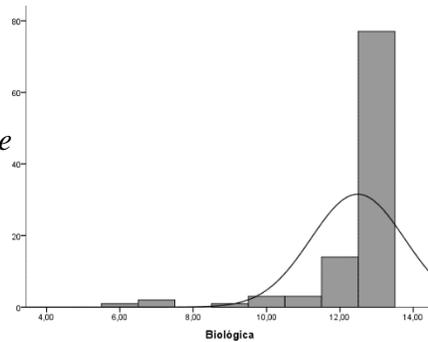
Hechas las consideraciones anteriores, se puede concluir que el promedio de aceptación de los contenidos por el grupo de profesionales psicóloga y nutricionista corresponde a un 70% y el nivel de aceptación de las preguntas por los profesionales endocrinóloga, deportólogo y nutricionistas correspondió al 57%, lo cual permite identificar que la propuesta realizada para los contenidos de la App, son congruentes.

Los estadísticos descriptivos generales de las variables bio-psico-sociales de la App, se reportan en la tabla 1. El número total de componentes evaluados por los cinco jueces expertos fue de 56 (n=56). El rango promedio de respuesta de los jueces fue 3, lo cual permite identificar la dispersión de los datos, es decir el rango mide la extensión de los datos, qué tan lejanos se encuentra el menor (1) del mayor (5), para este caso la puntuación de dispersión fue 3.

La desviación estándar fue juez 1, S=1.01, juez 2, S=.687, juez 3, S=.471, juez 4, S=.949,

juez 5, $S=1.05$, es un promedio de las desviaciones individuales de cada juez respecto a la media.

Tabla 1
Estadísticos generales de Bio-Psico-App



descriptivos las variables Sociales de la

Estadísticos descriptivos de las variables Bio-Psico-Sociales de la App

	N	Rango	Media	Desviación estándar	Varianza	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	
JUEZ 1- Psicóloga	56	3	3,27	,136	1,018	1,036
JUEZ 2- Enfermera	56	2	3,46	,092	,687	,471
JUEZ 3- Deportólogo	56	1	3,68	,063	,471	,222
JUEZ 4- Endocrinóloga	56	3	3,16	,127	,949	,901
JUEZ 5- Nutricionista	56	3	2,95	,141	1,052	1,106

Resultados Personas con diagnóstico de DM2

Se tomó la muestra con 101 participantes con diagnóstico de DM2, el número de hombres fue 47 y mujeres 54 respectivamente. La media en edad de hombres correspondió a 50,87, $S=12,15$, el mínimo de edad fue 25, y el máximo 80, con un rango de 55; para las mujeres la edad media fue de 49,48, $S=12,19$; el mínimo de edad fue de 30, y el máximo 82, con rango de 52. Para determinar la normalidad de los datos, se usó una prueba de Kolmogórov-Smirnov, ya que la muestra era de más de 50 personas ($n=101$). Ésta prueba mostró que la variable Biológica ($D(101) = .41, p < .001$; Fig. 1) y la variable Psicosocial ($D(101) = .24, p < .001$; Figura 1), tienen distribuciones que no se diferenciaron significativamente de la normal.

Figura 1. Histograma, variable de distribución no-paramétrica Biológica y Psicosocial.

Por esta razón, para evaluar la relación entre las variables biológicas y psicosociales, se realizó un coeficiente de correlación de Spearman. Este análisis reveló que las personas consideran que el contenido biológico como psicosocial en la App es relevante. Las personas que puntúan alto en la variable biológico también tienden a puntuar alto en las variables psicosociales. Dicha correlación, fue significativa ($\rho = .387, n = 101, p < .001$). Lo que permite comprobar que las personas con diabetes consideran que los componentes de tipo psicosocial en una App, son necesarios y complementan el tratamiento que se puede ofrecer a estas, sus familiares y al equipo de apoyo interdisciplinar.

Para determinar si la relevancia de las variables biológicas y psicosociales en la App varían o se relacionan en función del sexo, edad, estrato socioeconómico, nivel de estudio, tiempo de diagnóstico de DM2, uso de Smartphone, conocimiento sobre aplicativos móviles y uso de aplicativos móviles en salud, se realizaron los siguientes análisis: Correlación de Spearman, prueba de Mann-Whitney y prueba de Kruskal-Wallis.

Correlación de Spearman Edad – Variable Biológica y Edad –Variable Psicosocial. Ésta prueba mostró que no hay evidencia suficiente para afirmar que la edad se relaciona con la importancia que se les da a los contenidos Biológicos ($D(101) = -.16, p = .09$;) y Psicosociales ($D(101) = -.01, p = .85$; Tabla 2) en un aplicativo móvil. Por ende, sin importar el rango de edad, todos los encuestados consideraron relevante el uso de contenidos Biológicos y Psicosociales.

Tabla 2

Correlación Edad –Componente Biológico y Edad –Componente Psicosocial

Componente	Correlación de Spearman	Edad
Biológica	Coeficiente de correlación	-,166
	Sig. (bilateral)	,097
	N	101
Psicosocial	Coeficiente de correlación	-,019
	Sig. (bilateral)	,850
	N	101

Prueba de Mann-Whitney. Se realizó una prueba de Mann-Whitney para comparar los grupos (sexo, uso de Smartphone, conocimiento sobre aplicativos móviles y uso de aplicativos móviles en salud) en una variable cuantitativa (Tabla 3). Esta prueba fue utilizada ya que las variables de interés no cumplen con el supuesto de normalidad.

Para determinar si existían diferencias en el grado de importancia que se le dan a los componentes biológicos, se realizaron 13 preguntas sobre: dieta, nutrición, actividad física, y estilos de vida saludable, siendo algunas de las preguntas específicas para alguno de los componentes y otras que evalúan dos o más componentes al tiempo. Por ejemplo, la pregunta “¿Le gustaría conocer su peso y si saber cómo mejorando con el paso del tiempo?”, evalúa solamente el componente dieta, sin embargo, la pregunta “¿Considera relevante que una aplicación móvil sugiera alimentos puede consumir para mantener su salud?” evalúa los componentes nutrición y dieta.

Para conocer si para hombres y mujeres era igual de relevante los componentes biológicos, se usó una prueba de U de Mann-Whitney, que reveló que dicha importancia es igual para hombres ($Mdn = 13.00$) y para mujeres ($Mdn = 13.00$), ($U = 1156.50$, $z = -1029$, $p = .30$).

A continuación, se evidenció que aquellos participantes que conocían de aplicativos móviles ($Mdn=13.00$) no diferían significativamente de aquellos que no conocían ($Mdn = 13.00$) ($U = 673,50$ $z = -,876$, $p = .38$). Posteriormente, se comparó si las personas que usaban aplicativos en salud ($Mdn=13.00$) variaban de quienes no utilizaban ($Mdn = 13.00$) ($U = 702.50$, $z = -,893$, $p = .37$), los datos permitieron inferir que no hay evidencia suficiente para afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Finalmente, se analizó si los participantes diferían en función al uso o no de Smartphone, este análisis mostró que los que usan Smartphone ($Mdn= 13.00$) difieren de aquellos que no usan ($Mdn=13.00$) ($U = 478,50$ $z = -2,13$, $p = .03$), por lo tanto, existen diferencias estadísticamente significativas en aquellos que usan Smartphone de los que no. Es decir, para aquellas personas que usan frecuentemente Smartphone, evidencian la importancia de incluir los componentes biológicos dentro de un aplicativo móvil, reafirmando algunos postulados teóricos que previamente se habían presentado.

Igualmente, se hizo necesario realizar comparaciones para las puntuaciones totales de los componentes psicosociales los cuales incluían: percepción de riesgo, estado de ánimo, autocuidado, actitud frente a la enfermedad y apoyo social. Al igual que con el componente

biológico, se realizaron 9 preguntas sobre: percepción de riesgo, estado ánimo, autocuidado, actitud frente al cuidado y apoyo social, siendo algunas de las preguntas específicas para alguno de los componentes y otras que evalúan dos o más componentes al tiempo. Por ejemplo, la pregunta “¿Le parece relevante interactuar con otras personas que presentan DM2?”, evalúa solamente el componente apoyo social, sin embargo, la pregunta “¿Es pertinente que un aplicativo móvil, le brinde información clara sobre lo que puede agravar su DM2?” evalúa los componentes percepción de riesgo y autocuidado.

Para establecer si existían diferencias en el grado de importancia que se le dan a los componentes psicosociales de un aplicativo móvil entre hombres y mujeres, se usó una prueba de *U* de Mann-Whitney, mostró que dicha importancia en las mujeres ($Mdn=8.00$) no difiere significativamente de los hombres ($Mdn = 9.00$) ($U = 1125.00$, $z = -1,043$, $p = .29$), sugiriendo que es igual de significativo para hombres como para mujeres.

Posteriormente, se demostró que aquellos participantes que conocían de aplicativos móviles ($Mdn=8,00$) tampoco diferían significativamente de aquellos que no conocían ($Mdn = 8,50$) ($U = 672,00$, $z = -,708$, $p = .47$). Por último, se verificó si las personas que usaban aplicativos en salud ($Mdn=9.00$) variaban de quienes no utilizaban ($Mdn = 8.00$) ($U = 638,50$, $z = -1,303$, $p = .19$), los datos muestran que no hay evidencia suficiente para afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Por último, se comparó si los participantes diferían en los componentes psicosociales en función al uso o no de Smartphone, este análisis mostro que los que usan Smartphone ($Mdn= 9.00$) se diferencian de aquellos que no lo usan ($Mdn=7.00$) ($U = 398.99$, $z = -2,509$, $p = .01$), por lo tanto, al igual que en los componentes biológicos existen diferencias estadísticamente significativas en aquellos que usan Smartphone de los que no. Es decir, para aquellas personas que usan comúnmente Smartphone, justifican la importancia de incluir los componentes psicosociales dentro de un aplicativo móvil.

Prueba Kruskal-Wallis. Se realizó finalmente una Prueba Kruskal-Wallis, con el fin de comparar varios grupos (estrato socioeconómico, tiempo de diagnóstico y nivel educativo) en alguna medida cuantitativa de interés (componente biológico y psicosocial; Tabla 4). Dicho estadístico no exige el cumplimiento del supuesto de normalidad.

Para determinar si existían diferencias en el grado de importancia que se le dan a los componentes *biológicos* de un aplicativo móvil entre nivel socioeconómico, se realizó una

prueba de *Kruskal-Wallis* la cuál reveló que el estrato bajo, medio y alto ($Mdn=13.00$), no difieren significativamente ($X^2_{(2)} = 5,670, p = .05$), indicando que es igual de importante para los tres estratos socioeconómicos. Luego, se analizó si los participantes diferían en esta misma variable con respecto al tiempo de diagnóstico, este análisis mostro que aquellos que fueron diagnosticados de 6 meses a un año, de dos años a tres años y de cuatro años en adelante ($Mdn=13.00$) no difieren ($X^2_{(2)} = ,862, p=.65$), por lo tanto, no se evidencian diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de diagnóstico. Finalmente, se comparó si las personas con diferente nivel educativo primaria, bachillerato, técnico, tecnólogo, profesional posgrado ($Mdn=13.00$) variaban ($X^2_{(5)} = , 10,601, p = .06$), los datos permitieron inferir que no hay evidencia suficiente para afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas entre el nivel educativo de los participantes.

Tabla 3
Resultados Prueba de Mann-Whitney

Puntuación total	Grupo	Mediana (Mdn)	U de Mann-Whitney	z	P
Biológica	Hombre	13.00	1156.50	-1029	,30
	Mujer	13.00			
	Usa Smartphone	13.00	478.50	-2,136	,03
	No usa Smartphone	13.00			
	Conoce sobre App	13.00	673.50	-,876	,38
	No conoce sobre App	13.00			
	Usa App en salud	13.00	702.50	-,893	,37
	No usa App en salud	13.00			
Psicosocial	Hombre	9,00	1125.00	-1,043	,29
	Mujer	8,00			
	Usa Smartphone	9,00	398,00	-2,509	,01
	No usa Smartphone	7,00			
	Conoce sobre App	8,00	672,00	-,708	,47
	No conoce sobre App	8,50			
	Usa App en salud	9,00	638,00	-1,303	,19
	No usa App en salud	8,00			

Por otra parte, se hizo necesario realizar comparaciones para las puntuaciones totales de los componentes *psicosociales*. Para establecer si existían diferencias en el grado de importancia que se le dan a estos componentes en un aplicativo móvil entre nivel socioeconómico, se realizó nuevamente una prueba de *Kruskal-Wallis* la cuál reveló que el estrato bajo y alto ($Mdn = 8.00$), medio ($Mdn = 9.00$), no difieren significativamente ($X^2_{(2)}=2,905, p =.23$), indicando que es igual

de equivalente para los tres estratos socioeconómicos. A continuación, se comparó si los participantes diferían en esta misma variable en función del tiempo de diagnóstico, este análisis mostro que el tiempo de diagnóstico de los participantes de 6 meses a un año ($Mdn=9.00$), no se diferencian de aquellos con tiempo de diagnóstico de dos años y tres años y cuatro años en adelante ($Mdn=8.00$), ($X^2_{(2)}=5,922$, $p=.05$) por lo tanto, no existen diferencias estadísticamente significativas con respecto al tiempo de diagnóstico. Por último, se verificó si los diferentes niveles educativos, primaria ($Mdn=7.00$), bachillerato y pregrado ($Mdn=9.00$), técnico y tecnólogo ($Mdn=8.50$), y posgrado ($Mdn=8.00$), discrepaban ($X^2_{(5)}=7,415$, $p=.19$), los datos muestran que no hay evidencia suficiente para afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos.

Discusión

El aporte del presente estudio al estado del conocimiento de la psicología de la salud consistió en (1) establecimiento de unos contenidos – biopsicosociales- a la luz de la literatura científico-empírica;(2) juicios emitidos por profesionales de la salud y potenciales usuarios; (3) análisis de los contenidos del prototipo de aplicación móvil “Mi DT2 con psicoeducación” y (4) el primer prototipo en español de una App dirigida a pacientes con DM2, cuidadores y profesionales de la salud.

Cabe resaltar que la mayoría de los estudios de validación y análisis de contenido requiere del trabajo jueces quienes informan del grado en el que el dominio está bien definido y del grado en el que el factor lo representa. De acuerdo con Abad, Olea, Ponsoda y García (2011), los estudios de validez permiten conocer si el uso que se pretende hacer es o no adecuado. Tomando como referencia a la American Educational Research Association [AERA] (1999), la validez se refiere al grado en que la evidencia y la teoría apoyan las interpretaciones de la puntuación de la prueba, es por lo tanto la conceptualización o descripción del modelo teórico que sustenta el constructo.

Tabla 4
Resultados Prueba Kruskal-Wallis

Puntuación total	Grupo	Grupo	Mdn	X ²	gl	P
Biológica	Nivel Socioeconómico	Bajo	13.00	5,670	2	,05
		Medio	13.00			
		Alto	13.00			
	Tiempo de diagnóstico	6 meses a 1 año	13.00	0,862	2	,65
		2 a 3 años	13.00			
		4 años en adelante	13.00			
	Nivel educativo	Primaria	13.00	10,601	5	,06
		Bachiller	13.00			
		Técnico	13.00			
		Tecnológico	13.00			
Profesional		13.00				
Psicosocial	Nivel Socioeconómico	Bajo	8.00	2,905	2	,23
		Medio	9.00			
		Alto	8.00			
	Tiempo de diagnóstico	6 meses a 1 año	9.00	5,922	2	,05
		2 a 3 años	8.00			
		4 años en adelante	8.00			
	Nivel educativo	Primaria	7.00	7,415	5	,19
		Bachiller	9.00			
		Técnico	8.50			
		Tecnológico	8.50			
Profesional		9.00				
		Posgrado	8.00			

Estos autores describen que la validez permite obtener evidencia sobre puntuaciones de los ítems, es decir nos proporciona evidencia sobre la estructura interna del test, sobre cuál es el número de factores o dimensiones que se miden, cuál es el significado de cada una y la proporción de la variabilidad de cada una de ellas. Además, proporciona evidencia sobre las relaciones de un test con otras variables. Por otra parte, ayuda a desarrollar teorías y finalmente ayuda a describir los resultados a partir de un conjunto reducido de variables, que son las dimensiones que sintetizan la información (p. 208).

De acuerdo con lo anterior, los hallazgos del presente estudio permitieron identificar, por parte de los profesionales de la salud el grado de emparejamiento entre los ítems y las variables biopsicosociales propuestas. Es decir, todos los jueces tenían claro el concepto, sumado a su nivel de experticia en el trabajo con pacientes con DM2, lo cual les permitió determinar y delimitar adecuadamente cada uno de sus ítems con sus respectivas categorías biológicas

(actividad física, la dieta, nutrición y estilos de vida saludables), y psicosociales (percepción de riesgo, autocuidado, autoeficacia, estado de ánimo). Finalmente se logró determinar si los contenidos biopsicosociales propuestos en la App -Mi DT2 con psicoeducación-, eran claros, relevantes pertinentes y suficientes, descritos previamente en el apartado de resultados.

Los resultados obtenidos reafirman que los contenidos biológicos son de gran importancia para el monitoreo de las condiciones fisiológicas de los pacientes y la disminución de complicaciones. Con el avance de la tecnología los métodos para monitorear la glucosa y otros parámetros metabólicos se han vuelto más simples y convenientes, haciéndolos más arraigados en la vida cotidiana, por lo que es importante que los profesionales de la salud tengan una comprensión firme de estas nuevas herramientas que demuestran una gran versatilidad, usabilidad y funcionalidad satisfaciendo las necesidades de los usuarios (Tran, Tran, y White, 2012).

Un aspecto a resaltar son las recomendaciones dadas por los jueces expertos y personas con DM2, quienes manifestaron la importancia de las alertas (tanto para la toma de medicamentos, como para monitorear la actividad física y el consumo de alimentos, entre otros) y la interacción entre pacientes y profesionales de la salud en una App. De acuerdo con Rivas-Nieto, Málaga, Ruíz-Grosso, Huayanay-Espinoza y Curioso (2015), los mensajes de texto o alarmas pueden ser útiles para el desarrollo de programas de salud, al contar con la aceptación de pacientes y cuidadores, quienes podrían ser agentes clave en el desarrollo e implementación de estos programas. Tal y como lo afirman en una revisión sistemática llevada a cabo por Harrison, Stadler, Ismail, Amiel y Herrmann-Werner (2014), sobre la satisfacción de los pacientes y las actitudes hacia los dispositivos modernos que ayudan al mejoramiento de estrategias de afrontamiento y autocontrol del paciente con diabetes mellitus tipo 1 y 2, donde encontraron que los usuarios disfrutaron de la utilización de dispositivos y tecnologías modernas, refiriendo la practicidad en uso.

Resulta oportuno mencionar que los *contenidos psicológicos*, evaluados por los jueces expertos y pacientes, mostraron que son igual de relevantes a los contenidos biológicos. De ahí la importancia de incluir los modelos en salud; para el presente estudio se tomó como referente el Modelo Procesual de Acción en Salud [HAPA], que es un modelo teórico que busca comprender el mantenimiento de conductas saludables mediante un proceso motivacional, entendido como aquellas conductas que conduce a las intenciones comportamentales y, que conduce al desarrollo

de comportamiento de salud (Hernández, Hernández y Moreno, 2015). Es así como la inclusión de componentes como la autoeficacia, la percepción de riesgo y las expectativas de resultado, son elementos básicos dentro de los modelos en salud, de acuerdo con Flórez (2007) los modelos en salud permiten el desarrollo de comportamientos saludables, en este mismo sentido la Organización Panamericana de la Salud [OPS] y la OMS (2016), definen que los modelos de atención en salud sirven para la prevención y el tratamiento de las afecciones crónicas.

Por su parte, los soportes empíricos han develado que las estrategias de acompañamiento psicológico en ECNT, resultan ser oportunas (Borrero, Vasques y Vargas, 2014). De ahí el interés de educar al paciente en su nueva condición, de acuerdo con Fernández et al. (2012), esa educación consiste en habilitarlo con los conocimientos y destrezas necesarios para afrontar las exigencias del tratamiento, así como promover en él las motivaciones y los sentimientos de seguridad y responsabilidad para cuidar diariamente de su control, sin afectar su autoestima y bienestar general. El propósito de la educación es informar y motivar a la población a adoptar y mantener prácticas y estilos de vida saludables, además de propiciar cambios ambientales, la mayoría de los tratamientos educacionales para pacientes con diabetes van desde psicoeducación, auto monitoreo, control de estímulos, reestructuración cognitiva, apoyo social y habilidades de autocuidado. En este sentido la App “Mi DT2 con psicoeducación” cuenta con un apartado exclusivo de educación y recursos útiles para los potenciales usuarios, estos componentes fueron evaluados por los jueces quienes consideraron pertinentes dichos elementos, ya que pueden contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y la adherencia al tratamiento.

De acuerdo con Montaña, Amado y Eslava, (2014) es importante identificar cómo el uso de aplicativos móviles que incluyan dentro de sus contenidos aspectos de tipo psicosocial, contribuye con el mejoramiento de la calidad de vida, la autogestión y la adherencia al tratamiento en población adulta, especialmente en aquella población que se encuentra en la periferia de las grandes ciudades. Los resultados obtenidos del *componente social* reafirman estos postulados, el apoyo y acompañamiento familiar durante los procesos de intervención, cohesionan las relaciones entre los miembros, mejorando la adherencia del tratamiento en pacientes, considerando a la familia como un elemento y factor protector fundamental en el proceso de mantenimiento de estilos de vida saludables.

Como previamente se citó, este primer prototipo de la App -Mi DT2 con psicoeducación- espera contribuir en el abordaje integral de los potenciales usuarios (profesionales de la salud,

pacientes y/o cuidadores). Contribuir al manejo de la enfermedad, a reducir el malestar psicológico, disminuir los riesgos de complicaciones y mejorar la adherencia al tratamiento. Ahora bien, los recursos tecnológicos como herramientas para la intervención en salud están a la vanguardia de las necesidades de los pacientes, es por ello que se pueden implementar y hacer uso de estas. Estudios previamente citados han demostrado que, a partir del uso de estos recursos tecnológicos, se evidencian mejoras en la relación paciente y profesional, facilitando los cambios en los estilos de vida, mejorando la toma de decisiones por parte de profesionales de la salud y de los pacientes e incrementando el acceso ágil y confiable a los servicios de salud desde lugares remotos.

Recomendaciones

La dificultad de este tipo de investigaciones es la consecución de jueces y pacientes con el perfil apropiado. Aunque se contó con cinco jueces, estos, por sus características individuales y colectivas, brindaron aportes al contenido de la propuesta, es esencial en el perfil de los jueces, además de la solidez de los fundamentos teórico y metodológico conseguidos en la formación, la experticia y conocimiento en el tratamiento de la DM2. Así como afirman Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008), el juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en este, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones. Igualmente, la validez de contenido es un componente importante de la estimación de la validez de inferencias derivadas de los puntajes de las pruebas, ya que brinda evidencia acerca de la validez de constructo y provee una base para la construcción de formas paralelas de una prueba en la evaluación a gran escala (p, 28).

Se recomienda para investigaciones futuras, ampliar el número de la muestra, así mismo incluir dentro de los procesos de evaluación a los familiares y/ o cuidadores de los pacientes.

Se sugiere realizar una prueba piloto mínimo durante seis meses, para evaluar la efectividad de la intervención psicológica y social, apoyada de manera transversal por la educación para pacientes diagnosticados con DM2.

Aunque los resultados obtenidos muestran un nivel de concordancia y significación, es importante evaluar nuevamente los contenidos de la App, con los ajustes sugeridos en un primer momento por los jueces expertos y pacientes.

Referencias

- Abad, F., Olea, J., Ponsoda, V., y García, C. (2011). *Medición en ciencias sociales y de la Salud*. Madrid: Editorial Síntesis
- American Educational Research Association. (1999). *Standards for Educational and Psychological Testing*. Recuperado de: <https://www.apa.org/science/programs/testing/standards>
- Árcega-Domínguez, A., Lara-Muñoz, C., y Ponce-de-León-Rosales, S. (2005). Factores relacionados con la percepción subjetiva de la calidad de vida de pacientes con diabetes. *Revista Investigación Clínica*, 57 (5), 676-684. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ric/v57n5/v57n5a4.pdf>
- Borrero, A. F., Vasques, J. y Vargas, R. (2014). *Implementation of a mobile application to promote self-care in elder diabetic patients*. En Braidot, A. & Hadad, A. (Eds.), *VI Latin American Congress on Biomedical Engineering CLAIB 2014, Paraná, Argentina 29, 30 and 31 october 2014*. 797-800. Recuperado de: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-13117-7_203
- De la Serna, J. (2013). *Las apps como motor de innovación en salud*. Recuperado de <http://newmedicaleconomics.es/revista/arts/nme14/07-enportada.pdf>
- Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación. (2011). *Consejo Nacional de Beneficios Tributarios se adoptan las tipologías de proyectos de carácter científico, tecnológico e innovación*. Recuperado de: <http://www.itc.edu.co/archives/investigacion/Tipologias.pdf>
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27–36. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Jazmine_Escobar-Perez/publication/302438451_Validez_de_contenido_y_juicio_de_expertos_Una_aproximacion_a_su_utilizacion/links/59a8daecaca27202ed5f593a/Validez-de-contenido-y-juicio-de-expertos-Una-aproximacion-a-su-utilizacion.pdf
- Fernández, A., Abdala, T., Alvara, E., Tenorio, G., López, E., Cruz, S., ... González, A. (2012). Estrategias de autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 17 (2) 94-99. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47323278006>
- Flórez-Alarcón, L. (2002). El proceso de adopción de precauciones en la promoción de la salud. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 11 (1), 23-33
- Flórez, L. (2007). *Psicología social de la salud: promoción y prevención*. Colombia: Manual Moderno.

- Gaviria, A., Richard, C., y Valderrama, M. (2007). *Percepción de la enfermedad, ansiedad, depresión, autoeficacia y adhesión al tratamiento en personas diagnosticadas con diabetes mellitus tipo II* [Trabajo de grado]. Universidad CES, Medellín, Colombia. Recuperado de: http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/1002/1/Percepcion_enfermedad_ansiiedad_depresion_autoeficacia_adhesion_tratamiento.pdf
- Harrison, S., Stadler, M., Ismail, K., Amiel, S. & Herrmann-Werner, A. (2014). Are patients with diabetes mellitus satisfied with technologies used to assist with diabetes management and coping: A structured Review. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 16 (11), 771-783. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1089/dia.2014.0062>
- Hernández, S., Hernández, R., y Moreno, S. (2015). El papel de la autoeficacia percibida y la planificación en la adherencia al tratamiento médico-nutricional de la obesidad en adultos mexicanos. *Revista Mexicana de Psicología*, 32 (1), 37-47. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243045363005>
- Molina-de Salazar, D., Botero-Baena, S., Esparza-Albornoz, A., Barrera, C., Morales, N., Holguin, M., ... y Chacón, J. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación como herramienta educativa en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en una IPS de la ciudad de Manizales. *Medicas UIS*, 29 (2), 59-70. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v29n2/v29n2a07.pdf>
- Montaña, J., Amado, C., y Eslava, H. (2014). *Sistemas e-health para el tratamiento de la diabetes*. *Revista Vínculos, Ciencia, Tecnología y Sociedad: Un enlace hacia el futuro*, 11 (2), pp. 111-126. Recuperado de <https://docplayer.es/23182566-Revista-vinculos-sistemas-e-health-para-el-tratamiento-de-la-diabetes.html>
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *10 datos sobre la diabetes*. Recuperado de: <http://www.who.int/features/factfiles/diabetes/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *Diabetes, Nota descriptiva No. 312*. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- Organización Mundial de la Salud (2016). *Día mundial de la salud 2016: diabetes*. Recuperado de: <http://www.who.int/campaigns/world-health-day/2016/event/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *Datos y cifras sobre la diabetes: Infografías*. Recuperado de: <http://www.who.int/diabetes/infographic/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *Perfiles de los países para la diabetes*. Recuperado de: http://www.who.int/diabetes/country-profiles/col_es.pdf?ua=1
- Organización Panamericana de Salud [OPS], (2006). *Fortalecimiento del autocuidado como estrategia de la Atención Primaria en Salud: la contribución de las instituciones de salud en América Latina, Chile*. Recuperado de: <https://studylib.es/doc/7357561/fortalecimiento-del-autocuidado-como-estrategia-de-la-ate...>

- Osorio-Noriega, García-Padilla, M., Orozco-Gómez, A., y Rocha-Nieto, L. (2011). *Validación de contenido de un programa de intervención cognoscitivo conductual para el manejo de dolor en pacientes con artritis reumatoide en etapa temprana* [Tesis de Maestría]. Universidad El Bosque, Bogotá D.C, Colombia.
- Pinto-Orduz, J. Ávila-García, M. y Mejía-Sierra, M. (2016). Diseño y desarrollo de una prueba de concepto de un lector electrónico (E-Reader) de textos en inglés. *Verano de la Investigación Científica*, 2 (1), 1917-1921. Recuperado de <http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/1321/942>
- Rentería, A., Rodríguez, M. y Rodríguez, N. (2016). Cambios en la dieta y en indicadores antropométricos de paciente diabéticos a partir de un programa psicológico de intervención. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 8 (1), 43-49. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5421057>
- Rivas-Nieto, A., Málaga, G., Ruiz-Grosso, P., Huayanay-Espinoza, C. y Curioso, W. (2015). Uso y percepciones de las tecnologías de información y comunicación en pacientes con hipertensión arterial, dislipidemia o diabetes de un hospital nacional de Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32 (2), 283-288. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v32n2/a11v32n2.pdf>
- Roales-Nieto, J., Antequera, R., Blanco, J. L., Esteve, R., López Martínez, A. E., López Ríos, F., ... Rodríguez, L. (2004). *Psicología de la salud: Aproximación histórica, conceptual y aplicaciones*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Santamaría-Puerto, G. y Hernández-Rincón, E. (2015). Aplicaciones médicas móviles: definiciones, beneficios y riesgos. *Revista Científica Salud Uninorte*, 31 (3), 599-607. DOI: <http://dx.doi.org/10.14482/sun.31.3.7662>
- Tran, J., Tran, R. & White J. (2012). Smartphone-based glucose monitors and applications in the management of diabetes: an overview of 10 salient “apps” and a novel smartphone-connected blood glucose monitor. *Clinical diabetes*, 30 (4), 173-178. Recuperado de <http://clinical.diabetesjournals.org/content/diaclin/30/4/173.full.pdf>
- Trevignani, M. (2014). *Salud Móvil: Un estudio multidimensional de aplicaciones móviles* [Trabajo de grado]. España: Universidad de Alicante. Facultad de Comunicación e Industrias Creativas. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10045/41281>
- Velasco, M. y Sinibaldi, J. (2001). *Manejo del enfermo crónico y su familia (sistemas, historias y creencias)*. México: Manual Moderno.