

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Construcción de una aplicación móvil basada en escalas de valoración geriátrica para profesionales de la salud

David Enrique Perafán Gaona
Heider Alexis Bautista Mier

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Interna
Bogotá, Colombia

2018

Construcción de una aplicación móvil basada en escalas de valoración geriátrica para profesionales de la salud

**David Enrique Perafán Gaona
Heider Alexis Bautista Mier**

Tesis o trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Especialista en Geriátrica

Director:

MD. Jorge Hernan López Ramírez

Codirectora:

MD. Catalina Torres Espinosa

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Interna
Bogotá, Colombia
2018

Resumen

La ciber salud o *eHealth* (*Electronic Health*) es definida por la OMS como el uso de tecnologías de la información y comunicación en salud, y abarca un conjunto diverso de herramientas informáticas diseñadas para mejorar la sanidad pública y la asistencia sanitaria. Dichas herramientas comprenden aplicativos de salud o sitios web en salud. La valoración geriátrica integral es un procedimiento diagnóstico interdisciplinario multidimensional, que identifica las capacidades y limitaciones funcionales, psicosociales, medioambientales y médicos del paciente anciano, con el fin de desarrollar un plan coordinado que busque maximizar el estado de salud y permita organizar el seguimiento a largo plazo. Por lo anteriormente dicho, se hace necesario crear una aplicación móvil, en idioma español, que incluya herramientas de valoración geriátrica integral, que proporcione al profesional de la salud, una medida objetiva y confiable de valoración, de manera precisa, que permita un cribado adecuado del paciente anciano.

Palabras clave: valoración geriátrica integral, paciente anciano, cribado

Abstract

eHealth (Electronic Health) is defined by WHO as the use of information and communication technologies in health and encompasses a diverse set of computer tools designed to improve public health and healthcare. These tools include health applications or health websites. The comprehensive geriatric assessment is a multidimensional interdisciplinary diagnostic procedure, which identifies the functional, psychosocial, environmental and medical capabilities and limitations of the elderly patient in order to develop a coordinated plan that seeks to maximize the health status and allows the organization of long-term follow-up. term. Therefore, it is necessary to create a mobile application, in spanish language, that includes comprehensive geriatric assessment tools, which provide the health professional with an objective and reliable assessment measure, in a precise manner that allows an adequate screening of the older patient.

Keywords: comprehensive geriatric assessment, elderly patient, screening

Contenido

	Pág.
Resumen	III
Lista de figuras	VI
Lista de tablas	VII
Introducción	1
Justificación	3
Objetivos.....	4
1. Marco teórico	5
1.1 Valoración geriátrica integral.....	5
1.2 Valoración de la función física	5
1.2.1 Índice de Barthel.....	6
1.2.2 Índice de Katz	8
1.2.3 Índice de Lawton y Brody	10
1.3 Valoración de la función mental y estado afectivo.....	13
1.3.1 Mini Mental State Examination de Folstein (MMSE)	14
1.3.2 Montreal Cognitive Assessment.....	17
1.3.3 Short-Portable Mental State Questionnaire	17
1.3.4 Escala de Yesavage.....	18
1.4 Valoración de la función nutricional	19
1.4.1 Mini Nutritional Assessment	20
1.5 Valoración del componente social	21
1.5.1 Cuestionario de Zarit	22
1.5.2 Escala de Gijón.....	24
2. Metodología.....	27
3. Resultados	28
4. Consideraciones éticas	31
5. Conclusiones	32
Bibliografía	35

Lista de figuras

	Pág.
Figura 2-1: GeriatriApp.....	28
Figura 2-2: Menú principal de GeriatriApp.....	29
Figura 2-3: Indicaciones de remisión a Geriatria.....	29
Figura 2-4: Autores de GeriatriApp.....	30

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1-1: Índice de Barthel.	6
Tabla 1-2: Índice de Katz.	9
Tabla 1-3: Índice de Lawton.	11
Tabla 1-4: Mini Mental State Examination de Folstein.	14
Tabla 1-5: Short-Portable Mental State Questionnaire.	17
Tabla 1-6: Escala de Yesavage.	18
Tabla 1-7: Mini Nutritional Assessment.	20
Tabla 1-8: Cuestionario de Zarit.	22
Tabla 1-9: Escala de Gijón.	24

Introducción

La ciber salud o *eHealth* (*Electronic Health*) es definida por la OMS como el uso de tecnologías de la información y comunicación en salud, y abarca un conjunto diverso de herramientas informáticas diseñadas para mejorar la sanidad pública y la asistencia sanitaria. Dichas herramientas comprenden aplicativos de salud o sitios web en salud. [1]

Con la aparición y uso de tecnologías móviles, en la última década se ha acuñado el término Salud móvil o "*mHealth*" (*Mobile health*) para referirse al uso de dispositivos móviles en el cuidado de la salud, con diferentes tipos de audiencias, como médicos, enfermeros, pacientes o población sana. Desarrollándose hasta el día de hoy, aproximadamente 20000 aplicaciones en salud, con 44 millones de descargas aproximadamente y se estima que en 2018, 50% de los 3.4 billones de dispositivos móviles utilizarán aplicaciones en salud que aportarán unos ingresos a la industria tecnológica de aproximadamente 400.000 millones de USD. [2]

Respecto a los profesionales de la salud y el uso de aplicaciones de apoyo para su ejercicio, se ha descrito que permiten mejorar la calidad de la prestación del servicio, evita errores médicos ya que permite el uso de la información disponible mediante algoritmos clínicos, disminuye costos de atención en salud, evita consultas médicas innecesarias y mejora el acceso a servicios de salud. [3]

En el año 2012, se identificaron 83 aplicaciones en salud distribuidas de la siguiente manera: 57 para profesionales de la salud, 21 enfocadas en diagnóstico, 6 de referencia de medicamentos, 4 de sistemas de información de hospitales, 2 de entrenamiento médico, 7 de temas generales en salud. De las cuales, 11 están dirigidas a estudiantes de medicina o enfermería y 15 para pacientes, de ellas, 6 enfocadas en manejo de enfermedades crónicas, 4 relacionadas con otorrinolaringología, 3 en caídas de pacientes y 2 en otras condiciones. [4]

En médicos, se ha encontrado un uso de aplicaciones médicas de un 50%, las más usadas están relacionadas con guías de medicamentos en un 79%, seguidas por calculadoras médicas en un 74%, codificación en un 4% y obstetricia en un 4%. [5]

Relacionado con geriatría, las escalas de valoración geriátrica son herramientas que permiten la valoración del anciano en sus dimensiones clínica, social, mental y funcional, por tanto son indispensables. Puesto que la valoración geriátrica integral es una herramienta bien descrita y conocida, que incluye dentro de sus componentes mayores la valoración de aspectos como la capacidad funcional, riesgo de caídas, cognición, afecto, polifarmacia, estado nutricional, continencia, función sexual, audición y visión, entre otros [6]. Al realizar búsquedas de herramientas virtuales que incluyan escalas de valoración geriátrica integral, se encuentran aplicaciones unidimensionales y no multidimensionales, por tanto, el propósito del presente trabajo es desarrollar una aplicación móvil con diversas herramientas de valoración geriátrica integral para profesionales de la salud.

Justificación

La valoración geriátrica integral es un procedimiento diagnóstico interdisciplinario multidimensional, que identifica las capacidades y limitaciones funcionales, psicosociales, medioambientales y médicos del paciente anciano, con el fin de desarrollar un plan coordinado que busque maximizar el estado de salud y permita organizar el seguimiento a largo plazo.

Las aplicaciones médicas en salud, permite a los profesionales de esta área, acceder a herramientas algorítmicas que proporcionan sistemas tanto de valoración como de tratamiento, completos, confiables, accesibles y fáciles de usar desde un *smartphone*. Lo anterior favorece tanto al profesional en el desarrollo de su quehacer y al paciente al proporcionarle una buena y completa atención.

En lo que respecta a la valoración geriátrica integral, gracias a búsquedas sistemáticas realizadas en sistemas de ventas de aplicaciones, en los dos grandes sistemas operativos existentes (Android y iOS), no se encontró una aplicación móvil que integre escalas geriátricas de valoración multidimensional del anciano, donde se incluyan aspectos de valoración clínica, funcional, mental y social.

Por lo anteriormente dicho, se hace necesario crear una aplicación de valoración geriátrica integral, que proporcione al profesional de la salud, una medida objetiva y confiable de valoración, de manera precisa que permita un cribado adecuado y multidimensional del anciano.

Además se convierte en una estrategia de divulgación de material completo, que permitirá un mayor conocimiento por parte de los profesionales de la salud acerca de la geriatría y que finalmente llevará a homogeneizar la valoración del anciano, de una manera rápida y segura.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar una aplicación móvil con herramientas integradas, en idioma español, de valoración multidimensional en geriatría para profesionales de la salud.

Objetivos específicos

- Realizar una búsqueda sistemática en la web que permita conocer el estado del arte en valoración geriátrica multidimensional en sus aspectos clínico, funcional, mental y social.
- Escoger las escalas de valoración geriátrica con mejor rendimiento, y reconocidas por la sociedad americana de geriatría.
- Desarrollar una interfaz móvil, amigable y fácil de usar.
- Divulgar el uso de esta estrategia virtual entre profesionales de la salud.
- Ofrecer a los profesionales de la salud una herramienta integral y fácil de usar para lograr una valoración adecuada, que ayude en la toma de decisiones en lo que respecta a la salud de la persona adulta mayor.
- Innovar en el campo de la tecnología de la información y comunicación (TIC) ofreciendo una aplicación de atención en salud de ancianos.

1. Marco teórico

1.1 Valoración geriátrica integral

La valoración geriátrica integral es un sistema de trabajo propio de los profesionales que ejercen atención geriátrica específica y que consiste en un proceso diagnóstico multidimensional e interdisciplinar destinado a valorar y tratar las enfermedades en los ancianos, y a evaluar y cuantificar la función física, mental, nutricional y social con la intención de elaborar un plan terapéutico y de intervención multidisciplinar con reevaluaciones a medio y largo plazo. [7]

1.2 Valoración de la función física

Se centra principalmente en la evaluación del nivel de independencia para las actividades de la vida diaria (AVD). En el ámbito de la atención geriátrica es habitual referirse a dicho nivel de independencia con el término genérico *capacidad funcional*.

Las AVD se dividen en dos grandes grupos: las seis tareas necesarias para el autocuidado, denominadas *básicas* (lavarse, vestirse, usar el inodoro, moverse, ser continente y alimentarse), y las ocho que se precisan para vivir sólo de forma independiente, o *instrumentales* (usar el teléfono, ir a la compra, prepararse la comida, hacer las tareas domésticas, lavar la ropa, usar el transporte público, responsabilizarse de la medicación y manejar el dinero). Las actividades instrumentales tienen un mayor grado de complejidad que las básicas.

La evaluación de estas actividades puede realizarse por simple anamnesis, o recurrir a instrumentos y escalas estandarizados, como el índice de Barthel, el índice de Katz para las actividades diarias, y el índice de Lawton y Brody para las instrumentales. [7]

1.2.1 Índice de Barthel

El índice de Barthel se creó en 1965 para medir el nivel de independencia funcional de las personas con enfermedades neuromusculares y musculoesqueléticas; no obstante su uso se ha extendido para evaluar el grado de desarrollo de las actividades básicas de la vida diaria y como método de asignación de recursos e indicador pronóstico. [8]

Consta de diez ítems fundamentales de las AVD: alimentación, aseo personal, vestirse, arreglarse, deposición, micción, uso de retrete, traslados, deambulación y subir escaleras. La puntuación de cada actividad es diferente, asignándose un puntaje de 0, 5, 10 o 15 puntos y la valoración total va desde los 0 (dependencia severa total) a 100 puntos (independencia).

Inicialmente se aplicaba a través de la observación, pero actualmente se utiliza la obtención de la información de forma directa del sujeto o de su cuidador principal (ambos métodos ofrecen una fiabilidad similar). Es de fácil aplicación e interpretación, posee buena aceptación de los pacientes, puede ser repetido periódicamente y es de rápida adaptación cultural. Posee alta fiabilidad tanto inter e intraobservador. Es sensible para detectar progresos y/o deterioros en ciertas AVD, aunque tiene limitada sensibilidad a los cambios en niveles funcionales extremos. [9]

Tabla 1-2: Índice de Barthel.

Comer
0 = Incapaz
5 = Necesita ayuda para cortar, usar condimentos
10 = Independiente
Trasladarse entre la silla y la cama
0 = Incapaz, no se mantiene sentado
5 = Necesita ayuda importante, puede estar sentado
10 = Necesita alguna ayuda (física o verbal)
15 = Independiente

Aseo Personal
0 = Necesita ayuda para el aseo personal
15 = Independiente para lavarse las manos, peinarse
Uso del Retrete
0 = Dependiente
5 = Necesita alguna ayuda pero puede hacer algo solo
10 = Independiente (Entrar, salir, limpiarse, vestirse)
Bañarse/Ducharse
0 = Dependiente
5 = Independiente para bañarse o ducharse
Desplazarse
0 = Inmóvil
5 = Independiente en silla de ruedas en 50 metros
10 = Anda con pequeña ayuda de una persona
15 = Independiente al menos 50 metros
Subir y bajar escaleras
0 = Incapaz
5 = Necesita ayuda, puede llevar cualquier tipo de muleta
10 = Independiente para subir y bajar
Vestirse y Desvestirse
0 = Dependiente
5 = Necesita ayuda, puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda
10 = Independiente, incluyendo botones, cremalleras

Control de Heces
0 = Incontinente
5 = Accidente excepcional (uno/semana)
10 = Continente
Control de orina
0 = Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa
5 = Accidente excepcional (máximo uno/24 horas)
10 = Continente, durante al menos 7 días

Total
100: Independiente
>60: Dependencia Leve
40 -55: Dependencia Moderada
20 -35: Dependencia Grave
<20: Dependencia Total

1.2.2 Índice de Katz

El índice de Katz fue creado en 1958 por un equipo multidisciplinar dirigido por S. Katz para delimitar la dependencia en fracturas de cadera [10]. Aunque fue diseñado como un índice de rehabilitación, se ha empleado en la valoración de muchas enfermedades crónicas como el infarto cerebral o la artritis reumatoide, tanto en pacientes institucionalizados como ambulatorios. El índice de Katz ha demostrado ser útil para describir el nivel funcional de pacientes y poblaciones, seguir su evolución y vigilar la respuesta al tratamiento. Evalúa el grado de dependencia o independencia de las personas utilizando seis funciones básicas: baño (esponja, ducha, bañera), vestido, uso del retrete, movilidad, continencia y alimentación. Las personas se clasifican en uno de los ocho niveles de dependencia del índice que oscilan entre A (independiente para todas las

funciones) y G (dependiente para todas las funciones), existiendo un nivel O (dependiente en al menos dos funciones pero no clasificable como C, D, E o F). [11]

Tabla 3-4: Índice de Katz.

Lavado	
<input checked="" type="checkbox"/>	No recibe ayuda (entra y sale solo de la bañera si esta es la forma habitual de bañarse)
<input checked="" type="checkbox"/>	Recibe ayuda en la limpieza de una sola parte de su cuerpo (espalda o piernas por ejemplo)
<input type="checkbox"/>	Recibe ayuda en el aseo en mas de una parte de su cuerpo para entrar o salir de la bañera
Vestido	
<input checked="" type="checkbox"/>	Toma la ropa y se viste completamente sin ayuda
<input checked="" type="checkbox"/>	Se viste sin ayuda excepto para atarse los zapatos
<input type="checkbox"/>	Recibe ayuda para recoger la ropa ponérsela o permanece parcialmente vestido
Uso retrete	
<input checked="" type="checkbox"/>	Va al retrete, se limpia y se ajusta la ropa sin ayuda puede usar bastón, andador y silla de ruedas)
<input type="checkbox"/>	Recibe ayuda para ir al retrete, limpiarse,ajustarse la ropa o en el uso nocturno del orinal
<input type="checkbox"/>	No va al retrete
Movilización	
<input checked="" type="checkbox"/>	Entra y sale de la cama, se sienta se levanta sin ayuda (puede usar bastón o andador)
<input type="checkbox"/>	Entra y sale de la cama, se sienta se levanta con ayuda
<input type="checkbox"/>	No se levanta de la cama
Continencia	

<input checked="" type="checkbox"/>	Control completo de ambos esfínteres
<input type="checkbox"/>	incontinencia ocasional
<input type="checkbox"/>	Necesita supervisión. Usa sonda vesical o es incontinente
Alimentación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sin ayuda
<input checked="" type="checkbox"/>	ayuda solo para cortar la carne o untar el pan
<input type="checkbox"/>	Necesita ayuda para comer o es alimentado parcial o completamente usando sondas o fluidos intravenosos

Independiente <input checked="" type="checkbox"/>	Dependiente <input type="checkbox"/>
VALORACIÓN	
A Independiente en todas las funciones	
B Independiente en todas salvo en una de ellas	
C Independiente en todas salvo lavado y otra más	
D Independiente en todas salvo lavado, vestido y otra más	
E Independiente en todas salvo lavado, vestido, uso de retrete y otra más	
F Independiente en todas salvo lavado, vestido, uso de retrete, movilización y otra más	
G Dependiente en las seis funciones	

1.2.3 Índice de Lawton y Brody

Publicada en 1969 y desarrollada en el Philadelphia Geriatric Center para evaluación de autonomía física y actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) en población anciana institucionalizada o no. La escala de Lawton es uno de los instrumentos de medición de

AIVD más utilizado internacionalmente. Es muy sensible para detectar las primeras señales de deterioro del anciano. [12]

Evalúa la capacidad funcional mediante 8 ítems: capacidad para utilizar el teléfono, hacer compras, preparar la comida, realizar el cuidado de la casa, lavado de la ropa, utilización de los medios de transporte y responsabilidad respecto a la medicación y administración de su economía. A cada ítem se le asigna un valor numérico 1 (independiente) o 0 (dependiente). La puntuación final es la suma del valor de todas las respuestas y oscila entre 0 (máxima dependencia) y 8 (independencia total).

La información se obtiene preguntando directamente al individuo o a su cuidador principal. El tiempo medio requerido para su realización es de 4 minutos. Presenta un coeficiente de reproductividad inter e intraobservador alto (0.94). [11]

Tabla 5-6: Índice de Lawton.

Índice de Lawton	Hombre	Mujer
Teléfono		
Utiliza el teléfono por iniciativa propia.	1	1
No utiliza el teléfono.	0	0
Compras		
Realiza independientemente las compras.	1	1
Necesita ir acompañado o incapaz de comprar.	0	0
Preparación de Comida		
Organiza, prepara y sirve las comidas por si solo adecuadamente.	-	1
Prepara la comida, pero si le proporcionan los ingredientes, no sigue una dieta adecuada, necesita que le preparen y sirvan las comidas.	-	0
Cuidado de la casa		

Mantiene solo la casa o con ayuda ocasional para trabajos pesados, lavar los platos, arreglar la cama, no mantiene un adecuado nivel de limpieza, necesita ayuda en todas las labores de la casa	-	1
No participa en ninguna labor de la casa	-	0
Lavado de Ropas		
Lava por si solo toda la ropa, ava pequeñas prendas.	-	1
Todo el lavado de la ropa debe ser realizado por otra persona.	-	0
Uso de Medios de Transporte		
Viaja solo en transpopte público o conduce su propio coche, toma un taxi, Viaja en tiempos de transporte acompañado	1	1
Utiliza el taxi o el auto, pero solo con ayuda de otros, no viaja en absoluto.	0	0
Responsabilidad de acuerdo a su medicación		
Es capaz de tomar a la hora y la dosis correctas.	1	1
Toma su medicación si la dosis está preparada, no es capaz de administrarse su medicación	0	0
Manejo de asuntos económicos		
Se encarga de sus asuntos económicos por si solo, realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras y bancos.	1	1
Incapaz de manejar el dinero.	0	0

Puntaje Mujeres	Puntaje Hombres
0-1: Dependencia Total	0: Dependencia Total
2-3: Dependencia Grave	1: Dependencia Grave
4-5: Dependencia Moderada	2-3: Dependencia Moderada
6-7: Dependiente Leve	4: Dependiente Leve
8: Autónoma	5: Autónoma

1.3 Valoración de la función mental y estado afectivo

En la valoración del estado mental es importante atender al estudio tanto de la esfera cognitiva, como afectiva y tener en cuenta las variables implicadas en la fragilidad de ambas áreas.

La fragilidad cognitiva depende de: 1) variables orgánicas; 2) factores psicosociales, y 3) entidades clínicas, como hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad cerebrovascular, enfermedades tiroideas, insuficiencia renal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, polifarmacia y alteraciones en los órganos de los sentidos. [13]

Debido al aumento casi exponencial de deterioro cognoscitivo al envejecer, siempre se debe aplicar una prueba de valoración cognoscitiva, entre las recomendadas se encuentran el Minimental test de Folstein, y en caso de dudas aplicar la prueba del reloj, y ante sospecha de deterioro cognoscitivo mínimo la escala indicada será la Evaluación Cognoscitiva de Montreal (MoCA test). A los ancianos con un puntaje sugestivo de deterioro cognoscitivo debe hacerse una valoración en profundidad de memoria, lenguaje, función ejecutiva y tareas visoespaciales.

En cuanto a la fragilidad afectiva, hay que recordar que un 25% de los ancianos padecen algún trastorno psíquico y que los trastornos por ansiedad y depresión son los más frecuentes en este grupo de edad, por lo que la identificación de factores de riesgo asociados a ellos podría ser una forma de identificar al anciano afectivamente frágil.

La función afectiva se valora mediante la aplicación de una escala de depresión, se puede utilizar la escala de depresión geriátrica de Yesavage. Todo anciano con un puntaje sugestivo de depresión debe ser diagnosticado mediante los criterios del DSM-V. [14]

1.3.1 Mini Mental State Examination de Folstein (MMSE)

Es la herramienta para cribado de deterioro cognitivo más empleada. Examina orientación, atención, cálculo, memoria inmediata y diferida, capacidad visuoespacial, lenguaje y habilidad constructiva. Para incrementar su valor predictivo se recomienda corregir la puntuación en función de la edad y del nivel educativo. El punto de corte es 23 para ancianos con más de 5 años de educación y 20 para ancianos con menos de 5 años de educación o procedencia urbana o 18 de procedencia rural. Posee una sensibilidad del 83% y especificidad del 90.4% para deterioro cognitivo. [14]

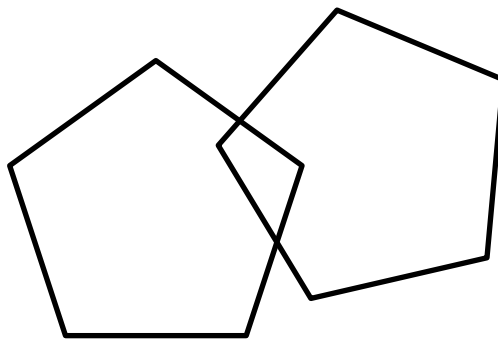
Tabla 7-8: Mini Mental State Examination de Folstein.

Orientación en tiempo		
En qué año estamos	0	1
En qué mes estamos	0	1
En qué día estamos	0	1
En qué día de la semana estamos	0	1
¿Qué horas son más o menos?	0	1
Orientación en espacio		
En qué país estamos	0	1
En qué departamento estamos	0	1
En qué ciudad estamos	0	1
En qué lugar estamos	0	1
En qué piso estamos	0	1
Repetición	0-3 puntos	

Le voy a nombrar 3 palabras. Quiero que las repita después de mi. Trate de memorizarlas, pues se las voy a preguntar mas adelante. Máximo 6 repeticiones en total. ARBOL, MESA, PERRO	
Atención y cálculo	0-5 puntos
Contaremos hacia atrás restando 7, comenzaremos de 100. 93-86-79-72-65. Deletrear la palabra MUNDO al revés: O-D-N-U-M o mencionar los últimos cinco meses del año hacia atrás (pacientes que no sepan restar)	
Memoria	0-3 puntos
¿Recuerda las tres palabras que le dije anteriormente? (1 punto por cada palabra que recuerde, sin claves)	
Lenguaje	0-9 puntos
Mostrar un lápiz y un reloj, la persona debe nombrarlos Lápiz 0 -1 Reloj 0 -1	
Repita esta frase: En un trugal había cinco perros 0 -1	
Orden: "Tome este papel con su mano derecha (1), dóblelo por la mitad con ambas manos (1) y déjelo en el suelo (1)"	
Lea la siguiente frase y haga lo que se le pide: 0-1	
CIERRE LOS OJOS	

Escriba una frase a continuación: 0-1 (debe tener un sentido la frase, una acción o un verbo)

Copie este dibujo: 0-1 (mirar que se entrecrucen los ángulos)



PUNTUACIÓN

30: Normal

26-24: Déficit leve. Puede ser provocado por estado depresivo o bajo nivel cultural

<24: Deterioro cognitivo

Punto de corte:

19-23: Deterioro cognitivo leve

14-18: Deterioro cognitivo moderado

<18: Deterioro cognitivo grave

1.3.2 Montreal Cognitive Assessment

Este test de tamizaje de 30 puntos, con una aplicación de 10 minutos está diseñado para la detección de deterioro cognitivo leve (DCL) y es más sensible que el MMSE para cribado del DCL. Incluye pruebas de memoria a corto plazo, función visoespacial y función ejecutiva, atención, concentración, memoria de trabajo, lenguaje y orientación. Tiene una sensibilidad del 90% y especificidad del 87% para diferenciar sujetos con DCL y demencia de ancianos sanos. Se utiliza cuando el MMSE es menor de 30 y mayor de 23 en un anciano con mas de 5 años de educación. [14]

1.3.3 Short-Portable Mental State Questionnaire

Es una prueba breve, consta de 10 puntos, los cuales evalúan orientación, memoria de evocación, concentración y cálculo. La brevedad de la prueba (2-3 minutos) y la escasa influencia de variables socioculturales la convierten en una herramienta de interés en consultorios de atención primaria. El sistema de puntuación asigna 1 punto por cada respuesta incorrecta: Entre 0 y 2 errores es normal, entre 3 y 4 errores indica deterioro leve, entre 5 y 7 errores indica deterioro moderado, y más de 8 errores indica deterioro grave. [14]

Tabla 9-10: Short-Portable Mental State Questionnaire.

	(+)	(-)
1. ¿Qué día es hoy? (día del mes, mes, año)		
2. ¿Qué día de la semana es hoy?		
3. ¿Dónde estamos ahora?		
4. ¿Cuál es su número de teléfono? o... ¿cuál es su dirección? (si no tiene tlf)		
5. ¿Cuántos años tiene?		
6. ¿Cuál es la fecha de su nacimiento? (día, mes y año)		
7. ¿Quién es ahora el presidente del Gobierno?		

8. ¿Quién fue el anterior presidente del Gobierno?		
9. ¿Cuáles son los 2 apellidos de su madre?		
10. Restar de 3 en 3 al número 20 hasta llegar al 0		
Puntuación Total.....		

Interpretación	
0-2 errores	Normal
3-4 errores	Leve deterioro cognitivo
5-7 errores	Moderado deterioro cognitivo, patológico
8-10 errores	Importante deterioro cognitivo

1.3.4 Escala de Yesavage

La escala de Yesavage fue diseñada específicamente para población anciana, es de fácil aplicación, su versión corta de 15 ítems es tan confiable y válida como la versión original de 30 ítems y no requiere capacitación para quien la aplica. Tiene una sensibilidad entre el 80-90% y una especificidad entre 70-80% para el punto de corte 6. Se considera que un puntaje entre 5-7 puntos corresponde a depresión leve o depresión subsindromal. Esta escala indica la presencia de depresión y su confirmación debe realizarse con los criterios del DSM-V. [14]

Tabla 11-12: Escala de Yesavage.

VERSIÓN REDUCIDA	
¿En general está satisfecho/a con su vida?	SI =0 NO =1
¿Ha abandonado muchas de sus tareas habituales y aficiones?	SI =0 NO =1
¿Siente que su vida está vacía?	SI =0 NO =1

¿Se siente con frecuencia aburrido/a?	SI =0 NO =1
¿Se encuentra de buen humor la mayor parte del tiempo?	SI =0 NO =1
¿Teme de algo malo pueda ocurrirle?	SI =1 NO =0
¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?	SI =0 NO =1
¿Con frecuencia se siente desamparado/a, desprotegido/a?	SI =1 NO =0
¿Prefiere quedarse en casa más que salir y hacer cosas nuevas?	SI =1 NO =0
¿Cree que tiene más problemas que la mayoría de la gente?	SI =1 NO =0
¿En este momento, piensa que es estupendo estar vivo?	SI =0 NO =1
¿Actualmente se siente un/a inútil?	SI =1 NO =0
¿Piensa que su situación es desesperada? ¿Se siente sin esperanza en este momento?	SI =1 NO =0
¿Se siente lleno/a de energía?	SI =0 NO =1
¿Cree que la mayoría de la gente está en mejor situación que Vd?	SI =1 NO =0
TOTAL	

Estratificación:	
Normal	0 – 5 puntos.
Probable depresión	6 – 9 puntos.
Depresión establecida	> 9 puntos.

1.4 Valoración de la función nutricional

La evaluación del estado nutricional constituye un indicador importante de la condición basal de salud del anciano. El objetivo principal de esta valoración será detectar desnutrición e intervenir para mejorarla, ya que esta mejoría ha mostrado un efecto positivo en la evolución de muchas enfermedades crónicas. En general, es recomendable incluir una valoración de la ingesta, de los parámetros antropométricos básicos (es decir, peso, talla, índice de masa corporal) y algunos parámetros bioquímicos, como la albúmina y el

colesterol total. El deterioro de la función nutricional favorece la aparición de complicaciones, confiere menor resistencia al organismo y es un factor global de mal pronóstico en el contexto de múltiples enfermedades.

1.4.1 Mini Nutritional Assessment

El Mini Nutritional Assessment (MNA) es un método de valoración nutricional estructurado validado para población mayor de 65 años a nivel hospitalario, residencial o en la comunidad. Es el cuestionario más aceptado y utilizado a nivel mundial. El MNA es una herramienta práctica, que no precisa datos de laboratorio y que permite identificar a sujetos con riesgo de malnutrición (RMN) antes de que aparezcan alteraciones en los parámetros bioquímicos y antropométricos. Además, es reconocido su elevado poder diagnóstico y pronóstico. Los pacientes son definidos como malnutridos con valores de MNA ≤ 17 puntos, en RMN con puntuaciones entre 17,5 y 23,5, y bien nutridos con valores de MNA ≥ 24 puntos. [15].

Tabla 13-14: Mini Nutritional Assessment.

A. ¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los último 3 meses?
0 = Ha comido mucho menos
1 = Ha comido menos
2 = Ha comido igual
B. Pérdida de peso reciente (<3 meses)
0 = Pérdida de peso > 3 kilos
1 = No lo sabe
2 = Perdida de peso entre 1 y 3 kilos
3 = No ha habido pérdida de peso
C. Movilidad
0 = De la cama al sillón

1 = Autonomía en el interior
2 = Sale del domicilio
D. ¿Ha sentido un enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?
0 = Sí 2 = No
E. Problemas neuropsicológicos
1 = Demencia o depresión grave
2 = Demencia moderada
3 = Sin problemas psicológicos
F. Índice de masa corporal (IMC) = peso en kilos/(talla en m)²
0 = IMC<19 1 = IMC>19 - <21 2 = IMC>21 - <23 3 = IMC>23
Si no se puede IMC, medir la pantorrilla y si es <31 centímetros = 0
Total
12-14 Puntos: Estado nutricional normal
08-11 Puntos: Riesgo de malnutrición
0-7 Puntos: Malnutrición

1.5 Valoración del componente social

La valoración social tiene como objetivo evaluar la posibilidad de que el anciano pueda seguir viviendo en la comunidad. Para ello es necesario valorar la figura del cuidador principal, su capacidad y su disponibilidad, y también los recursos que necesitan el cuidador y paciente para permanecer en dicho entorno. Cuando no es posible, debe evaluarse la necesidad de ingreso en una institución residencial.

Dada la complejidad de los componentes de la función social, existe un menor consenso en cuanto al uso de escalas e instrumentos, aunque en nuestro medio se han utilizado escalas como la de valoración sociofamiliar de Gijón.

1.5.1 Cuestionario de Zarit

El cuestionario de Zarit se realizará al cuidador familiar habitual con el fin de detectar situaciones de sobrecarga que precisen la actuación de los servicios sociales.

Consta de 22 ítems que evalúan las repercusiones negativas sobre determinadas áreas de la vida asociadas a la prestación de cuidados. La puntuación total es el resultado de la suma de las puntuaciones de los 22 ítems y tiene un rango que va desde 0 a 88. Para cada ítem se utiliza una escala de cinco valores que oscilan entre 0 (nunca) y 4 (casi siempre). Los puntos de corte propuestos por los autores de la adaptación y validación en español son: [16]

- No sobrecarga: 0-46
- Sobrecarga leve: 47-55
- Sobrecarga intensa: 56-88

Tabla 15-16: Cuestionario de Zarit.

Preguntas	Respuesta				
	0	1	2	3	4
1. ¿Piensa que su familiar le pide más ayuda de la que realmente necesita?					
2. ¿Piensa que debido al tiempo que dedica a su familiar no tiene suficiente tiempo para Vd.?					
3. ¿Se siente agobiado por intentar compatibilizar el cuidado de su familiar con otras responsabilidades (trabajo, familia)?					
4. ¿Siente vergüenza por la conducta de su familiar?					
5. ¿Se siente enfadado cuando está cerca de su familiar?					
6. ¿Piensa que el cuidar de su familiar afecta negativamente la relación que usted tiene con otros miembros de su familia?					
7. ¿Tiene miedo por el futuro de su familiar?					

8. ¿Piensa que su familiar depende de Vd.?					
9. ¿Se siente tenso cuando está cerca de su familiar?					
10. ¿Piensa que su salud ha empeorado debido a tener que cuidar de su familiar?					
11. ¿Piensa que no tiene tanta intimidad como le gustaría debido al cuidado de su familiar?					
12. ¿Piensa que su vida social se ha visto afectada de manera negativa por tener que cuidar a su familiar?					
13. ¿Se siente incómodo por distanciarse de sus amistades debido al cuidado de su familiar?					
14. ¿Piensa que su familiar le considera a usted la única persona que le puede cuidar?					
15. ¿Piensa que no tiene suficientes ingresos económicos para los gastos de cuidar a su familiar, además de sus otros gastos?					
16. ¿Piensa que no será capaz de cuidar a su familiar por mucho más tiempo?					
17. ¿Siente que ha perdido el control de su vida desde que comenzó la enfermedad de su familiar?					
18. ¿Desearía poder dejar el cuidado de un familiar a otra persona?					
19. ¿Se siente indeciso sobre qué hacer con su familiar?					
20. ¿Piensa que debería hacer más por su familiar?					
21. ¿Piensa que podría cuidar mejor a su familiar?					
22. Globalmente, ¿qué grado de "carga" experimenta por el hecho de cuidar a tu familiar?					

Frecuencia Puntuación	
Nunca	0
Casi nunca	1
A veces	2
Bastantes veces	3
Casi siempre	4

Interpretación	
No sobrecarga	0-46
Sobrecarga leve	47-55
Sobrecarga intensa	56-88

1.5.2 Escala de Gijón

La escala de valoración sociofamiliar permite la detección de situaciones de riesgo o problemática social, siendo útil como un instrumento específico de medición de la situación social, para su incorporación en la práctica asistencial de los profesionales que trabajan en la atención social o sanitaria. Se trata de una escala heteroadministrada de valoración de riesgo sociofamiliar que consta de 5 ítems. Características de recogida: La escala consta de 5 ítems o variables (situación familiar, económica, vivienda, relaciones y apoyo social), con 5 posibles categorías en cada una de ellos, estableciendo un gradiente desde la situación social ideal, o ausencia de problemática a la objetivación de alguna circunstancia o problema social, obteniéndose una puntuación global. [17]

Tabla 17-18: Escala de Gijón.

Situación familiar
1. Vive con familia sin dependencia físico/psíquica
2. Vive con cónyuge de edad similar

3. Vive con familia y/o cónyuge y presenta algún grado de dependencia
4. Vive solo y tiene hijos próximos
5. Vive solo y carece de hijos o viven lejanos
Situación económica
1. Más 1,5 veces el salario mínimo
2. Desde 1,5 veces el salario mínimo hasta el salario mínimo exclusive
3. Desde el salario mínimo a pensión mínima contributiva
4. LISMI - FAS - Pensión no contributiva
Sin ingresos o inferiores al apartado anterior
Vivienda
1. Adecuada a necesidades
2. Barreras arquitectónicas en la vivienda o portal de la casa (peldaños,puertas estrechas, baños...)
3. Humedades, mala higiene, equipamiento inadecuado (sin baño completo, agua caliente, calefacción)
4. Ausencia de ascensor, teléfono
5. Vivienda inadecuada (chabolas, vivienda declarada en ruina, sin equipamiento mínimo)
Relaciones sociales
1. Relaciones sociales
2. Relación social solo con familia y amigos
3. Relación social solo con familia y vecinos
4. No sale del domicilio, recibe visitas
5. No sale y no recibe visitas
Apoyo de la red social

1. Con apoyo familiar o vecinal
2. Voluntariado social, ayuda domiciliaria
3. No tiene apoyo
4. Pendiente de ingreso en residencia geriátrica
5. Tiene cuidados permanentes
Puntuación final
<10 Puntos: normal o riesgos social bajo
10-16 Puntos: riesgo social intermedio
>0=17 puntos: riesgo social elevado (problema social)

2. Metodología

Se realizó una búsqueda bibliográfica en la web, que incluyó bases de datos europeas, latinoamericanas y norteamericanas que incluyeron las palabras clave: '**comprehensive geriatric assessment**', '**valoración geriátrica integral**'. Se escogió bibliografía en inglés y en español que incluyeron escalas de evaluación geriátrica en las dimensiones clínica, social, mental y/o funcional.

Se valoró el rendimiento de las escalas encontradas y las recomendaciones de uso según la sociedad americana de geriatría, para escoger finalmente las herramientas de valoración geriátrica más idóneas en las diferentes dimensiones.

En conjunto con personal de asistencia en aplicaciones web y generación de interfaces móviles, se diseñó una interfaz web (aplicación), de fácil uso y acceso desde diferentes dispositivos móviles, disponible para el sistema operativo *Android*, donde se encuentran a disposición las escalas multidimensionales escogidas con validación al idioma español, y que permitan la valoración completa del anciano por parte del personal de salud.

El desarrollo del software se realizó a través de una herramienta llamada **MIT App Inventor**, la cual genera un ambiente de programación visual intuitivo para construir aplicaciones completamente funcionales para teléfonos inteligentes. Dicha herramienta es facilitada por **Massachusetts Institute of Technology** y se requiere únicamente una cuenta de Google (Android). **MIT App Inventor** transforma el complejo lenguaje de codificación, basada en texto, en bloques de construcción visual.

Se implementará una herramienta de divulgación de la aplicación móvil a través de redes sociales, foros y conferencias.

3. Resultados

Se crea **GeriatricApp**, la primera aplicación móvil de valoración geriátrica integral en Latinoamérica. Es gratuita, se encuentra disponible en Google Play. A la fecha cuenta con más de 1000 descargas y una buena aceptabilidad por parte de los usuarios.

Enlace directo para descarga de la aplicación:

https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_hbautistam.geriatrics_decision&hl=es

Figura 3-1: GeriatricApp.



The image shows a screenshot of the Google Play Store page for the application "GeriatricApp" by the developer "afrodriguezg". The app is categorized under "Medicina". There are two buttons: "DESINSTALAR" (uninstall) and "ABRIR" (open). The app has a 4.9 star rating from 15 reviews, a size of 2.7 MB, and is available for all ages. It has been downloaded over 1,000 times. The "Novedades" (What's new) section indicates the last update was on March 12, 2018, and lists features like integral geriatric assessment in cognitive, emotional, and pharmacological domains.

GeriatricApp
afrodriguezg
Medicina

DESINSTALAR ABRIR

4.9 ★
15 reseñas

2,7 MB

Todos

1 K+
Descarga:

Novedades •
Última actualización: 12 mar. 2018

- Incluye valoración geriátrica integral en los dominios cognitivo (Minicog, Minimental), emocional (Yesavage), farmacológico

Más información

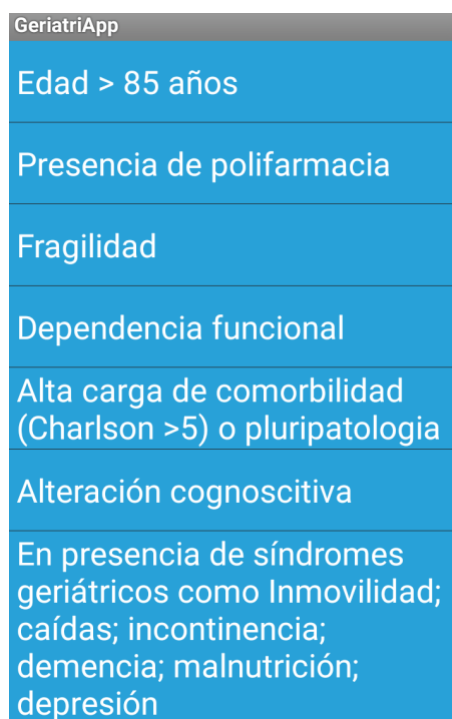
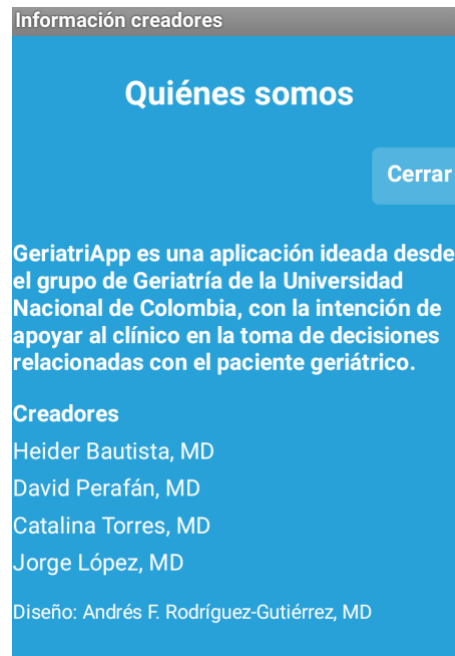
Figura 3-2: Menú principal de GeriatriApp.**Figura 3-3:** Indicaciones de remisión a Geriátría.

Figura 3-4: Autores de GeriatriApp.



4. Consideraciones éticas

De acuerdo con los principios establecidos en Declaración de Helsinki, Reporte Belmont, Pautas CIOMS, Política de Privacidad y Confidencialidad de la Información, y en la Resolución 008430 de Octubre 4 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, y en cumplimiento con los aspectos mencionados con el Artículo 6 de dicha Resolución, este trabajo se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

- Esta investigación está considerada como “Investigación sin riesgo” de acuerdo al Artículo 10 de la Resolución 008430/93, al emplear técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y dado que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.
- La investigación solamente se llevará a cabo una vez se obtengan las respectivas autorizaciones de la institución investigadora y de la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución.
- El proyecto reconoce que las personas tienen derecho a la privacidad y al anonimato. Se tomarán toda clase de precauciones para proteger la confidencialidad de la información y la identidad de los usuarios, realizando a futuro la recolección y el análisis de datos obtenidos con respecto al uso de la aplicación móvil para futuros análisis de eficiencia.
- La investigación se realizará de manera que reduzca al mínimo el posible daño al medio ambiente.
- Respecto a la publicación y difusión de los resultados de la investigación, se tendrán a la disposición del público, tanto los resultados negativos e inconclusos como los positivos. Además se citará la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y conflictos de intereses.

5. Conclusiones

Las tecnologías de la información han impactado positivamente en la práctica clínica, disminuyendo el margen de error, facilitando la atención médica y demostrando costo efectividad. El uso de aplicaciones móviles por parte del personal sanitario ha venido en aumento en los últimos años, facilitando la toma de decisiones y mejorando el proceso de atención médica.

La presencia de pocas herramientas digitales de evaluación multidominio en la población adulta mayor ha sido uno de los principales motivadores del desarrollo de **GeriatricApp**, teniendo en cuenta que la valoración geriátrica integral mejora el proceso de atención del anciano, tanto en la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, y de esta manera enfocar el plan terapéutico en el plazo establecido.

GeriatricApp es de las primeras herramientas con componente multidominio que permite determinar rápidamente el estado general de un paciente adulto mayor, identificando a la población en riesgo que se beneficie de la evaluación por un médico especialista en Geriátrica. Dentro de sus alcances permite homogenizar la valoración del anciano, de una manera segura.

Sí bien, en la práctica existen algunas aplicaciones para el uso sobre la población mayor de 60 años, nuestra aplicación mantiene el abordaje holístico que caracteriza al médico geriatra. El objetivo de **GeriatricApp** es facilitar a los profesionales de la salud la toma de decisiones durante su ejercicio profesional, identificar problemas de salud que puedan impactar negativamente sobre sus resultados deseados y permitir derivar a la consulta del geriatra en caso de ser necesario, es por este motivo que se establecen una serie de recomendaciones en la aplicación móvil de cuándo debe remitirse un paciente anciano a la consulta de Geriátrica.

GeriatricApp aparece como una herramienta innovadora en el campo de las tecnologías de la información, cuyo principal beneficio es la optimización en la atención de la población adulto mayor, identificando individuos en condición de vulnerabilidad y condiciones clínicas de interés, las cuales pueden ser intervenidas por los médicos geriatras.

Bibliografía

1. Oh, H., Rizo, C., Enkin, M., Jadad, A. (2005). What is eHealth (3): A Systematic Review of Published Definitions. *Journal of Medical Internet Research*, 7(1), e1.
2. Fox, R., Cooley, J., McGrath, M., Hauswirth, M. (2012). Mobile health apps – from singular to collaborative. *Studies in Health Technology and Informatics*, 177, 158-63.
3. Cortez, N. G., Cohen, I. G., Kesselheim, A. S. (2014). FDA regulation of mobile health technologies. *The New England Journal of Medicine*, 371(4), 372-379.
4. Mosa, A. S., Yoo, I., Sheets, L. (2012). A systematic review of healthcare applications for smartphones. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 12, 67-98.
5. Franko, O. I., Tirrell, T. F. (2012). Smartphone app use among medical providers in ACGME training programs. *Journal of Medical Systems*, 36(5), 3135-3139.
6. Stuck, A. E., Siu, A. L., Wieland, G. D., Adams, J., Rubenstein, L. Z. (1993). Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. *The Lancet*, 342(8878), 1032-1036.
7. Rozman, C., Cardellach, F. (2016). Farreras Rozman. *Medicina Interna*. Elsevier España, S.L.U.
8. Mahoney, F.I., Barthel, D.W. (1965). Functional evaluation: the Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 14, 61-65.
9. Muñoz, C. A., Rojas, P. A., Marzuca, G. N. (2015). Criterios de valoración geriátrica integral en adultos mayores con dependencia moderada y severa en Centros de Atención Primaria en Chile. *Revista Médica de Chile*, 143, 612-618.
10. Katz, S., Ford, A.B., Moscovitz, R.W., Jackson, B.A., Jaffe, M.W. (1963). Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA*, 185, 914-9.
11. Trigás, M., Ferreira, L., Meijide, H. (2011). Escalas de valoración funcional en el anciano. *Galicia Clínica*; 72 (1), 11-16.

12. Lawton, M., Brody, E. (1969). Assessment of older people. Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist*, 9, 179-186.
13. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. (2011). *Tratado de Geriatria para Residentes*. Ene Life Publicidad S.A. y Editores.
14. Gómez, J.F., Curcio, C. L. (2014). *Salud del anciano: valoración*. Editorial Blanecolor S.A.S.
15. Guigoz, Y., Vellas, B., Garry, P. J. (1996). Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutrition Reviews*, 54(1 Pt 2), S59-65.
16. Martín, M., Salvadó, I., Nadal, S., Miji, L. C., Rico, J. M., Lanz, P. (1996). Adaptación para nuestro medio de la Escala de Sobrecarga del Cuidador (Caregiver Burden Interview) de Zarit. *Revista de Gerontología*, 6, 338-46.
17. Díaz, M. E., Domínguez, O., Toyos, G. (1994). Resultados de la aplicación de una escala de valoración socio familiar en atención primaria. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 29, 239-45.