

**PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO
DEL ADULTO MAYOR DEL ESTADO DE SALUD Y EL ESTADO
PSICOEMOCIONAL**

LAURA GALLEGO CANO

ESTUDIO DE CASO

DOCENTE: LILLYANA MARIA GIRALDO

Mauricio Álzate Montoya Tutor

David Carmona Zapata Co-Tutor

**UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN
SALUD
MEDELLÍN
2021**

Tabla de contenido

Introducción.....	3
Pregunta de reflexión.....	3
Narración del caso.....	4
Antecedentes.....	4
Propósito.....	5
Unidad de análisis.....	5
Método e instrumentos de recolección de la información.....	6
Métodos para analizar e interpretar la información.....	6
Lecciones aprendidas y recomendaciones.....	8
Bibliografía.....	9
Anexos.....	10

PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL ADULTO MAYOR ESTADO DE SALUD Y ESTADO PSICOEMOCIONAL – ESTUDIO DE CASO

Laura Gallego Cano, Docente Facultad de Enfermería Universidad CES, lgallegoc@ces.edu.co

Introducción.

Debido al evidente incremento de la población adulta mayor, se hace necesario el desarrollo de estrategias que se enfoquen en el cuidado integral de esta población, es por esto que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Salud, nos favorece este cuidado, pues según estudio realizado en adultos mayores lo que más usan para el cuidado son dispositivo móvil (27%), Sensores (22%) y las Plataformas Web (16%) (1).

El objetivo de este trabajo es identificar, documentar y difundir los aprendizajes obtenidos durante el desarrollo de una iniciativa que comprende un kit de salud y una plataforma tecnológica para el seguimiento y monitoreo del adulto mayor (estado de salud y psicoemocional).

La metodología que se usó para llevar a cabo este objetivo fue el Estudio de Caso del Banco Interamericano de Desarrollo BID, existen diversas metodologías para la generación y captura de conocimiento, sin embargo, el estudio de caso facilita la reconstrucción de los hechos, mejora la comprensión de lo encontrado y permite la identificación de las lecciones aprendidas durante el proyecto (2).

El análisis de la información recolectada permitió identificar las necesidades y especificaciones que debe cumplir el kit de salud y la plataforma tecnológica, gracias a la aplicación de cada una de las fases de la metodología Scrum: validación del concepto del problema, vigilancia tecnológica, validación de la propuesta de solución y elaboración del prototipo de la solución tecnológica, además el resultado más relevante que se logró en el proceso de recolección de información es que si es importante hacerle seguimiento y monitoreo al estado de salud del adulto mayor, pero también se debe tener en cuenta el estado psicoemocional del adulto mayor, es una parte olvidada y hecha a un lado.

Pregunta de reflexión.

¿Cuáles son las necesidades y especificaciones que debe cumplir el kit de salud y la plataforma tecnológica para el correcto seguimiento y monitoreo del estado de salud y el estado psicoemocional del adulto mayor?

Narración del caso.

Antecedentes.

El adulto mayor es considerado como la persona que tiene 60 años o más, presentan diferentes formas de envejecer, según sus experiencias, costumbres, cultura, situaciones pasadas y presentes durante su vida cotidiana, hábitos saludables o no tan saludables (3), es por esto, que se les puede encontrar en diferentes escenarios tales como: en situación de abandono, programas de promoción y prevención, el adulto institucionalizado, grupos de la tercera edad, entre otros.

El incremento de la población adulta mayor, se ha considerado como una transformación demográfica a nivel mundial, donde se espera que para el año 2050, esta población incremente de un 10% a 21%, este aumento se convierte en un tema de salud pública, debido a las grandes consecuencias que trae consigo como la carga de la morbilidad, se prevé que en los países en vía de desarrollo el aumento será mayor (4). Lo anterior expuesto, recae directamente en el aumento de los costos y la prestación de los servicios de salud.

En la figura 1, se observa el cambio que se ha producido en la población colombiana, se nota como la piramide poblacional ha cambiado con el tiempo, pues en el 2018, eran más los adultos mayores en comparación al año 1985 y se observa la disminución de los grupos poblacionales entre 0 a 24 años.

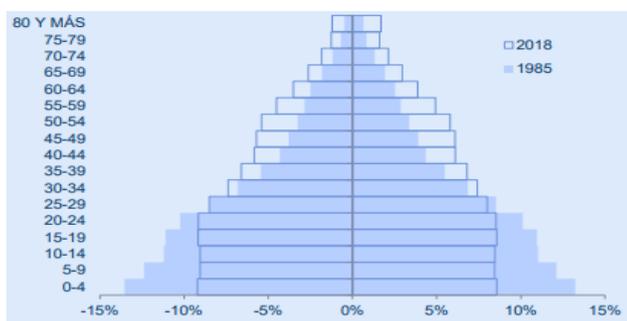


Figura 1 Transición demográfica de la población en Colombia de los años 1985 y 2018.

Por lo anteriormente escrito, el seguimiento y el monitoreo en salud del adulto mayor cobra relevancia en estos tiempos, pues este consiste en soportar el cuidado que requieren para que lleven una vida integral, en el manual de cuidados generales para el adulto mayor disfuncional o dependiente, libro escrito en la ciudad de México, enlistaron los cuidados que cobran relevancia en el cuidado de los adultos mayores (5):

- Trastornos del sueño
- Incontinencia
- Trastornos del equilibrio y mareo
- Caídas
- Polifarmacia
- Aislamiento

- Trastornos del animo
- Trastornos cognitivos
- Duelo disfuncional
- Higiene y cuidados en general

En los cambios y tranformaciones que se producen debido al cambio demografico y las consecuencias que hay detras, debemos contemplar la inclusión de la tecnología en esta población, pues facilitan el intercambio de información y nos porvee un acceso ilimitado al nuevo conocimiento (5).

La utilización de la tecnologia en el campo de la salud posibilita la exploración de nuevas procesos de intervención, hay una conexión más estable a traves de la tecnologia movil, posibilitando acercamiento de esta población al mundo digital (5).

Estudio realizado en mayores de 65 años o más, con respecto al uso de la tecnología, se encontro que las herramientas tecnologicas más utilizadas en el cuidado de la salud en el adulto mayor fue el dispositivo movil (27%), Sensores (22%) y las Plataformas Web (16%) (5), lo cual da una idea de que si es posible implementar la tecnología en el cuidado del adulto mayor, obteniendo resultados positivos en el proceso. esto da como indicación que los adultos si estan haciendo uso de la tecnología para el cuidado de la salud.

Desde esta perspectiva y con el fin de promover e implementar la tecnología en el cuidado de la salud se propone el desarrollo de un kit en salud y una plataforma tecnologica para el seguimiento y monitoreo de la salud física y psicoemocional del adulto mayor.

Propósito.

Identificar, documentar y difundir los aprendizajes obtenidos durante el desarrollo de una iniciática que comprende un kit de salud y una plataforma tecnológica para el seguimiento y monitoreo del adulto mayor (estado de salud y psicoemocional).

Unidad de análisis.

- Gerontólogos los cuales están involucrados directamente en el cuidado requerido para los adultos mayores.
- Experto Asesor en cuanto a las especificaciones técnicas del kit de salud y la plataforma tecnológica.
- Prototipo del kit de salud y plataforma para el seguimiento y monitoreo del estado del adulto mayor.

Método e instrumentos de recolección de la información.

Para el desarrollo del proyecto, se usó la metodología SCRUM, la cual es una metodología ágil y permite el trabajo colaborativo, donde se realizan entregas parciales del producto final (6). Para este proyecto en específico se realizaron 4 fases o sprint y en cada una de ellas se recolectó la información de forma diferente.

1. La primera fase fue la Validación del concepto de la propuesta del problema, se realizó una encuesta semiestructurada a una muestra conformada por personal de salud, adultos mayores, familiares y amistades. Esta encuesta se realizó en un formulario de Drive, consta de 3 preguntas y se compartió por medio de un link. El objetivo de esta encuesta es recolectar información sobre el concepto del problema. Anexo 1
2. La segunda fase fue la Vigilancia tecnológica, se realizó un análisis del entorno, análisis de investigaciones y análisis de patentes, se hizo uso de los tesauros, términos más usados y bases de datos bibliográficas, para encontrar la ecuación de búsqueda.
3. La tercera fase fue la Validación de la propuesta de solución, con 2 gerontólogas que se logró comunicación, para conocer su punto de vista en cuanto a los cuidados que debe recibir el adulto mayor, componentes a tener en cuenta, enfoque que debe tener ese cuidado integral y otros aspectos más los cuales brindaron información sobre las necesidades que debe cumplir el kit de salud y la plataforma tecnológica. Anexo 2
4. La última fase fue la elaboración del prototipo de la solución tecnológica, la cual se desarrolló en compañía con el experto asesor David Carmona Zapata, para así dar cumplimiento a las especificaciones técnicas del kit de salud y la plataforma tecnológica, el diseño del kit de salud fue realizado por medio de gráficas usando la plataforma draw.io y para el prototipo funcional de la plataforma se usó el software Adobe XD.

Métodos para analizar e interpretar la información.

Una vez aplicada la metodología descrita en el punto anterior para la recolección de la información y con el objetivo de documentar el desarrollo del proyecto, a continuación, se detallará el proceso en cuanto a los métodos para analizar e interpretar la información.

Para dar respuesta a la pregunta, sobre cuáles son las necesidades y especificaciones que debe cumplir el kit de salud y la plataforma tecnológica, la intervención de las gerontólogas con las cuales se logró comunicación y la del experto asesor en cuanto a las especificaciones técnicas, cobro importancia, ya que a partir de ello se construyó, se diseñó y se prototipo el producto.

Para el análisis de la validación del concepto de la propuesta del problema, el formulario de google automáticamente arrojó los resultados en tiempo real, por medio de gráficas y a partir de estas se pudo concluir que el 100% de los encuestados, considera que la población adulta mayor debe ser intervenida.

Después de realizar la búsqueda de los términos y la búsqueda en bases de datos bibliográficas, se obtuvo la ecuación de búsqueda ideal: (ageing OR elderly OR older AND adult OR senior

) AND(software OR app OR device OR wearable OR system OR program OR tool OR sensor OR techniques) AND monitoring AND health AND fall

En cuanto a la validación de la propuesta de solución, la cual se hizo con las gerontólogas, quienes brindaron información de las necesidades que debe cumplir el kit de salud y la plataforma tecnológica, la cual se realizó por medio de la entrevista semiestructurada, la cual fue analizada y se encontró información sobre cuál es el cuidado que debe recibir un adulto mayor, lo cual fue tenido en cuenta en el desarrollo del producto, dándonos una visión más amplia, donde al adulto mayor no solo se le debe hacer seguimiento a su estado de salud sino también la parte psicoemocional, la cual está olvidada y hecha a un lado.

Para el análisis de resultados sobre la elaboración del prototipo de la solución tecnológica, se obtuvo acompañamiento en todo momento por el experto David Carmona Zapata, se pactó reuniones todos los lunes de 8:00 am a 9:00 am, donde se realizaban avances sobre el prototipo y se dejaba tareas para el próximo encuentro,

En cuanto al diseño del kit de salud, según resultados encontrados en la vigilancia tecnológica, se enlisto las necesidades y especificaciones para el diseño, estas fueron tenidas en cuenta para el primer prototipo:

Tabla 1 Lista de necesidades y especificaciones.

Necesidades	Especificaciones
El dispositivo debe ser de bajo peso	El peso será inferior a 1500 gramos
El dispositivo debe tener un tamaño de fácil uso para el usuario	El tamaño será dimensiones
El dispositivo debe tener una RAM que sea eficiente	La RAM entonces deberá ser de 6 MB
El dispositivo contara con puertos USB para la trasmisión de datos	Debe tener 2 puerto USB
Debe contar con conexión a Internet (WiFi)	
El dispositivo debe ser de fácil uso para el usuario	
El dispositivo debe ser reutilizable	
El dispositivo debe ser de bajo costo	El costo del dispositivo será menos de
El dispositivo debe tener varias fuentes de energía	Cable directo, batería y fotovoltaica
La carcasa debe ser resistente a caídas, golpes y ralladuras	
Sistema de aislamiento interno de movimiento	
El dispositivo contara con puertos USB para la recolección de datos	Debe tener 4 puertos USB
Debe tener bluetooth para comunicarse con los otros dispositivos	
El dispositivo debe ser transportable	

Además de la lista anterior, se realizaron otras actividades tales como:

Tabla 2 Actividades realizadas en la elaboración del prototipo de la solución.

Actividad	Descripción
Caja negra	Se trata de identificar las variables de entrada y de salida que va a tener el dispositivo

Caja transparente	Consiste en hacerle zoom a la caja transparente e identificar el paso a paso de su correcto funcionamiento
Matriz morfológica	Nos permite generar las posibles soluciones a nuestro problema, según las opciones que haya para cada paso a paso
Matriz de puntuación	Consiste en evaluar las 3 opciones de la matriz morfológica y la que mayor puntué es la que se va a prototipar
Primer diseño del prototipo Kit de salud	Se realizó una primera versión del diseño del kit de salud, a papel y lápiz.

Anexo 2, 3, 4, 5, 6.

Lecciones aprendidas y recomendaciones.

Aunque en la encuesta semiestructurada dio como resultado que, si se debe intervenir la población adulta mayor, sin embargo, no solo debemos hacerle seguimiento a su estado de salud la cual se va a hacer por medio del kit de salud sino también se debe hacer seguimiento a la parte psicoemocional la cual se hará por medio de la plataforma.

La elaboración del estudio de caso permitió hacer la recopilación de los hechos ocurridos durante el desarrollo del proyecto, además de analizarlos a fondo y comprender el porqué de lo ocurrido, desde el inicio hasta el momento actual.

Los instrumentos utilizados en la recopilación de la información, permitieron obtener información de gran provecho, sin embargo, al hacer una revisión de las preguntas que se hicieron, se pudo observar que estaban muy generales y si se hubiera hecho de una forma más específica se hubiera podido obtener mejor información.

Se hace parte fundamental del proceso la búsqueda de la información previa a la recolección de datos, ya que las herramientas utilizadas para la búsqueda de la información aportan sustancialmente información que apoya a la toma de decisiones y forman una estructura en el proceso; es por eso que se recomienda guardar los trabajos realizados así se mínimo, durante el proyecto, ya que hacen parte del estudio de caso.

Se tuvo la oportunidad de hablar con personal relevantes en el proyecto, sin embargo, se recomienda tener contacto con organizaciones que impulsen proyectos de innovación, para sacar adelante el proyecto y poder implementarlo en la sociedad.

Debido a la situación actual por pandemia, la cual llegó a Colombia en marzo 2020 y aún estamos en ella, y el proyecto hace parte del sector salud no fue posible obtener respuestas del 100% de los actores, las cuales debía obtener para cumplir y validar el objetivo del proyecto.

Bibliografía.

1. Rosado Alvarez MM, Abásolo Guerrero MJ, Silva T. Revisión de TIC orientadas al adulto mayor y su envejecimiento activo. En 2019 [citado 31 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/90414>
2. Pautas para la elaboración de estudios de caso [Internet]. [citado 9 de abril de 2021]. Disponible en: <https://publications.iadb.org/en/pautas-para-la-elaboracion-de-estudios-de-caso>
3. Envejecimiento y Vejez [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social. [citado 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Paginas/envejecimiento-vejez.aspx>
4. Cardona Arango D, Segura Cardona ÁM. Políticas de salud pública aplicadas al adulto mayor en Colombia. Rev Esp Geriatria Gerontol. 1 de marzo de 2011;46(2):96-9.
5. Manual_cuidados-generales.pdf [Internet]. [citado 26 de marzo de 2021]. Disponible en: https://fiapam.org/wp-content/uploads/2014/09/Manual_cuidados-generales.pdf
6. Qué es SCRUM [Internet]. Proyectos Ágiles. 2008 [citado 8 de abril de 2021]. Disponible en: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

Anexos.

Anexo 1.

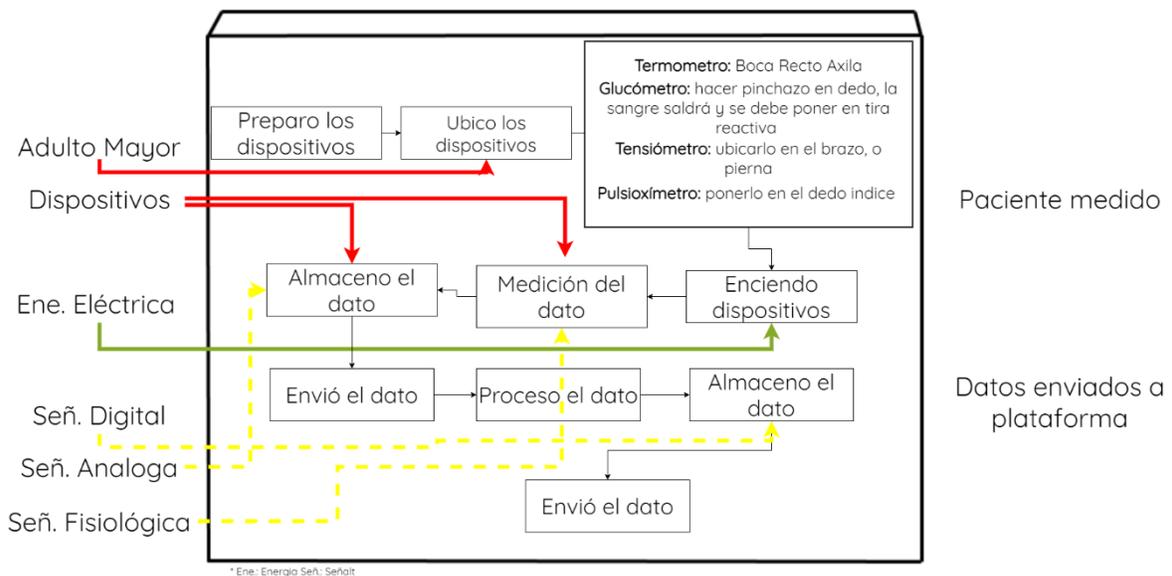
OBJETIVO: Obtener información relacionada con el cuidado que se le brinda al adulto mayor.

1. ¿Cómo es el cuidado del adulto mayor en cuanto al esto de salud y estado psicoemocional?
2. ¿Qué se debe tener en cuenta en el monitoreo del adulto mayor?
3. ¿A qué aspectos del cuidado se le debe hacer seguimiento en los adultos?
4. ¿Se tiene un formato para hacer el monitoreo y seguimiento del adulto mayor?

Anexo 2. Caja negra diseño del prototipo



Anexo 3. Caja transparente



Anexo 4. Matriz morfológica

FUNCIÓN	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
Preparar los dispositivos			
Ubicar termómetro	Boca	Axila	Recto
Ubicar glucómetro			
Ubicar tensiómetro			
Ubicar pilsioxímetro			
Enciendo dispositivos			
Medición del dato			
Almaceno el dato	Tarjeta Madre	Microcontrolador	Dispositivos Digitales de Cinta Magnética
Enví el dato			
Proceso el dato	Tarjeta madre	Microcontrolador	Dispositivos Digitales de Cinta Magnética
Almaceno el dato	Tarjeta madre	Microcontrolador	Dispositivos Digitales de Cinta Magnética
Enví el dato			

Anexo 5. Matriz de puntuación

Criterio	%	Opción 1		Opción 2		Opción 3	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Bajo peso	25	3	0,3	4	0,4	5	0,5
Tamaño de fácil uso	25	3	0,3	4	0,4	5	0,5
Bajo costo	15	3	0,3	4	0,4	4	0,4
Reutilizable	15	5	0,5	5	0,5	5	0,5
Transportable	20	4	0,4	5	0,5	5	0,5
TOTAL			1,8		2,2		2,4

Anexo 6. Primera versión diseño prototipo

