

PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA EL COMPLEMENTO DE LA REHABILITACIÓN FÍSICA EN PACIENTES CON HEMIPARESIA (VINCENT) – ESTUDIO DE CASO.

Andres David Alvarez Rojas. Fisioterapeuta Universidad CES, Kinesiólogo Universidad de Talca – Chile, analvarezro9501@gmail.com

INTRODUCCIÓN.

En diversas ocasiones, en los sistemas de seguridad social, existen limitaciones para prestar algunos servicios de salud, y en el caso de la fisioterapia los tratamientos de rehabilitación se ven interrumpidos, además de realizarlos en un corto e insuficiente periodo de tiempo ya que los fisioterapeutas tienen un contexto poco favorable para prestar el servicio y deben asistir simultáneamente a un desmesurado número de usuarios, modificando de forma negativa la adherencia a la fisioterapia (Muñoz Santana 2016).

Esto también afectó a la percepción de satisfacción que tienen los usuarios en relación a la facilidad de acceso a los servicios de salud (Ministerio de Salud y Protección Social 2016), por lo tanto, los pacientes se ven obligados a buscar otras alternativas para realizar sus tratamientos de fisioterapia, buscando servicios particulares, domiciliarios, cercanos a la casa y oportunos en términos de tiempo.

Buscando soluciones a estas problemáticas, se han desarrollado diferentes tecnológicas para la intervención y evaluación fisioterapéutica en pacientes con diferentes patologías (Alfonso Mantilla y Martínez Santa 2017). Y desde esta perspectiva y una vez identificadas estas brechas en la prestación de servicios de salud de fisioterapia en Colombia, se propone desarrollar dos iniciativas que se integran en la plataforma tecnológica, estas son: una plataforma tecnológica para el complemento de la rehabilitación física en pacientes con hemiparesia (VINCENT) y un dispositivo terapéutico y TeleMonitoreo.

El objetivo del estudio de caso es identificar, documentar y difundir las lecciones aprendidas durante el desarrollo de una iniciativa de innovación que comprende una plataforma tecnológica para el complemento de la rehabilitación física en pacientes con hemiparesia, apoyado de un dispositivo terapéutico y TeleMonitoreo.

Para el desarrollo de esta iniciativa se utilizó la metodología SCRUM (Ken Schwabe y Jeff Sutherland 2013), ya que por ser una metodología ágil y que permite el trabajo colaborativo, facilitó un mejor desarrollo de la iniciativa. Sin embargo, por el momento de desenlace de la iniciativa y siguiendo con la metodología SCRUM solo se podrá redactar el estudio de caso de las fases: de inicio e implementación, para más adelante darle continuidad y conclusión con las validaciones de los prototipos. Y para el diseño del dispositivo terapéutico se realizó una vigilancia tecnológica en base de datos.

Los resultados encontrados, y siguiendo la metodología anteriormente mencionada, se especifican también por fases: En la **fase de inicio** se evidencio que las personas adultas mayores y con alguna secuela neurológica prefieren las terapias domiciliarias además de ser los más afectados en la continuidad del tratamiento, y los fisioterapeutas entrevistados refirieron que realizan eventualmente servicios domiciliarios extracontractuales con pacientes particulares y en la **fase de implementación**, se obtuvo 44 visitas realizadas en una semana en la Landing page y 7 personas interesadas en realizar el tratamiento de esta forma propuesta. Finalmente se describieron las necesidades y especificaciones del diseño que tendría el dispositivo, las cuales se tuvieron en cuenta para la realización del primer prototipo, el cual fue construido en madera en el laboratorio biomédico de la Universidad CES.

PREGUNTAS DE REFLEXIÓN.

¿Los pacientes con secuelas neurológicas que requieren tratamiento fisioterapéutico están interesados en utilizar plataformas digitales que les permitan encontrar información actualizada y oportuna sobre: disponibilidad de profesionales en fisioterapia, tratamientos, monitoreos, promoción y prevención de la salud y ejercicios a realizar en casa?

¿Cuáles son las especificaciones técnicas y necesidades que debe cumplir el dispositivo terapéutico para facilitar movimientos funcionales de los miembros superiores?

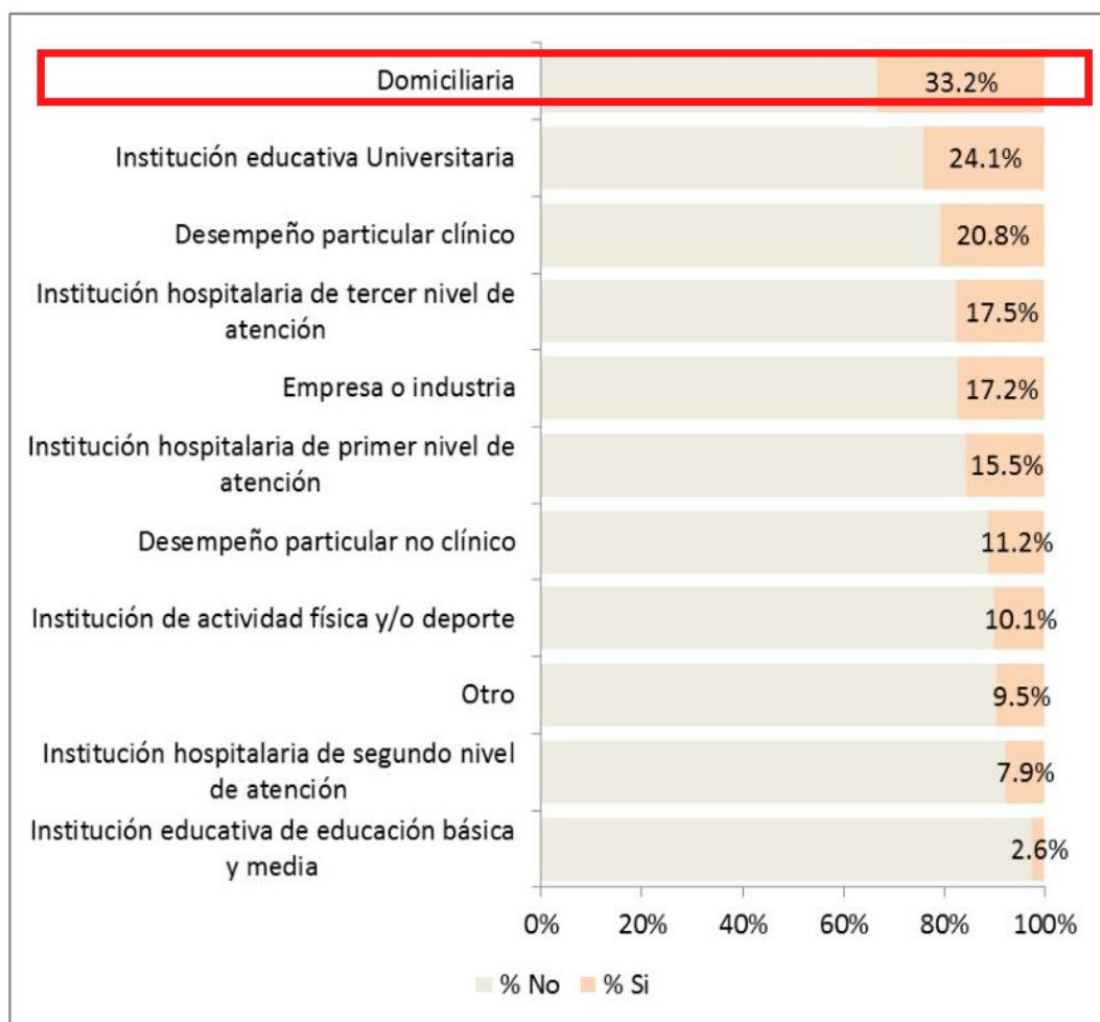
REDACCIÓN DEL CASO.

Antecedentes.

En el año 2016, una encuesta realizada por el MinSalud, mostro que la percepción de los usuarios de servicios de salud en Colombia sobre la facilidad de acceso a los servicios de salud fue del 48,4%. Es decir, solo un poco menos de la mitad de los usuarios consideró que fue fácil acercarse a su EPS y recibir respuesta de esta para la solución de sus necesidades de salud (Ministerio de Salud y Protección Social 2016).

Desde esta perspectiva una de las áreas de la salud que se ve afectada con lo anteriormente expuesto es la fisioterapia, pues a través de estudios realizados por el Colegio Colombiano de Fisioterapia y la Asociación Colombiana de Fisioterapeutas por nombrar algunas, se evidencia que:

El Colegio Colombiano de Fisioterapia y la Asociación Colombiana de Fisioterapeutas realizo un estudio en 2015, sobre el perfil profesional y competencias del fisioterapeuta en Colombia, donde se demostró que el 33.2% de los profesionales realizan atenciones domiciliarias particulares (Asociación Colombiana de Fisioterapia (ASCOFI) et al. 2015), evidenciando una ausencia de cobertura en atenciones domiciliarias en la rehabilitación física. ver figura 1.

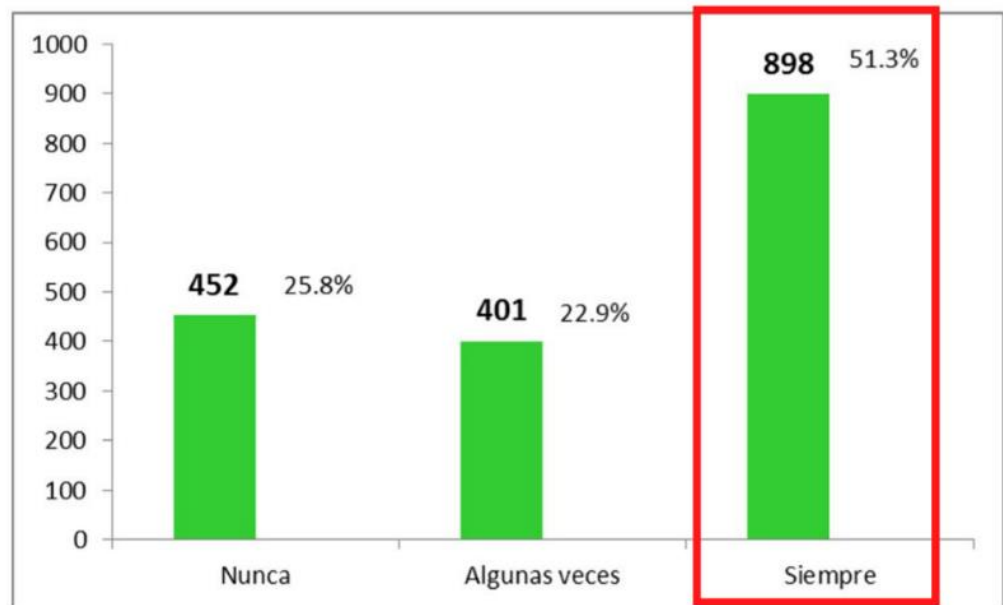


Fuente: ASCOFI - ASCOFAFI, 2015.

Figura 1. Escenarios en los que los fisioterapeutas realizan su actividad laboral.

Fuente: (Asociación Colombiana de Fisioterapia (ASCOFI) et al. 2015).

Así mismo, se encontró que el 51,3% de los profesionales refiere recibir pacientes de manera directa, sin remisión de otros profesionales. (Asociación Colombiana de Fisioterapia (ASCOFI) et al. 2015). Que supone una autonomía en la búsqueda de tratamientos por parte de los pacientes, ver figura 2.



Fuente: ASCOFI - ASCOFAFI, 2015.

Figura 2. Distribución por primer consultante el fisioterapeuta. Fuente: (Asociación Colombiana de Fisioterapia (ASCOFI) et al. 2015)

Con las cifras anteriormente expuestas, donde se expresa claramente que el 33.2% de los fisioterapeutas realizan atenciones domiciliarias extracontractuales y con una cifra del 51.3% donde se evidencia que los fisioterapeutas reciben consulta directa, es decir que no hay una remisión de los pacientes por parte de profesionales de otras áreas o entidades prestadoras de servicios de salud, lo que hace que se presente una brecha de atención a usuarios de servicios de salud y las EPS.

Desde esta perspectiva y con el fin de proveer servicios de atención fisioterapéutica a este gran número de pacientes, se propone implementar una plataforma tecnológica para el complemento de la rehabilitación física en pacientes con hemiparesia, apoyado de dispositivo terapéutico y TeleMonitoreo.

Propósito.

Identificar, documentar y difundir las lecciones aprendidas durante el desarrollo de una iniciativa de innovación que comprende una plataforma tecnológica para el complemento de la rehabilitación física en pacientes con hemiparesia, apoyado de dispositivo terapéutico y TeleMonitoreo.

Unidades de análisis.

Pacientes con secuelas neurológicas que requieren tratamientos fisioterapéuticos domiciliarios.

Dispositivo terapéutico para facilitar movimientos funcionales de los miembros superiores.

Métodos de recolección de la información.

Para dar respuesta a las preguntas de reflexión planteadas en este caso se realizaron las siguientes actividades para recolectar la información:

Pregunta de reflexión 1: ¿Los pacientes con secuelas neurológicas que requieren tratamiento fisioterapéutico están interesados en utilizar plataformas digitales que les permitan encontrar información actualizada y oportuna sobre: disponibilidad de profesionales en fisioterapia, tratamientos, monitoreos, promoción y prevención de la salud y ejercicios a realizar en casa?

Para llevar a cabo el proceso de recolección de información para dar respuesta a esta pregunta se utilizó la metodología SCRUM (Ken Schwabe y Jeff Sutherland 2013), ya que por ser una metodología ágil y que permite el trabajo colaborativo, facilitó un mejor desarrollo del proyecto. Sin embargo, por el momento de desenlace de la iniciativa nos presentamos en la fase de implementación, para más adelante darle continuidad y conclusión con las validaciones de los prototipos tanto como de la plataforma y del dispositivo terapéutico.

A continuación, se describen las fases de SCRUM para el logro del objetivo:

Fase de inicio:

En esta fase los objetivos de validación se enfocaron en conocer mejor el contexto y los actores implicados tales como pacientes y profesionales del área de fisioterapia, ver la tabla 1.

Objetivos de validación de pacientes	Identificar las Estrategias de los pacientes para continuar su tratamiento en casa.
	Identificar, como los usuarios encuentran los centros de fisioterapia.
	Identificar que piensan los pacientes sobre la atención domiciliaria.
	Identificar por edades las necesidades de los pacientes.
Objetivos de validación de fisioterapeutas y el entorno laboral.	Identificar que piensan los profesionales sobre la atención domiciliaria.
	Identificar qué área de la fisioterapia es más explotada.
	Identificar como asigna las terapias y citas las EPS.
	Identificar las estrategias de las alcaldías para atención en discapacidad.
	Identificar el ambiente laboral de los fisioterapeutas.
	Identificar los centros de fisioterapia y su relación con las EPS.
	Identificar porque hay poca cobertura en atenciones domiciliarias
	Identificar la causa de las demoras de las asignaciones de citas de fisioterapia.
	Identificar valor agregado de la competencia.

Tabla 1. Objetivos de validación, aplicado en el primer semestre de 2019.
Fuente: Elaboración propia.

Para llegar a estos, primeros, objetivos de validación se entrevistaron a 10 pacientes del servicio de consulta externa de centros de fisioterapia y 5 fisioterapeutas del valle de aburra sur, además de observar el entorno y funcionamiento de los centros de atención en fisioterapia convencionales.

Fase de implementación:

Se desarrolló una landing page o página web preliminar, donde se brindó información sobre el tratamiento de fisioterapia en casa, apoyado con una plataforma tecnológica para las personas con secuelas de hemiparesia, este tratamiento se enfocaba principalmente en los servicios de Tele-rehabilitación, Teleconsulta y TeleMonitoreo, donde se validó con fisioterapeutas y posibles pacientes junto con sus familias.

Pregunta de reflexión 2: ¿Cuáles son las especificaciones técnicas y necesidades que debe cumplir el dispositivo terapéutico para facilitar movimientos funcionales de los miembros superiores?

Posterior a las validaciones anteriores, se propuso acompañar el tratamiento con un dispositivo médico, con el objetivo de facilitar los ejercicios que el paciente realizaría en casa. Para llevar a cabo el proceso de recolección de información para dar respuesta a esta pregunta se realizó una vigilancia tecnológica en bases de datos, desde tres esferas importantes:

- Patentes existentes: Google Patents, Lens, Espacenet.
- Documentos estadísticos: Ieee, Sciencebirect, Scopus.
- Productos en el mercado: Google y redes sociales.

Métodos para analizar e interpretar la información.

Una vez aplicados los métodos anteriormente descritos para la recolección de información y con el objetivo de hacer trazabilidad del caso, a continuación, se describe el método de análisis y los resultados encontrados, siguiendo el mismo orden de las preguntas de reflexión:

Pregunta 1: ¿Los pacientes con secuelas neurológicas que requieren tratamiento fisioterapéutico están interesados en utilizar plataformas digitales que les permitan encontrar información actualizada y oportuna sobre: disponibilidad de profesionales en fisioterapia, tratamientos, monitoreos, promoción y prevención de la salud y ejercicios a realizar en casa?

Para dar respuesta a esta pregunta, la información recolectada, se analizó de la siguiente forma:

En la **fase de inicio** se analizó con base a cada objetivo de validación (tabla 1), donde se separó por actores (pacientes, fisioterapeutas y entorno), y patologías (neuromusculares y osteomusculares), para identificar patrones significativos y darles forma a las conclusiones.

En esta primera validación, los resultados demostraron que las personas adultas mayores y con alguna secuela neurológica prefieren las terapias domiciliarias además de ser los más afectadas en la continuidad del tratamiento. También se evidencio que los fisioterapeutas entrevistados realizan eventualmente servicios domiciliarios extracontractuales con pacientes particulares.

En la **fase de implementación** se utilizó la herramienta analítica de wix.com, para poder determinar las personas que visitaron la landing page, clasificando las personas que estaban interesadas en iniciar el tratamiento a través de una plataforma tecnológica.

Los resultados de esta segunda validación demostraron que la landing obtuvo 44 visitas en una semana y 7 personas interesadas en realizar el tratamiento de esta forma propuesta.

Pregunta 2: ¿Cuáles son las especificaciones técnicas y necesidades que debe cumplir el dispositivo terapéutico para facilitar movimientos funcionales de los miembros superiores?

Para el diseño del dispositivo, primero se clasificaron las patentes, documentos y productos comerciales más relevantes, para esto se estructuro la ecuación de búsqueda, ver tabla 2.

TEMA	SUBTEMA	CONDICIONALES	DESCRIPTORES
Nuevas tecnologías para la rehabilitación de pacientes con lesión neurológica y/o discapacidad motora.	<ul style="list-style-type: none"> • Hemiparesia. • Dispositivos portátiles. • Ayudas externas. • Automatizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías que mejoren el control postural, (reacciones de equilibrio y enderezamiento). • En pacientes con hemiparesia. • Incluyendo ejercicios pasivos→activos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivo portable. • Fisioterapia. • Paciente. • Hemiparesia. • Miembro superior y tronco. • Automatizado. • Medición de variables.
Prioridad de 20 años			

Tabla 2. Estructura de ecuación de búsqueda.

Fuente: elaboración propia.

Con base a la búsqueda realizada en las diferentes bases de datos, se pasó a escribir las necesidades y especificaciones del diseño que tendría el dispositivo:

- a) Debe ser portable.
- b) Debe tener inmovilización de miembro lesionado.
- c) Adoptabilidad bilateral.
- d) De base asegurable.
- e) Con materiales hipoalergénicos.
- f) Debe tener control de la fuerza.
- g) Debe medir fuerza.
- h) Debe medir distancia.
- i) Tendrá que ser adaptable.
- j) Debe ser de fácil lavado.
- k) Ergonómico.
- l) Resistente.
- m) De fácil uso.
- n) Que sea modular.
- o) Liviano.

Las necesidades de diseño anteriormente mencionadas se tuvieron en cuenta para la realización del primero prototipo, el cual fue construido en madera en el laboratorio biomédico de la Universidad CES.

LECCIONES APRENDIDAS Y RECOMENDACIONES.

El uso de las entrevistas, en la fase de inicio, permitió conocer mejor a los pacientes, los fisioterapeutas y el contexto de diferentes centros de rehabilitación convencional, buscando desarrollar una solución en la prestación de servicios de fisioterapia, desde la innovación para estos actores. Sin embargo, se hace necesario conocer entidades que se apoyen de las tecnologías de la información y comunicación en salud, esto con el fin de evaluar otras plataformas tecnológicas. Relacionado a lo anterior, también se debe analizar otras áreas de servicios de la salud y su desempeño utilizando tecnología de la información y comunicación.

El uso de la metodología SCRUM, permitió que el proyecto se desarrollara de manera ágil, teniendo en cuenta que, por el momento de desenlace del proyecto, están pendientes por desarrollar las últimas 2 fases (revisión/retrospectiva y lanzamiento). Se recomienda el uso de otras metodologías que permitan un análisis más detallado de los pacientes y profesionales implicados en la rehabilitación física.

Durante la vigilancia tecnológica, se encontraron dispositivos que cumplieran con características más complejas, como, por ejemplo: eléctricos, pesados y con tamaños grandes, entre otros. También se evidenció apoyo terapéutico con tecnologías como realidad virtual, realidad aumentada y video juegos, estas últimas tecnologías se pueden utilizar en un futuro para el complemento e inmersión del plan de tratamiento de los pacientes. Además, se recomienda, desarrollar dispositivos simples y de fácil uso, así mismo evaluar el impacto que puedan tener en los pacientes y compararlos con los dispositivos convencionales en el apoyo terapéutico.

Debido al análisis de la información que se obtuvo, se dirigió la solución del presente proyecto a una población adulta mayor y con secuelas neurológicas, pero en un futuro, como una manera de mejorar las atenciones en la rehabilitación física, enfocar soluciones a diferentes grupos etarios.

Finalmente, la integración de la plataforma tecnológica con el dispositivo terapéutico es una apuesta al complemento de la rehabilitación física en la población objeto, ya que en cada una se realizaron validaciones individuales y se espera observar el funcionamiento de las dos tecnologías trabajando en conjunto.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfonso Mantilla, y Martínez Santa. 2017. «Innovation and Technology in Physiotherapy».
- Asociación Colombiana de Fisioterapia (ASCOFI), Asociación Colombiana de Facultades de Fisioterapia (ASCOFAFI), Colegio Colombiano de Fisioterapeutas (COLFI), y Asociación Colombiana de Estudiantes de Fisioterapia (ACEFIT). 2015. «Perfil profesional y competencias del fisioterapeuta en Colombia».
- Ken Schwabe, y Jeff Sutherland. 2013. «La Guía de SCRUM, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego».
- Ministerio de Salud y Protección Social. 2016. «Encuesta de evaluación de los servicios de las EPS».
- Muñoz Santana, Amanda. 2016. «Estrategias para Promover la Adherencia al Tratamiento de Fisioterapia: Una Revisión Bibliográfica».