

TRHLAB Modelo de Innovación

WORKING PAPER

Josep M^a Monguet. UPC

Helena Bascuñana. Hospital de Sant Pau

Alex Trejo. Onsanity Solutions s.l.

Concepto TRHLAB

Las redes o comunidades sociales han demostrado ser una herramienta útil en los procesos de apoyo, interpretación y transmisión de información entre pacientes y profesionales, al permitir acceder a otras personas para compartir impresiones e información y consultar contenidos disponibles en tiempo real. Se ha demostrado que las TIC e Internet pueden contribuir a la mejora de los procesos de rehabilitación, pero a pesar de que la tecnología se encuentra disponible, la realidad es que aún no se han generalizado en el mercado soluciones que supongan un verdadero avance en este campo¹.

El sistema TRHLAB se propone un abordaje integral del problema, combinando:

- Tecnologías de la Información
- Técnicas de Innovación
- Investigación Clínica

¹. Hasta la fecha se han reportado únicamente prototipos y ensayos en diversos países, que se comentan más adelante en esta memoria.

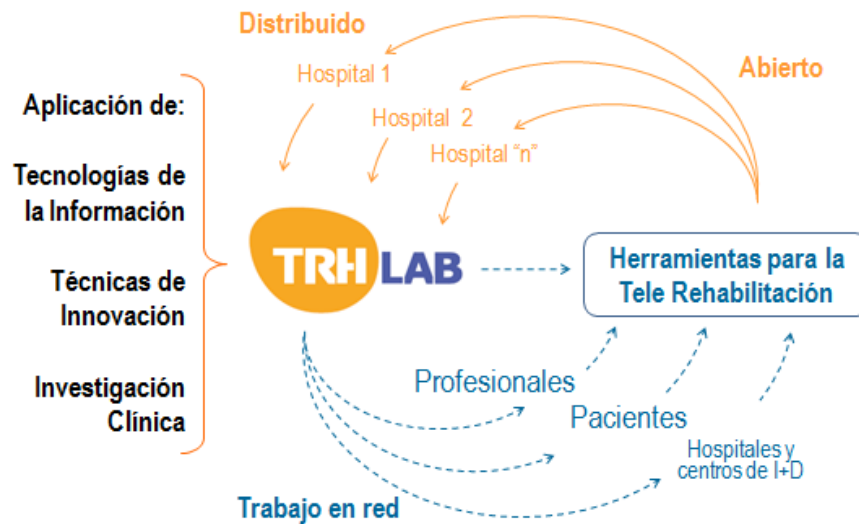


Figura 1: Modelo general del Sistema TRHLAB

Solamente mediante un sistema que combine estos tres componentes es posible construir una respuesta eficaz y eficiente a las necesidades de los Servicios de Rehabilitación de los centros de asistencia sanitaria, y en definitiva ofrecer a la población una mejor atención en lo que a rehabilitación se refiere.

El sistema TRHLAB pretende finamente facilitar la transformación y modernización de los Servicios de Rehabilitación mediante la construcción de un círculo virtuoso en el que el desarrollo de las soluciones se basa en la implicación de todos los agentes participantes mediante un modelo cuyas características son (Figura 2):

| | |
|-----------------------|--|
| Distribuido | TRHLAB existe esencialmente en la nube (cloud), y aspira a disponer de una sede en cada unidad de rehabilitación. |
| Abierto | TRHLAB está abierto a la participación de todos los centros y profesionales, que puedan y quieran implicarse en el desarrollo y aplicación del sistema, a nivel de usuarios, innovadores o investigadores. |
| Trabajo en red | La plataforma del sistema TRHLAB se construye trabajando en red gracias a un conjunto de funcionalidades que permiten añadir gradualmente terapias de rehabilitación, que se han de ensayar y validar mediante investigaciones clínicas multi-céntricas. |

TRHLAB es sistema integral de tele-rehabilitación (Diagnostico, Evaluación, Prevención y Tratamiento), basado en una plataforma socio-sanitaria virtual y en mantener una estrategia de innovación abierta:

| | |
|---|---|
| Plataforma Socio-sanitaria virtual. | <p>El sistema TRHLAB entendido como recurso para la tele-rehabilitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilita y canaliza la atención a usuarios-pacientes y el soporte al entorno socio-familiar. • Es un sistema coste-efectivo de soporte a los servicios de atención en rehabilitación, trasladando al domicilio la mayor parte de la actividad. • Permite la gestión coordinada del servicio en hospitales, clínicas y centros socio-sanitarios • Proporciona la monitorización de la evolución de los pacientes y agregación de resultados para proponer mejores prácticas en el tratamiento y su evaluación (Algoritmo PIEE) |
| Plataforma de Innovación Abierta e Investigación Clínica | <p>Promueve y facilita la participación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profesionales del entorno de la salud. • Autoridades sanitarias y responsables de la gestión de servicios de salud y socio-sanitarios. • Investigadores de centros de I+D. <p>La plataforma tecnológica de TRHLAB es utilizada por centros que suscriben un servicio que les permite tanto aplicar a sus pacientes, como participar en las actividades de desarrollo y de I+D.</p> |

Superación de las limitaciones

TRHLAB aporta un nuevo enfoque al desarrollo de productos/servicios en MFRHB , con la intención de superar las siguientes dificultades.

| | |
|--------------------------------|---|
| Dificultades Técnicas | <p>La falta de experiencia en el trabajo colaborativo para crear productos/servicios entre personas de los ámbitos de la ingeniería y de la salud.</p> <p>Iniciativas que incrementen el uso de FLOSS (Free/Libre Open Source Software) para crear software de eSalud.</p> <p>Falta de estándares y estrategias para la distribución de software eSalud como servicio SaaS (Software as a Service).</p> |
| Dificultades de negocio | <p>La práctica inexistencia de un mercado ágil para la innovación basada en nuevos procesos de salud, a la</p> |

| | |
|--|---|
| | que hay que sumar la segmentación de la demanda. |
| Dificultades por Multisectorialidad | La falta de soluciones que contribuyan a la conexión de los sistemas de salud y socio-sanitario. |
| Déficit de innovación | La falta de experiencia en innovación basada en la participación intensiva de los usuarios-pacientes. Dificultades de integración de diversos agentes en el proceso de innovación. |

TRHLAB es en resumen un modelo que conecta I+D+i con explotación, focalizada en un producto/servicio de tele-rehabilitación (Diagnóstico, Evaluación, Prevención y Tratamiento), basado en una plataforma social operativa y una estrategia de innovación abierta:

| | |
|------------------------------------|---|
| Plataforma Social Operativa | Atención a usuarios-pacientes y soporte al entorno socio-familiar. Servicio coste-efectivo de soporte a la rehabilitación. Gestión distribuida del servicio en hospitales, clínicas, centros socio-sanitarios y proveedores de salud. |
| Innovación Abierta | A la participación de: <ul style="list-style-type: none"> - Servicios sanitarios - Servicios sociales - Desarrolladores de eSalud - Centros de Conocimiento |

Ventajas de TRHLAB.

Actualmente no existe una oferta en el mercado que responda a la demanda potencial de servicios de tele-rehabilitación, y en la tabla siguiente se presentan las ventajas de TRHLAB en tres bloques:

| | |
|--------------------------------------|---|
| Los pacientes, usuarios directos del | <ul style="list-style-type: none"> • La personalización del servicio de rehabilitación a cada paciente en términos de tipología, intensidad y temporización². |
|--------------------------------------|---|

². A modo de ejemplo se puede citar para el caso de la disfagia. La rehabilitación oficial que financia la seguridad social contempla 15 sesiones presenciales en el hospital, en días seguidos, sin embargo hay evidencia científica de que cada persona requiere más o menos días, meses o años de rehabilitación. De modo que una gran parte de los pacientes necesitarían seguir realizando ejercicios de rehabilitación durante meses, años o inclusive de por vida. La tele-rehabilitación facilita a los pacientes que puedan seguir con su rehabilitación a bajo coste ya que

| | |
|---|--|
| <p>sistema, familiares y cuidadores.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los tratamientos en pacientes que requieren multi-rehabilitación. • Incorporar en el proceso de rehabilitación a los familiares y a los cuidadores, maximizando su potencial y eficiencia en la contribución a la rehabilitación. <p><i>Ratio coste/prestaciones:</i> El coste para el paciente puede ser marginal en comparación a los servicios de telecomunicaciones que ya dispone y la prestación le permite mejorar el servicio sanitario recibido, de forma muy considerable.</p> <p><i>Calidad y avances técnicos:</i> Algoritmo PIEE de gestión del proceso de Tele-rehabilitación.</p> <p><i>Costes de adaptación:</i> Son inexistentes para los pacientes que disponen de ordenador personal y conexión a Internet.</p> |
| <p>Centros asistenciales y profesionales que utilizan TRHLAB con sus pacientes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Reducir la hiper-frecuentación, la burocratización y el médico-centrismo en los centros. • Favorece la des-medicalización, la promoción del autocuidado en el paciente y en su entorno. Transfiere al propio paciente parte de la responsabilidad del tratamiento y hace evidente su nivel de compromiso con el tratamiento y la prevención. • Facilitar la difusión de estrategias de prevención y de motivación para la rehabilitación. • Sin perder de vista el liderazgo de los médicos el sistema TRHLAB es una apuesta por la promoción y el crecimiento de los profesionales de la salud en el ámbito de la rehabilitación: logopedas, fisioterapeutas y personal de enfermería. <p><i>Ratio coste/prestaciones:</i> El coste para el centro asistencial se ve compensado por un mayor rendimiento de sus áreas de rehabilitación, o por la opción de prestar los servicios de rehabilitación si no dispone de ellos. La reducción de los costes de operación actuales en la prestación de los servicios de rehabilitación ha sido evaluada en una media aproximada del 50%.³</p> |

simplemente los realiza sobre una plataforma automática que le gestiona el progreso. Se ha demostrado que mediante meses de ejercicios algunos pacientes consiguen subir un grado en la escala de disfagia, que puede suponer pasar de recibir alimentos mediante sonda gástrica a comer por boca.

³. Las estimaciones se basan en los ensayos y entrevistas a expertos realizados entre 2009 y 2011 en el Hospital de Sant Pau de Barcelona.

| | |
|---|---|
| | <p><i>Calidad y avances técnicos:</i></p> <p>La prestación que da a cada cliente es individualizada y con una poderosa retroalimentación sobre la evolución del paciente.</p> <p><i>Costes de adaptación:</i></p> <p>Realización de un seminario de una jornada de duración para la formación de los profesionales.</p> <p>La tarifa que ha de pagar por cada paciente que da de alta en TRHLAB la puede repercutir en el paciente.</p> |
| <p>Ámbito de la Medicina Física y Rehabilitación.</p> | <p>TRHLAB abre un espacio de innovación e investigación clínica "en tiempo real" que permite generar conocimiento gracias a la monitorización permanente de todos los agentes de intervienen en el sistema⁴.</p> |

Las ventajas expuestas coexisten y han de ser consideradas en su conjunto para construir la solución a la innovación que aporta TRHLAB.

Hay que destacar además que los centros asistenciales, en tanto que centros de trabajo, han de ser inspiradores para el crecimiento y el desarrollo profesional, y TRHLAB contribuye a ello proporcionando un entorno colaborativo y abierto a la creatividad, todas ellas piezas clave de un centro que disponga de calidad de vida profesional y sea capaz de abrir oportunidades de mejora en el ámbito asistencial. Disponer de dichos entornos más ricos, permitirá atraer talento profesional y finalmente tener ventajas competitivas o factores diferenciales a los centros.

Metodología TRHLAB

TRHLAB, desde un punto de vista físico se puede definir como un sistema basado en internet que aplica de forma combinada medios audiovisuales, estrategias de creación de redes sociales y metodologías de aprendizaje en línea.

⁴. Las aplicaciones necesarias para explotar del punto de vista científico TRHLAB no se contemplan en la primera fase del proyecto, pero hay que destacar que el hecho de que disponer de los datos abre múltiples opciones en el campo de la investigación clínica, de interés tanto para los profesionales de la salud como para la industria farmacéutica.



Figura 17: proceso general de diseño, desarrollo, validación clínica y puesta en explotación del sistema TRHLAB

La metodología de trabajo de TRHLAB sigue un **modelo incremental** en el que las actividades progresan según el ciclo de la figura anterior, en el que se suceden cíclicamente y consecutivamente los pasos siguientes:

| | |
|---------------------------------------|---|
| Investigación TIC Terapia | Diseño de las herramientas TRHLAB y validación de las mismas en la fase conceptual en reuniones tipo LivingLab con usuarios y profesionales. |
| Desarrollo de aplicaciones y sistemas | Producción de contenidos y desarrollo de los componentes de aplicación necesarios para "cargar" las terapias en el sistema TRHLAB. |
| Explotación | La puesta en explotación de las terapias, se inicia en el primer ciclo con un número limitado de equipos formados por diferentes profesionales con sus pacientes en diversos hospitales. Tras el primer ciclo la explotación se extiende al resto de pacientes del hospital según el modelo de negocio y de precios establecido. |
| Investigación clínica | La fase final del ciclo es la validación clínica de la terapias de tele-rehabilitación de TRHLAB con los ensayos. En ciclos siguientes, con la terapia ya en explotación se siguen definiendo propuesta de investigación clínica orientadas a la mejora permanente del sistema. |

La tabla presenta el **equipo humano** de participantes en el proyecto en función de las áreas de trabajo.

| Equipo | Justificación |
|------------------------|---|
| Dirección del proyecto | Responsable del proyecto global. Asegurar la correcta ejecución Coordinación de todos los implicados. Gestión de recursos |
| I+D Tecnológica | Análisis y propuestas tecnológicas. Adaptación de software al proyecto. Diseño y desarrollo de soluciones software. Diseño y certificación de plataforma HW y de arquitectura de red. Políticas y procedimientos de seguridad |
| I+D No Tecnológica | Análisis y propuestas sociales, comerciales y de contenidos. Modelos de relación con los usuarios. Gestión de la propiedad intelectual. Diseño de la interfaz gráfica del sistema. Negocio y estrategia |
| I+D Clínica | Diseño de investigación clínica. Soporte y atención a los usuarios del sistema. Implantación del modelo |

Anexo. Historial de actividades TRHLAB 2008 2014.

Diseño del proyecto TRHLAB

- Living Lab eSpasti SERGAS Hospitales Galicia 2014
- Living Lab eSpasti Málaga Mar12
- Presentación del Modelo de Investigación Colaborativa eSpasti LL Ene 12
- LivingLab eSpasti Tarragona Dic11
- Acreditación SEAFORMEC con formulario nopresencial
- LivingLab Reunion eSpasti 07-10-2011 v.1
- e-spasticity Diseño Inicial del Proyecto Jul 2011

Difusión de las actividades TRHLAB

- TRHeSpasti Presentación LL a CCAA Baleares, Aragon y Valencia 2013
- Artículo entrevista en Global Sep 2012
- TRH eSpasti 50ª Congreso SERMEF Córdoba 2012
- TRH Disfagia Congreso Internacional de Logopedia 2012
- 4a Jornada Tele-Rehabilitación Sant Pau Nov 2011
- Congreso Internacional de Rehabilitación Puerto Rico Jun 2011
- e-dis Presentación Congreso eduLearn 2010
- Presentación e-dis 2010

Proyectos TRHLAB en estudio



- Proyectos TRHLAB eCara Abril 2014
- Proyectos TRHLAB Columna v.1 Oct 2012
- Proyecto GEMS Memoria Espasticidad Miembro Superior 2013
- Proyectos TRHLAB ePAD Presentación v1.1 5 mai 2012

Documentos del Modelo TRHLAB

- TRHLAB Acogida Profesionales v.1 2011
- TRHLAB Modelo de Gestión Jun 2012

DRAFT