



Next generation Mobile Platforms in Mental Disorders (NYMPHA-MD): una propuesta europea para mejorar la gestión de pacientes con Trastorno Bipolar

Jesús Cobo (1,2,3)*

Equipo investigador: Maria Faurholt-Jepsen (4), Narcís Cardoner (1,2,3), Oscar Mayora (5), Immanuel Torri (6), Lars Vedel Kessing (4), Diego J. Palao (1,2,3)

(1) Salut Mental, Corporació Sanitària Parc Taulí (Sabadell, Barcelona); (2) Departament de Psiquiatria i Medicina Legal, Universitat Autònoma de Barcelona (Bellaterra, Barcelona); (3) CIBERSAM; (4) Clinic for Affective Disorders, Psychiatric Center Copenhagen, Rigshospitalet (Copenhagen, Denmark); (5) FBK CREATE-NET (Trento, Italy); (6) Provincia autonoma di Trento, Dipartimento Salute e Solidarietà sociale (Trento, Italy). * Presentador



General Overview – Motivación del Proyecto

- Algunos hechos y desafíos de la Salud Mental a nivel mundial en el Siglo XXI:
 - La depresión es la principal causa de discapacidad en todo el mundo (y es la segunda causa de carga de Años de vida Ajustados por Discapacidad)
 - Las enfermedades mentales tienen un impacto social y económico claro en las economías de mercado...

¿ Pueden las soluciones innovadoras smartphone en salud mejorar la gestión de los problemas de Salud Mental a nivel mundial ?

Bipolar facts:

- El trastorno bipolar (BD) se ha identificado en todas las sociedades y etnias y tiene una prevalencia de por vida de aproximadamente entre el 1 y el 2.5% de la población mundial...
- El costo global del BD se sugiere llega hasta 45 mil millones de dólares por año
- El trastorno bipolar se ha asociado con una variedad de afecciones médicas generales... con una peor salud general y sus costos añadidos

Bipolar facts (más):

- El trastorno bipolar (BD) se ha identificado en todas las sociedades y etnias, tiene una prevalencia de por vida de aproximadamente 2-2.5% de la población mundial y actualmente se considera una enfermedad crónica con etiología multifactorial. Pero, como señalaron diferentes autores, también es costoso de tratar y costoso para la sociedad. Las diferentes estimaciones del costo total del trastorno bipolar incluían una perspectiva tan alta como \$ 45 mil millones por año.
- La mayor parte de este costo se explica por los costos indirectos relacionados con la capacidad funcional reducida y la pérdida de trabajo. Además, los pacientes que padecen un trastorno bipolar tienen tasas más altas de utilización de los recursos sanitarios en comparación con la población general y en comparación con los pacientes con otros tipos de afecciones psiquiátricas.
- Además, el trastorno bipolar se ha asociado con una variedad de afecciones médicas generales, especialmente enfermedades metabólicas como obesidad, diabetes o hipertensión, relacionadas habitualmente con estilos de vida poco saludables pero también con las consecuencias de la enfermedad (depresión, aislamiento) o efectos secundarios de los medicamentos actuales, lo que podría complicar aún más el manejo del trastorno psiquiátrico.

Calabrese, J.R., Shelton, M.D., Bowden, C.L., Rappport, D.J., Suppes, T., Shirley, E.R., Kimmel, S.E., Caban, S.J., 2001. Bipolar rapid cycling: focus on depression as its hallmark. *J. Clin. Psychiatry.* 62 (suppl 14), s34-s41.

Robert M.A. Hirschfeld, MD; and Lana A. Vornik, MSc. Bipolar Disorder' Costs and Comorbidity. Available in: <http://www.ajmc.com/journals/supplement/2005/2005-06-vol11-n3suppl/jun05-2074ps85-s90>

Algo está cambiando...

- Como especifican diversos autores (Faurholt-Jepsen et al., 2013), durante las últimas décadas, ha habido un cambio organizativo en el paradigma del tratamiento ambulatorio o ambulatorio en salud y específicamente en el trastorno bipolar hay un cambio emergente en el paradigma del control de la enfermedad
- En lugar de enfocarnos sólo en los episodios de alteración del estado de ánimo, debemos enfocarnos también en los momentos interepisódicos y en inestabilidad del estado de ánimo sin llegar a cumplir episodios.
- Sin embargo, la monitorización actual de la actividad de la enfermedad en el trastorno bipolar se basa en la identificación y análisis de los episodios de ánimo a diferentes intervalos de tiempo, a menudo mensualmente durante las visitas ambulatorias. Pero... que sucede interepisodios ?

Faurholt-Jepsen M, Vinberg M, Christensen EM, et al. *BMJ Open* 2013; 3: e003353

Bonsall MB, Wallace-Hadrill SMA, Geddes JR, et al. Nonlinear time-series approaches in characterizing mood stability and mood instability in bipolar disorder. *Proc Biol Sci* 2012;279:916–24.

Algo está cambiando, 2

- El autocontrol electrónico de los síntomas afectivos, utilizando teléfonos móviles simples puede hacer que los pacientes respondan a mensajes de texto semanales como una forma fácil y económica de monitorizar e identificar signos tempranos o prodrómicos o incluso episodios afectivos para poder intervenir de manera precoz.
- Sin embargo, los dispositivos electrónicos usados habían sido bastante simples, sin circuitos de retroalimentación bidireccional entre pacientes y proveedores y sin datos electrónicos sobre 'objetivos' ni medidas de la psicopatología afectiva.
- Uno de los primeros dispositivos en este sentido fue el Proyecto MONARCA, que se probó en un ensayo controlado y aleatorizado.
- Éste proyecto incluía medidas subjetivas para detectar síntomas prodrómicos pero también medidas objetivas como las relacionadas con el habla, actividad social y actividad física

Faurholt-Jepsen M, Vinberg M, Christensen EM, et al. BMJ Open 2013; 3: e003353

Bipolar facts: Uso de smartphone

- El 93% de los pacientes de Salud Mental utilizaban teléfonos móviles, el 50% de los cuales eran teléfonos inteligentes.
- Posición de la World Health Organization



Bipolar facts: Uso de smartphone

- Existe una alta tasa de propietarios de teléfonos inteligentes en todo el mundo, y se estima que para el año 2018, más de 2.500 millones de personas poseerán y usarán un teléfono inteligente (<http://www.statista.com>).
- Diferentes autores anteriores señalaron a los teléfonos inteligentes como una herramienta de monitoreo que permite realizar evaluaciones ecológicas momentáneas en las que se recopilan datos en tiempo real, con fecha y hora específicos en entornos naturalistas con un bajo nivel de intrusión.
- Además, el uso de teléfonos inteligentes para monitorización permite la recopilación de datos diarios objetivos generados automáticamente (por ejemplo, la cantidad de mensajes de texto, el número de llamadas telefónicas, datos GPS, funciones de voz) que reflejan actividades de comportamiento (monitoreo objetivo pasivo), que pueden estar relacionados con Psicopatología, que no sería fácilmente accesible de otra manera y por otros dispositivos electrónicos, por ejemplo, datos sobre el uso del teléfono, movilidad, actividad social y funciones de voz.
- De esta manera, los datos sobre aspectos del comportamiento se pueden recopilar a largo plazo con teléfonos inteligentes sin la necesidad de que los pacientes interactúen con cualquier aplicación de autocontrol que minimice el nivel de molestia y el riesgo de fatiga.

Maria Faurholt-Jepsen, Michael Bauer and Lars Vedel Kessing. Smartphone-based objective monitoring in bipolar disorder: status and considerations. *International Journal of Bipolar Disorders* 2018; 6:6.

Bipolar facts: Uso de smartphone, 2

- Con respecto a los pacientes de salud mental en general, una encuesta previa mostró que el 93% de los pacientes utilizaba telefonía móvil, el 50% de los cuales eran tipos de teléfonos inteligentes.
- Estos datos muestran que la proporción de uso de teléfonos inteligentes en pacientes de salud mental es algo más baja que la de la población general, pero también es una proporción no insignificante comparable a la general.
- Por lo tanto, el uso de la tecnología móvil es una realidad que no se puede ignorar y la Organización Mundial de la Salud ya se ha posicionado con respecto a ella, mostrando una postura positiva hacia ella al declarar que casi el 90% de la población mundial podría beneficiarse de las oportunidades ofrecidas por las tecnologías móviles y, agrega, a un costo relativamente bajo.
- La OMS también integra el desarrollo del autocuidado a través de estas tecnologías en su Plan de objetivos de salud mental para 2013-2020, cuyo objetivo es proporcionar asistencia social y de salud mental completa, integrada y receptiva.



Naslund JA, Aschbrenner KA, Bartels SJ. How people with serious mental illness use smartphones, mobile apps, and social media. *Psychiatr Rehabil J*. 2016;39(4):364-7.

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/89966/1/9789241506021_eng.pdf?ua=1

Bipolar facts & smartphones:

- Asociación a un dispositivo de fitness
- Estudio de Nicholas et al. (2017)
- Diferentes estudios mostraron que el 26% de las aplicaciones relacionadas con la salud se abandonan en el primer uso y, en general, el 74% se discontinúa a 10 usos...



Bipolar facts & smartphones:

- La asociación de soluciones smartphone a un dispositivo de acondicionamiento físico podría mejorar el tamaño del negocio en poblaciones con trastorno bipolar u otros pacientes de salud mental.
- De acuerdo con los datos de GfK Consumer Life, aproximadamente tres de cada diez norteamericanos (29%) vigilan su salud y estado físico mediante una aplicación en línea o móvil o mediante una banda de ejercicios, un clip o un reloj inteligente. Y casi la mitad (46%) de los que no los usan, están interesados en futuras adopciones.



<https://blog.gfk.com/2017/03/mobile-health-need-know-keep-evolving-consumer-needs/>

Bipolar facts & smartphones, 2:

- En un estudio realizado en Australia, Nicholas et al. (2017) querían ver cuáles eran las perspectivas que el consumidor con Trastorno Bipolar estaba buscando cuando descargaba las aplicaciones y también qué era lo que le hacía decidir si eran o no de calidad. Lo que se vio fue que lo que buscaban y valoraban era que fueran útiles, ayudasen a comprender los estados de ánimo, les brindaban apoyo y fueran fáciles de usar.
- Los resultados de este grupo están respaldados por otros estudios en los que se ha visto que el 26% de las aplicaciones relacionadas con la salud se abandonan en el primer uso y, en general, el 74% se suspende a 10 usos.
- Estudios similares muestran que, en 2009, solo el 5% de las aplicaciones mantienen un uso continuo después de un mes de descarga. Las razones del abandono a las que se hace referencia son la facilidad de uso poco atractiva de la aplicación y el descubrimiento de una mejor aplicación.

Nicholas J, Fogarty AS, Boydell K, Christensen H. The Reviews Are in: A Qualitative Content Analysis of Consumer Perspectives on Apps for Bipolar Disorder. *J Med Internet Res*. 2017;19(4):e105.

Consumer Health Information Corporation. Motivating Patients to Use Smartphone Health Apps. 2012 [Revised 4th January 2018]. Available in: <http://www.consumer-health.com/motivating-patients-to-use-smartphone-health-apps/>

Yardley G. iPhone AppStore Secrets - Pinch Media [Internet]. 2009 [Revised 4th January 2018]. Available in: <https://www.slideshare.net/pinchmedia/iphone-appstore-secrets-pinch-media?type=presentation>



Next generation Mobile Platforms for HeAlth, in Mental Disorders

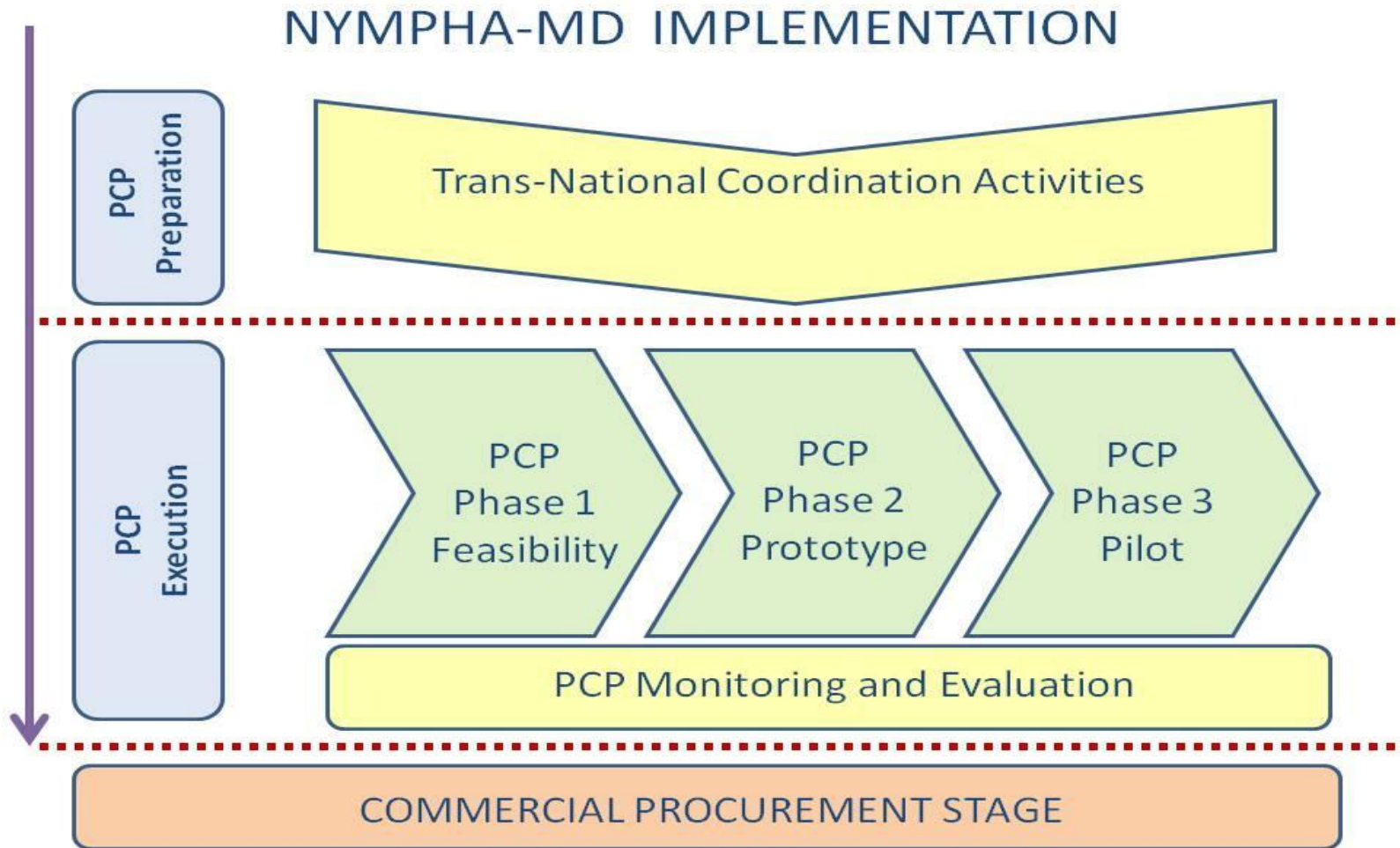
El Proyecto



Background: The NYMPHA project

- ❑ Se trata de un proyecto PCP (Pre Comercial Procedure) para la prestación de servicios de nueva generación que abogó por el abordaje de la gestión de los tratamientos en salud mental, con un enfoque específico para el trastorno bipolar y basado en el uso de nuevas tecnologías, estándares abiertos y plataformas abiertas
- ❑ Se incluyeron diferentes requisitos para el sistema a desarrollar atendiendo a necesidades médicas, psicológicas, tecnológicas, de pacientes, legales, éticas, políticas, de gestión de riesgos y de orientación empresarial para construir un modelo de referencia de provisión de servicios útil en diferentes contextos europeos
- ❑ Las entidades públicas de los tres países actuaron como licitadores en un concurso de compra pública para que las empresas que concurrieran desarrollaran las soluciones con los requerimientos especificados en la convocatoria y actuaron como evaluadores en cada fase, seleccionando las mejores soluciones. En la tercera y última fase se seleccionaron dos prototipos que fueron evaluados en un estudio piloto de usabilidad que se detalla a continuación...

Background



PCP model

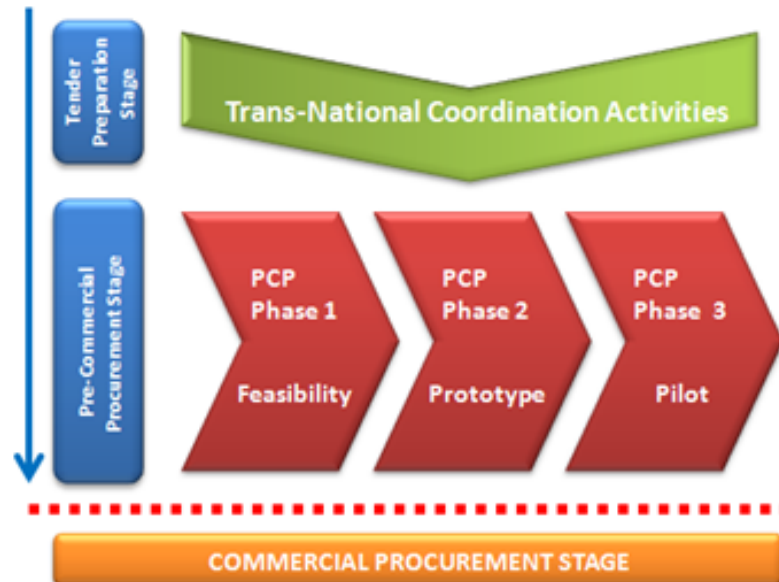
The three-phase approach of the PCP is described below:

1. Feasibility of the Solution

This phase will consist in the presentation of innovative technological solutions and the production of feasibility studies comprising the proposed technologies, the sustainability of the service, the economic expected impacts, the relevance of the proposers to mobile health domain and the organizational aspects of the implementation. Participants to this phase will produce a report containing the results of the feasibility study.

2. Prototyping Phase

This phase will start with the selection of a subset of proposers of the feasibility plan each to conduct the development of a working prototype of the solution. Within this time, the prototypes will be built and evaluated in order to identify the extent on which they fulfil the expected requirements defined by the tender in terms of performance, functionalities and technical stability.



3. Pre-Commercial Pilot

The third phase of the Joint Research Activities will consist in the implementation of the pre-commercial pilot in the three sites (Trento, Copenhagen and Barcelona). The objective of this phase is to assess and evaluate the proposed PCP solutions as a result of the implementation of the defined functionalities into a pilot test involving a limited number of users operating in real-life conditions.



CREATE-NET
www.create-net.org



**PAT – Autonomous
Province of Trento**
<http://www.provincia.trento.it/>



**CSPT - Consorcio Sanitario
Parc Tauli**
<http://www.tauli.cat/tauli/cat/default.htm>



**RegionH - Mental Health
Services in the Capital
Region Copenhagen**
<http://www.psykiatri-regionh.dk>



Background, 2

- El proyecto se centra en el desarrollo de plataformas de salud para smartphone, y especialmente en el campo de los trastornos mentales (NYMPHA, por sus siglas en inglés).
- Se trataba de implementar un sistema pre-comercial (PCP) de servicios móviles de salud en línea que fuera útil para ayudar a los médicos y pacientes en el tratamiento de su Trastorno Bipolar mediante la monitorización continua de los pacientes.
- Se apoya dinámicamente el manejo de la enfermedad y se identifican potencialmente deterioros tempranos en el estado de ánimo y otros síntomas afectivos que sugieren el inicio de un episodio afectivo (depresión o manía).
- Este enfoque innovador en el tratamiento podría permitir una intervención temprana de profesionales y una retroalimentación personalizada y continua a los pacientes acerca de las señales de advertencia y las indicaciones para la derivación a profesionales de la salud mental o la autogestión.

Background, 3

- Desde este punto de vista, se desarrolló el acceso a herramientas interactivas capaces de ofrecer sesiones de psicoeducación y autoayuda de acuerdo con modelos estandarizados y efectivos, y se probó su utilidad mediante un estudio piloto que explicaremos a continuación.
- El modelo de monitorización según este tipo de enfoque, se basó en un sistema portátil de adquisición de datos capaz de obtener mediciones objetivas continuas del comportamiento de los pacientes en relación con su estado clínico, que además también brindaba posibilidad de retroalimentación y visualización de datos a los pacientes, mejorando así la conciencia y la actitud de empoderamiento de los pacientes.
- La idea era apoyando la autogestión de los pacientes, mejorar el empoderamiento, con el apoyo de profesionales de la salud mental.

Background, 4

- Fue necesaria la personalización de las funciones de ehealth diseñadas, en vista de las diferencias en los enfoques de atención, organización y manejo de enfermedades en las tres redes de servicio y dada la alta variabilidad individual en las necesidades, objetivos de tratamiento y recursos de los pacientes y en el mismo paciente durante diferentes períodos y estados.
- El proyecto NYMPHA, como hemos referido, definió un marco PCP para la provisión de servicios de próxima generación que abogasen por un tratamiento de salud mental con un enfoque específico en el trastorno bipolar y basado en el uso de nuevas tecnologías, estándares y plataformas abiertas.
- En particular, la NYMPHA se enfocó en una primera instancia en la identificación de los diferentes requisitos involucrados en la estructuración de los servicios de salud mental y sus necesidades para construir un modelo de referencia de provisión de servicios útil en diferentes contextos europeos.

Background, 5

- El proyecto, en su Tercera fase, incluyó la realización de una Evaluación piloto de las 2 soluciones finales seleccionadas (MoodRecord y Trilogis-Monsenso) con los siguientes objetivos:
 - Examinar y registrar la viabilidad, utilidad, utilidad y estabilidad técnica / desafíos de los dos sistemas diferentes de monitoreo basados en teléfonos inteligentes presentados y seleccionados de compañías como parte del proyecto NYMPHA-MD en pacientes con trastorno bipolar

Diseño

- Los investigadores llevaron a cabo los estudios en la ubicación de los tres socios de NYMPHA (Italia, Catalunya y Dinamarca): Departamento de Salud Mental de Trento (Provincia Autónoma de Trento), Servicio de Salud Mental de la Corporació Sanitària Parc Taulí (Sabadell, Barcelona) y Dinamarca (Centro de Psiquiatría de Copenhague, Departamento O, Copenhague)
- Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de trastorno bipolar de acuerdo con ICD-10
- Criterios de exclusión: Pacientes que estaban embarazadas y con una falta de conocimientos del idioma local (italiano, español, danés)

Diseño, 2

- En Dinamarca (Centro Psiquiátrico de Copenhague, Departamento O, Copenhague) los pacientes fueron reclutados en la Clínica de Trastornos Afectivos de Copenhague en el Centro Psiquiátrico de Copenhague, Rigshospitalet, Hospital Universitario de Copenhague, que es una clínica especializada para pacientes ambulatorios.
- En España, los pacientes fueron reclutados en el programa de Trastorno Afectivo, un centro especializado en el tratamiento de pacientes hospitalizados y ambulatorios, ubicado en el Hospital Universitario Parc Tauli.
- En Italia, los pacientes fueron reclutados en el Centro Comunitario de Salud Mental de la ciudad de Trento, que forma parte de la red de servicios psiquiátricos del Departamento de Salud Mental de Trento proporcionada por la Autoridad de Salud Local (Healthcare Trust) de la Provincia Autónoma de Trento.

Diseño, 3

- El estudio de viabilidad NYMPHA tuvo como objetivo incluir al menos 20 pacientes con trastorno bipolar en cada ubicación del estudio con un período de seguimiento de cuatro semanas
- Los participantes potenciales fueron invitados a participar en los estudios de NYMPHA mediante contacto directo del personal de NYMPHA. Todos los participantes potenciales fueron evaluados por investigadores capacitados para asegurarse de que cumplían con los criterios de participación, y posteriormente, tras firmar el Consentimiento, se incluyeron en el estudio NYMPHA
- Después de la inclusión, se realizaron evaluaciones de referencia en todos los pacientes y, después de estas evaluaciones, los participantes se asignaron al azar 1: 1 al uso de uno de los dos sistemas de monitorización basados en teléfonos smartphone
- La aleatorización se realizó utilizando www.randomization.com

Diseño, 4

- El objetivo del estudio fue examinar y registrar la viabilidad, la facilidad de uso, la utilidad y la estabilidad técnica y los desafíos de dos sistemas diferentes de monitorización basados en teléfonos inteligentes, incluida la monitorización de la actividad física utilizando acelerómetros de muñeca.
- Los paciente fueron asignados al azar y se instruyó a los pacientes para que usaran a diario uno de los dos sistemas de smartphone de monitorización, incluido un acelerómetro de muñeca, durante un período de estudio de cuatro semanas.
- En los tres lugares se permitió a los pacientes usar su propio smartphone durante el estudio
- Limitación: Debido a que el estudio no tuvo las características de ensayo controlado aleatorio, no se pudo averiguar el efecto de la intervención, ni las diferencias de efecto en los síntomas o en el funcionamiento, que habrán de esperar a futuros ensayos

Diseño, 5

■ Outcomes

- En cada visita con los investigadores, las evaluaciones incluyeron lo siguiente:
Escala de calificación administradas por el médico: La gravedad de los síntomas depresivos y maníacos evaluados mediante la Escala de Evaluación de la depresión de Hamilton (HDRS-17) y la Escala de Evaluación de Manía (YMRS)
- Todos los participantes rellenaron los cuestionarios de evaluación:
 - El Cuestionario de usabilidad del sistema informático (CSUQ)
 - El Cuestionario de utilidad, satisfacción y facilidad de uso (USO)
- La evaluación del paciente de los dos sistemas de monitoreo (autocontrol basado en teléfonos inteligentes y acelerómetros de muñeca) se realizó por separado para cada país (Dinamarca, Italia y España)
- En Dinamarca, los pacientes evaluaron la aplicación del teléfono inteligente y la pulsera por separado en relación con cada uno de los cuestionarios. Los dos sistemas fueron evaluados como un sistema combinado en Italia y España (aplicación de teléfono inteligente y pulsera como sistema de monitoreo total)
- Los clínicos y/o investigadores evaluaron también los sistemas de monitorización

Diseño, 6

■ The smartphone apps

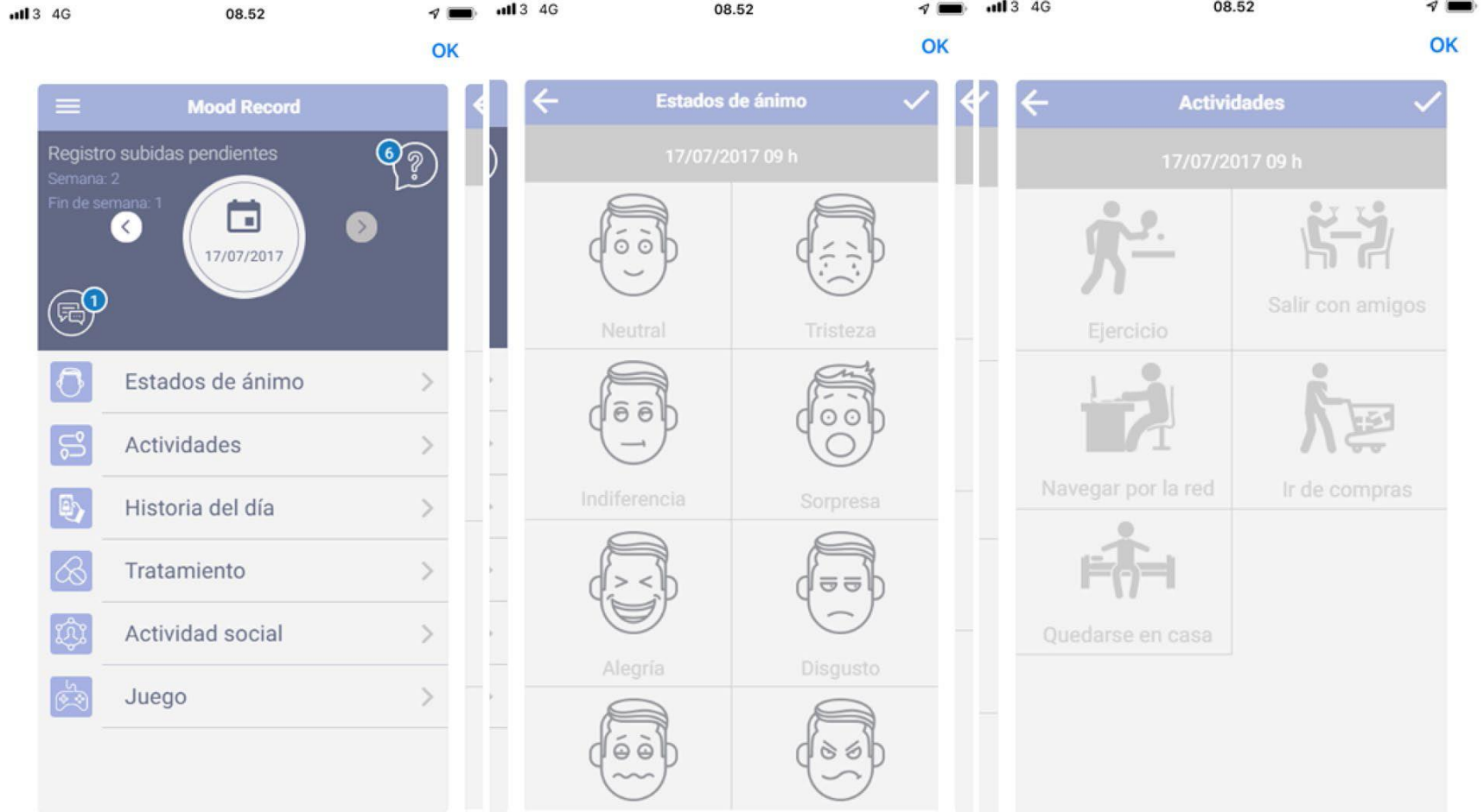
□ Pulso MoodRecord

- Registros el estado de ánimo, el nivel de actividad, una “historia del día”, la ingesta de medicamentos y la actividad en las redes sociales
- Estado de ánimo: evaluado eligiendo entre 8 iconos de caras diferentes
- Nivel de actividad :evaluado al elegir entre 5 actividades diferentes que los pacientes podrían haber estado haciendo durante el día
- Se registró una “historia del día” grabando un archivo de audio/vídeo sobre cómo había sido el día.
- El registro de la ingesta de medicamentos se realizó escribiendo sí o no si el medicamento se tomó o no
- La actividad en las redes sociales se registró al ingresar el número de "me gusta", nuevos amigos, fotos y comentarios dados a las distintas redes sociales.
- Además, la aplicación tiene varias pruebas psicológicas (Bus Durkee Hostility, Inventory, Beck Hopelessness Scale, Patient Health Questionnaire-15, Barrat's Impulsiveness Scale, Percieved Stress Scale y EQ-5D-3L) que el paciente pudo completar.

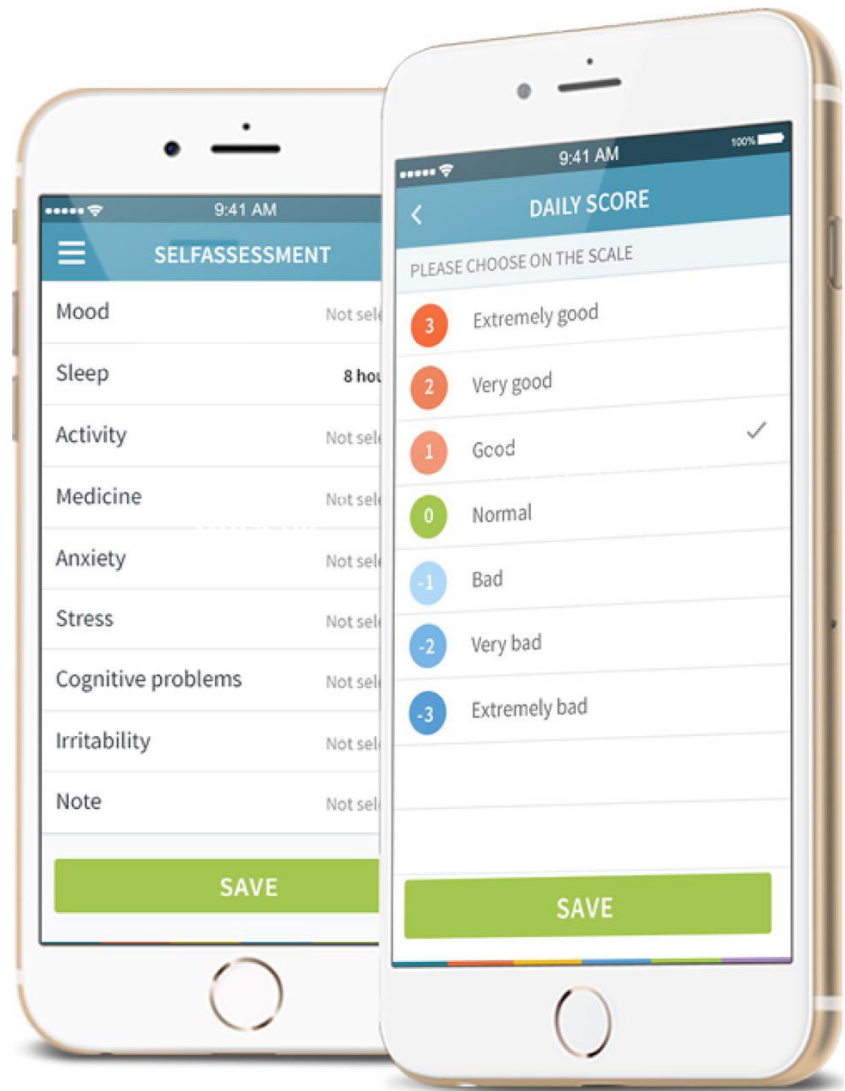
□ Trilogis-Monsenso

- Puntuación diaria, estado de ánimo, ingesta de medicamentos, nivel de actividad y cantidad de sueño
- El puntaje diario total se registró al elegir entre 7 puntajes diferentes que van desde -3 a 3 (-3 es muy malo, 0 es neutral y 3 es muy bueno)
- El estado de ánimo se evaluó eligiendo entre 7 puntuaciones diferentes que van desde -3 a 3
- El registro de la ingesta de medicamentos se realizó escribiendo sí o no si el medicamento se tomó o no
- El nivel de actividad se evaluó eligiendo entre 7 puntuaciones diferentes que van desde -3 a 3
- El registro de la cantidad de sueño se realizó al ingresar la hora de inicio y finalización del día anterior.
- Además, la aplicación tuvo la posibilidad de introducir parámetros secundarios.
- También fue posible crear parámetros personalizados que podrían ser importantes para que los pacientes los evalúen (signos de alerta temprana y desencadenantes)

Pulso System



Trilogis-Monsenso System



Diseño, 7

- Las pulseras “fitness”
 - La pulsera Trilogis-Monsenso estaba afiliada a la aplicación Nokia Health
 - La pulsera Pulso MoodRecord estaba asociada a la aplicación FitBit
 - Las especificaciones técnicas de las dos pulseras fueron definidas y desarrolladas por estas dos compañías.

Resultados

- Dinamarca
 - Se contactó a 58 pacientes con trastorno bipolar.
 - Se incluyeron 20 pacientes (6 varones y 14 mujeres).
 - Las principales razones para negarse a participar fueron: No podía ver el propósito del estudio, no quería tener nuevas aplicaciones instaladas en su teléfono inteligente y que no tenían tiempo para participar.
 - Todos los pacientes se encontraban en un estado depresivo remitido, parcial remitido o leve a moderado (HDRS-17 <25) y tenían entre 21 y 54 años. Ninguno de los pacientes fue hospitalizado.
- Cataluña
 - Se contactó a 26 pacientes ambulatorios con trastorno bipolar.
 - Se incluyeron 20 pacientes (6 varones y 14 mujeres).
 - Las principales razones para negarse a participar fueron; cambio en el diagnóstico de la evaluación inicial, no pudieron ponerse en contacto con los pacientes y no tuvieron tiempo para participar o no tenían ganas de participar o usar teléfonos viejos (no un teléfono inteligente)
 - Todos los pacientes se encontraban en un estado depresivo remitido, parcial remitido o leve a moderado. Uno de los pacientes no ingresó parámetros de autocontrol en la aplicación y no usó la pulsera, por lo que finalmente no pudo evaluar ambos. Ninguno de los pacientes fue hospitalizado.

Resultados, 2

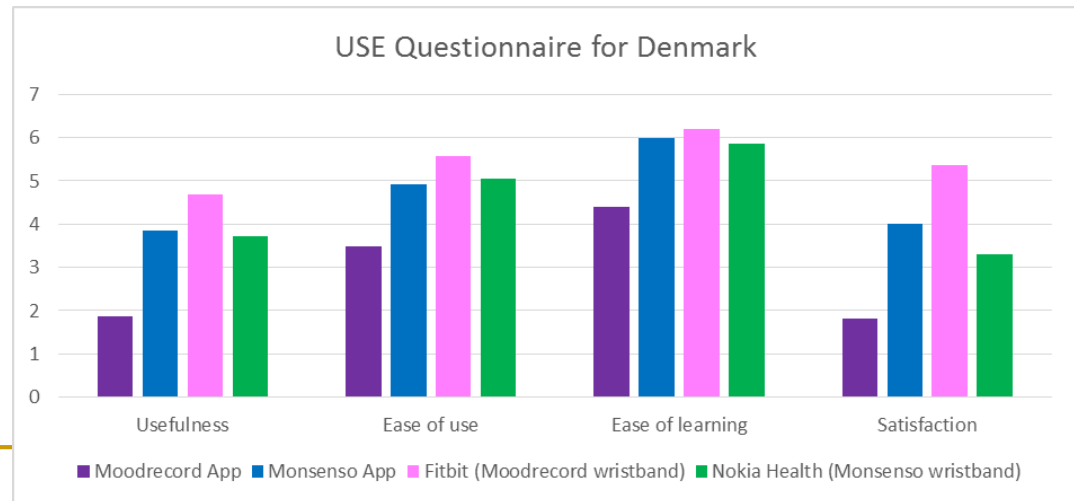
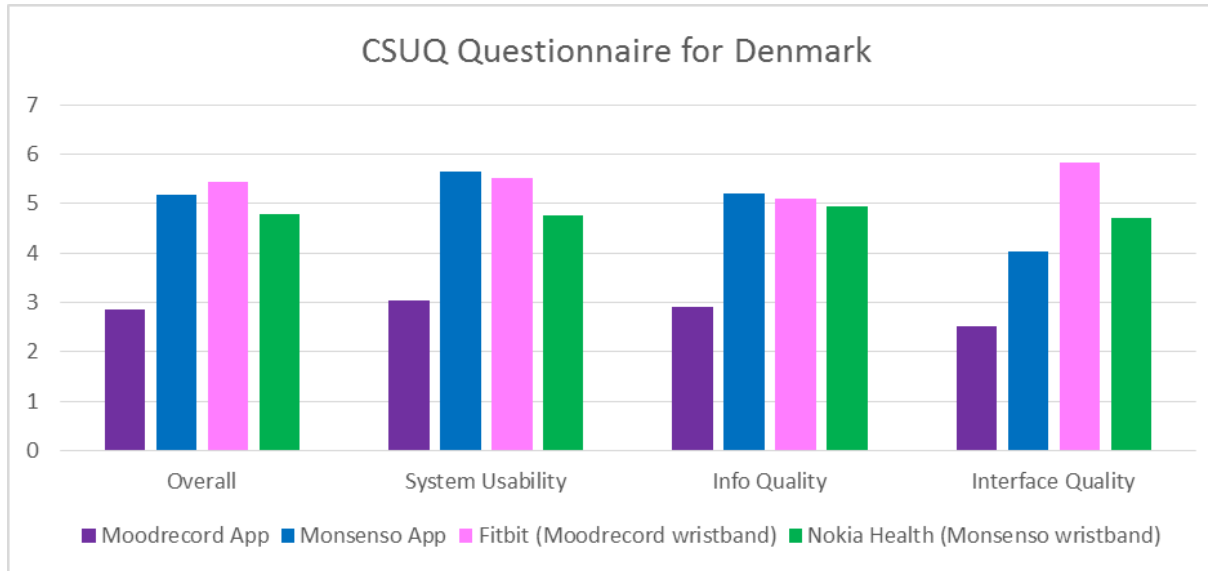
- Italia
 - Se contactó a 36 pacientes con trastorno bipolar.
 - Se incluyeron 20 pacientes (7 varones y 13 mujeres).
 - Las principales razones para negarse a participar fueron; Solo quería usar un teléfono móvil normal (no un teléfono inteligente), no usaba un teléfono móvil y no tenía tiempo para participar o no tenía ganas de participar.
 - Todos los pacientes se encontraban en un estado depresivo remitido, parcial remitido o leve a moderado (HDRS-17 <25) y tenían entre 18 y 69 años. Ninguno de los pacientes fue hospitalizado.



Resultados, 3

- Evaluación basada en el paciente en Dinamarca
 - Smartphone apps
 - En comparación con la aplicación Pulso MoodRecord, la aplicación Trilogis-Monsenso generalmente obtuvo mejores calificaciones en las categorías de evaluación usando los cuestionarios CSUQ y USE
 - Hubo una diferencia estadísticamente significativa en las medidas de usabilidad evaluadas utilizando tanto el CSUQ (5.66 vs. 3.04) como el cuestionario USE (3.84 vs. 1.84). En todas las categorías de evaluación que se midieron utilizando los cuestionarios CSUQ, la aplicación Trilogis-Monsenso obtuvo puntajes más altos estadísticamente significativos en comparación con la aplicación Pulso Moodrecord ($z > 2.58$, $p < 0.001$)
 - Las pulseras de fitness
 - La pulsera Fitbit (utilizada por MoodRecord) obtuvo la puntuación más alta en la calidad general y de la interfaz medida por el cuestionario CSUQ, y también obtuvo una puntuación más alta en todas las categorías en el cuestionario USE en comparación con la pulsera Nokia Health (utilizada por Trilogis -Monsenso)

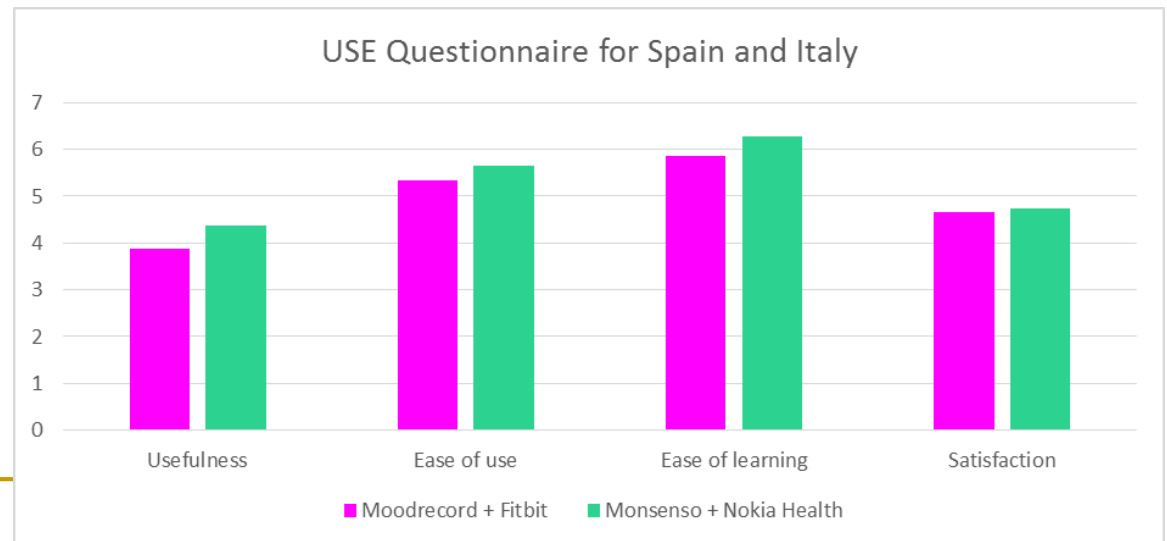
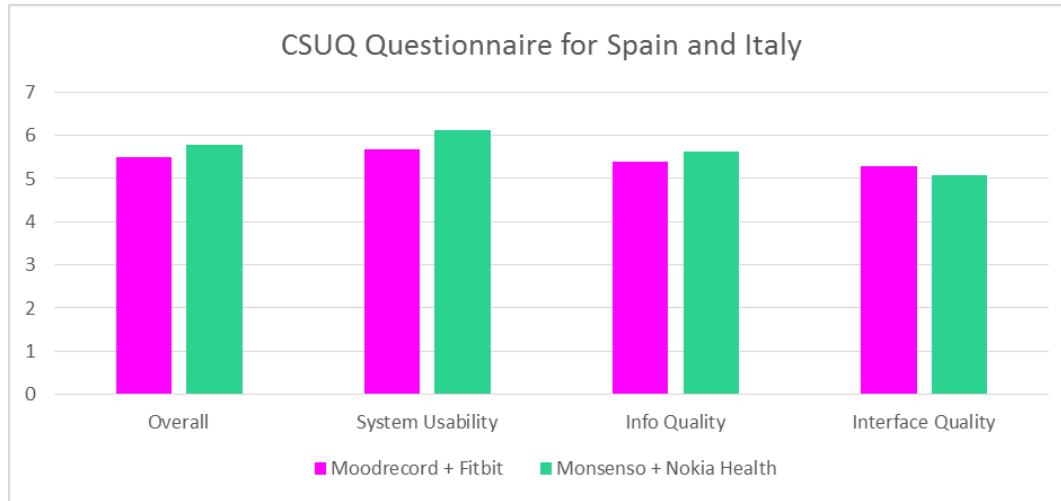
Resultados, 4



Resultados, 5

- Evaluación in Cataluña e Italia
 - Smartphone app junto a la pulsera
 - La mayor diferencia numérica se observó en la facilidad de uso del sistema (6.11 frente a 5.69) en el cuestionario CSUQ, pero sin significación estadística.
 - En las evaluaciones según el cuestionario USE, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el sistema Pulso MoodRecord y el sistema Trilogis - Monsenso en ninguna de las categorías, excepto en la categoría de utilidad que favorecía al sistema Trilogis-Monsenso.

Resultados, 6



Resultados, 8

- Beneficios evaluados por los clínicos (psiquiatras o investigadores):

Beneficios de la app MoodRecord	Beneficios de la app Monsenso
Se instalan diferentes pruebas psicológicas.	Posibilidad de evaluar el sueño.
Posibilidad de grabar un archivo de audio / video sobre el día con reconocimiento de voz y emoción	Posibilidad de crear y evaluar parámetros personalizados.
Reconocimiento emocional facial	Notificación para realizar la autoevaluación.

Beneficios de la pulsera Fitbit	Beneficios de la pulsera Nokia Health
No llena espacio en el brazo.	No necesita ser cargado.
Diseño con buen aspecto, agradable	

Conclusiones, 1

- El Proyecto NYMPHA cumplió todos los objetivos marcados al comienzo del estudio y mostró la posibilidad de diseñar estrategias de monitorización y gestión de casos de pacientes afectados de Trast. Bipolar utilizando aplicaciones smartphone
- El estudio piloto del NYMPHA pudo reclutar a 60 pacientes con trastorno bipolar con una alta tasa de participación en un corto período de tiempo
- Los pacientes fueron asignados al azar para usar uno de los dos sistemas de autocontrol basados en teléfonos inteligentes durante un período de cuatro semanas y posteriormente se evaluó su usabilidad
- Los sistemas se evaluaron en cada ubicación de estudio (Dinamarca, España e Italia)

Conclusiones, 2

- En Dinamarca, el sistema Trilogis-Monsenso fue el preferido de los pacientes.
- En España e Italia, los hallazgos fueron más diversos y hubo diferencias numéricas, pero no estadísticamente significativas.
- Esto puede representar un problema estadístico de poder debido a los tamaños de muestra pequeños, y estudios futuros que incluyan muestras más grandes podrían investigar esto más a fondo
- En los tres lugares de estudio, ambos sistemas (sistema Trilogis-Monsenso y sistema MoodRecord) mostraron viabilidad, utilidad, utilidad y estabilidad técnica adecuadas para el inicio de futuros ensayos clínicos, aunque hubo diferencias en las evaluaciones basadas en el paciente de los dos sistemas de monitoreo relacionados con el país del estudio
- En cuanto a los acelerómetros usados en la muñeca, en Dinamarca, los pacientes prefirieron la pulsera Fitbit (Moodrecord) sobre la pulsera Nokia Health (Trilogis-Monsenso)
- Los clínicos en Dinamarca encontraron la aplicación Trilogis-Monsenso más fácil de usar y con base clínica en comparación con la aplicación MoodRecord
- Los clínicos en España no mostraron preferencias por uno de los dos sistemas.

Conclusiones, 3

- perspectivas de futuro: realizar un estudio de validación clínica de los prototipos y, si los resultados son positivos, un plan de implementación de la nueva tecnología que implicará cambios organizativos notables en los servicios (P. ej. incorporar el rol de enfermera gestora de casos q supervise diariamente la evolución de los indicadores de los pacientes incluidos en la monitorización continua).



Equipo investigador:

Jesús Cobo (1,2,3)*

Maria Faurholt-Jepsen (4)

Narcís Cardoner (1,2,3)

Oscar Mayora (5)

Inmmanuele Torri (6)

Lars Vedel Kessing (4)

Diego J. Palao (1,2,3)



XX Congreso Virtual Internacional de Psiquiatría, Psicología y Salud Mental

(1) Salut Mental, Corporació Sanitària Parc Taulí (Sabadell, Barcelona); (2) Departament de Psiquiatria i Medicina Legal, Universitat Autònoma de Barcelona (Bellaterra, Barcelona); (3) CIBERSAM; (4) Clinic for Affective Disorders, Psychiatric Center Copenhagen, Rigshospitalet (Copenhagen, Denmark); (5) FBK CREATE-NET (Trento, Italy); (6) Provincia autonoma di Trento, Dipartimento Salute e Solidarietà sociale (Trento, Italy). * Presentador

Referencia:

Faurholt-Jepsen M, Torri E, Cobo J, Yazdanyar D, Palao D, Cardoner N, Andreatta O, Mayora O, Kessing LV. Smartphone-based self-monitoring in bipolar disorder: evaluation of usability and feasibility of two systems. *Int J Bipolar Disord*. 2019 Jan 4;7(1):1. doi: 10.1186/s40345-018-0134-8.

Faurholt-Jepsen et al. *Int J Bipolar Disord* (2019) 7:1
<https://doi.org/10.1186/s40345-018-0134-8>


 International Journal of
Bipolar Disorders

RESEARCH

Open Access



Smartphone-based self-monitoring in bipolar disorder: evaluation of usability and feasibility of two systems

Maria Faurholt-Jepsen^{1*} , Emanuele Torri², Jesús Cobo³, Daryoush Yazdanyar¹, Diego Palao³, Narcis Cardoner³, Olaf Andreatta⁴, Oscar Mayora⁵ and Lars Vedel Kessing¹



Next generation Mobile Platforms for HeAlth, in Mental Disorders

Gracias !

<http://www.nympha-md-project.eu>

jcobo@tauli.cat