

artículo

El curso CRISH (Co-Creating Innovative Solutions for Health): una historia de co-creación para la co-creación en salud

Sergio Villanueva Baselga ^{1,4*}, Anne-Sophie Gresle ^{2,3}, Joan Fernando ²

¹ Departament de Biblioteconomia, Documentació i Comunicació Audiovisual, Universitat de Barcelona, ² Institut de Salut Global de Barcelona (ISGlobal) ³ Hospital Clínic de Barcelona, ⁴ Center of Research in information, culture and communication (CRICC)

*sergio.villanueva@ub.edu

OPEN ACCESS

Citación: Villanueva Baselga S, Gresle AS, Fernando J (2019) El curso CRISH (Co-Creating Innovative Solutions for Health): una historia de co-creación para la co-creación en salud. XPA & Health Com. 2

Editor: Joan Escarrabil, Hospital Clínic, Barcelona, España.

Recibido: 5 de Diciembre 2019

Aceptado: 13 de Diciembre 2019

Publicado: 23 Diciembre de 2019

Copyright: © 2019 Villanueva Baselga S, Gresle AS, Fernando J. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se acredite el autor original y la fuente.

Financiación: CRISH (Co-creating Innovative Solutions for Health) es un proyecto financiado por el European Institute of Innovation and Technology (EIT-Health) como parte de los Campus Business Plans 2017, 2018 y 2019.

Intereses: Los autores han declarado que no existen intereses.

Resumen

En un contexto de fragmentación de los sistemas sanitarios nacionales en Europa, aparece la necesidad de implementar un cambio de paradigma que sitúa al paciente en el centro de la innovación en salud, y que remodele el sistema alrededor del concepto de valor. La participación de los pacientes se vuelve crucial para implementar soluciones innovadoras, legítimas y sostenibles que respondan a los retos actuales y futuros en el campo de la salud y del envejecimiento. Este artículo explica el proceso de creación del curso CRISH (Co-creating Innovative Solutions for Health), un curso de formación para médicos, investigadores y pacientes que tiene el objetivo de capacitarlos para co-crear soluciones innovadoras (procesos, productos o servicios). Basado en un análisis exhaustivo de las necesidades de los actores objetivos del curso, su estructura se diseñó para dotar a los participantes de competencias teóricas, habilidades y herramientas fundamentadas en las metodologías de experiencia del paciente, investigación e innovación responsable, emprendeduría, reciprocidad y co-creación.

Palabras clave: innovación; co-creación; experiencia del paciente; CRISH

Resum

El curs CRISH (Co-Creating Innovative Solutions for Health): una història de co-creació per a la co-creació en salut. En un context de fragmentació dels sistemes sanitaris nacionals a Europa, apareix la necessitat d'implementar un canvi de paradigma que situa al pacient en el centre de la innovació en salut, i que remodeli el sistema al voltant del concepte de valor. La participació dels pacients es torna crucial per a implementar solucions innovadores, legítimes i sostenibles que responguin als reptes actuals i futurs en el camp de la salut i de l'envelliment.

Aquest article explica el procés de creació del curs CRISH (Co-creating Innovative Solutions for Health), un curs de formació per a metges, investigadors i pacients que té l'objectiu de capacitar-los per a co-crear solucions innovadores (processos, productes o serveis). Basat en una anàlisi exhaustiva de les necessitats dels actors objectius del curs, la seva estructura es va dissenyar per a dotar als participants de competències teòriques, habilitats i eines fonamentades en les metodologies d'experiència del pacient, recerca i innovació responsable, emprenedoria, reciprocitat i co-creació.

Paraules clau: innovació; co-creació; experiència del pacient; CRISH

Abstract

The CRISH (Co-Creating Innovative Solutions for Health) course: a history of co-creation for health co-creation. In a context of fragmenting national healthcare systems in Europe, there is a need for a paradigm shift that places the patient at the center of health innovation, in order to reshape the health system around the concept of value. Patient participation becomes crucial to implement innovative, legitimate and sustainable solutions that address current and future challenges in the field of health and aging. This article explains the process of creating the CRISH (Co-creating Innovative Solutions for Health) course, a training course for doctors, researchers and patients that aims to train them to co-create innovative solutions (processes, products or services). Based on an exhaustive analysis of the needs of the target audience of the course, its structure was designed to provide participants with theoretical competencies, skills and tools based on the methodologies of patient experience, research and responsible innovation, entrepreneurship, reciprocity and co-creation.

Keywords: innovation; co-creation; patient experience; CRISH

Introducción

La fragmentación del sistema sanitario es uno de los elementos clave que afectan tanto a la eficiencia como a la accesibilidad. El grado de fragmentación es tan elevado que muchos autores utilizan la metáfora de los "silos" para describirlo¹. Esta fragmentación no solo se da en la prestación de servicios, sino que también es muy evidente en la distancia que existe entre las agendas de investigación y las necesidades no cubiertas de los pacientes. Esta vacía entre la investigación y la clínica algunos autores lo han definido como el "valle de la muerte"² y constituye el marco conceptual de la medicina translacional.

Paralelamente, Porter³ sugiere que el objetivo de la atención sanitaria es incrementar el valor desde la perspectiva del paciente. El valor para la persona que recibe un servicio lo debe definir el receptor no el proveedor de este servicio. Y este elemento es clave para entender los cambios profundos de la práctica clínica. Los servicios que aportan valor únicamente se definirán correctamente si participan todos los interesados, especialmente los pacientes y cuidadores⁴. La co-creación de servicios rompe el paradigma del paternalismo. De "todo para el paciente sin el paciente" se pasa necesariamente a "nada que me afecta a mí

(paciente) sin mi participación”.

En este contexto la evaluación de la experiencia del paciente es un requisito imprescindible para tener feedback de los servicios prestados e identificar necesidades no cubiertas⁵. El concepto de experiencia del paciente está muy alejado de la satisfacción y sugiere que, como indica también la OECD⁶, además de los datos objetivos de funcionamiento del sistema sanitario, es preciso mejorar la evaluación de la experiencia del paciente utilizando indicadores que interesen tanto a pacientes como a cuidadores: gestión del tiempo, calidad de la información, accesibilidad a los profesionales, participación en la toma de decisiones o calidad de las transiciones⁷. La experiencia del paciente constituye unos de los tres pilares de la atención sanitaria, junto a la seguridad y la efectividad.

Pero la participación del paciente también se extiende a la definición de las agendas de investigación y de la calidad de la investigación o al diseño de los propios ensayos clínicos. En este sentido, el marco conceptual del Patient and Public Involvement (PPI) suponen avances significativos en este campo. Al final, de lo que hablamos es de innovación^{8,9}. La innovación requiere comprender los problemas y hacer propuestas que lleguen a la práctica. Esta es la función del diseño de proyectos y de los modelos de negocios.

Todas estas perspectivas podrían abordarse desde los propios silos (tal como tradicionalmente ha hecho el sistema sanitario). Sin embargo, es objetivo de esta investigación hacerlas converger para co-crear un curso que llame la atención sobre tres aspectos básicos:

- A. todas estas aproximaciones comparten metodologías comunes (aunque luego se usen con fines distintos)
- B. a herramienta de diseño común es la co-creación
- C. la participación del paciente es imprescindible

La nueva concepción de valor en el sistema sanitario definida por Porter supone un cambio de paradigma hacia la inclusión de la visión de los pacientes en la definición de las nuevas prácticas clínicas. Tal y como reconoce el autor, si el valor es la relación entre los resultados y el coste, el reto al que se enfrentan los sistemas sanitarios es encontrar buenos indicadores de los resultados en salud no solo en cuanto al estatus de salud, sino también en el proceso de recuperación y en la sostenibilidad de la salud. En este sentido, los indicadores de resultados en salud no deben servir “para comparar proveedores de salud, sino para potenciar la innovación en los procesos de cuidado”¹⁰.

En la búsqueda de procesos innovadores en los procesos de salud, cada vez existe más consenso en que las visiones de los pacientes deben estar incluidas no sólo en el sentido de desarrollar una medicina centrada en el paciente, sino en la gobernanza y las tomas de decisiones de centros hospitalarios y de políticas de salud. Así, la co-creación con pacientes cuenta cada vez con más fuerza en la búsqueda de nuevos resultados en salud^{11,12}.

En este sentido, los procesos de co-creación se enmarcan en lo que se ha denominado Investigación e Innovación Responsables, más conocido como RRI por sus siglas en inglés (Responsible Research and Innovation)¹³. Este marco de trabajo definido por la Comisión Europea bebe principalmente de la escuela de

pensamiento democrática¹⁴ que encuentra entre sus referentes teóricos, entre otros, a Jürgen Habermas. Este dota a la comunicación de un rol central en la acción humana y al consenso como el instrumento más eficiente para la praxis social. De su concepción de consenso (y su articulación en la esfera pública) se deriva la necesidad de hacer más democrático el acceso al conocimiento y el hacer científico¹⁵.

Siguiendo este hilo argumentativo, los métodos de co-creación serían, entonces, los garantes de que en los procesos de innovación todas las voces fueran escuchadas y tenidas en cuenta. Sin embargo, para que estos consensos tengan lugar, es necesario dotar a todos los agentes sociales implicados de las competencias necesarias para llevar a cabo dicho proceso de co-creación.

Así, el objetivo de este artículo es explicar la creación de un curso de formación para médicos, investigadores y pacientes que les capacite para co-crear innovaciones en el campo de la salud. El curso, denominado CRISH por sus siglas en inglés (Co-creating innovative solutions for health), dotará a los asistentes de competencias teóricas fundamentadas en la Experiencia del Paciente (XPA) y la Investigación e Innovación Responsables (RRI), así como de modelos de negocio y emprendeduría. Del mismo modo, CRISH permitirá a los asistentes conocer las principales metodologías de cocreación existentes y aplicarlas para desarrollar un proyecto de innovación en salud dentro de un equipo transdisciplinar.

¿Cómo se llegó a CRISH? Análisis de necesidades

Con el fin de definir un primer programa para el curso CRISH se llevó a cabo un estudio transversal de necesidades dirigido a los actores objetivos del curso. El instrumento utilizado en este análisis fue un cuestionario autoadministrado que constaba de una batería de 25 escalas Likertt que atendían al grado de conocimiento de los 4 pilares conceptuales del curso (Experiencia del Paciente, Investigación e Innovación Responsables, Reciprocidad e Innovación) así como a asuntos prácticos del curso (preferencia horaria, tipo de sesiones, etc).

El cuestionario fue respondido por 97 individuos (54,2% mujeres; rango de edad: 29,2% 31-40, 40,63% 41-50, 20,83% 51-60). Cuando fueron preguntados por sus perfiles, y teniendo en cuenta que podían escoger más de una opción, un 58% se identificaron como profesionales de la salud, y un 50% como investigadores. Sin embargo, solo un 10% se identificaron como paciente o miembro de asociación de pacientes.

Respecto al nivel de conocimiento sobre Experiencia del Paciente (figura 1), un 54% entendió erróneamente que es lo mismo que satisfacción del paciente y menos de la mitad reconoció que su práctica clínica o la atención que recibe estuvieran centradas en el usuario. Por el contrario, más del 70% de los encuestados reconoció que es necesario tener en cuenta la visión del paciente para mejorar los servicios de salud. De este modo, resultó evidente que el curso CRISH debía introducir elementos teóricos de XPA así como herramientas metodológicas que permitan transformar la práctica clínica hacia la centralidad del paciente.

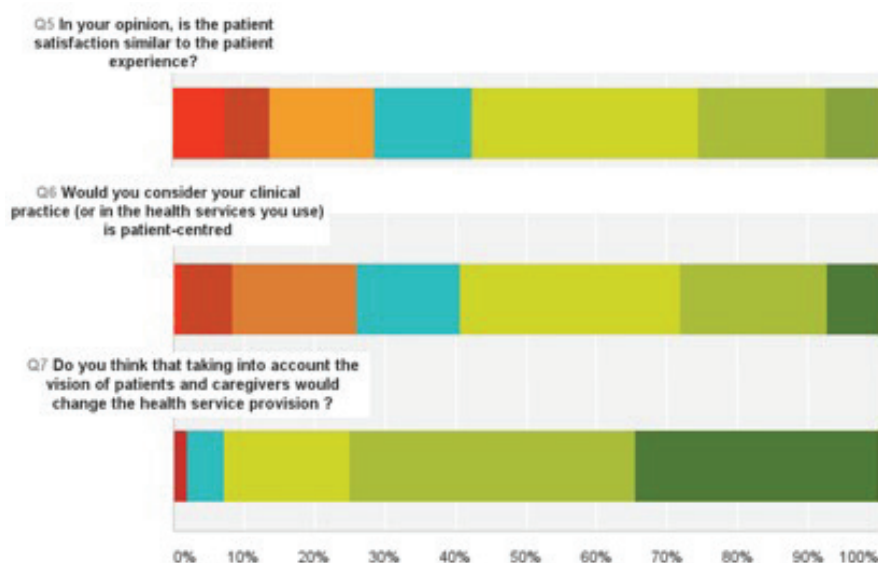


Figura 1: Escalas de evaluación de necesidades respecto a contenidos sobre Experiencia del Paciente (XPA). De izquierda a derecha: rojos = "en desacuerdo"; azul = "neutral"; verdes = "de acuerdo".

En cuanto a los conceptos de RRI y reciprocidad (figura 2), solo un 25% de los encuestados conocía el término, y menos de la mitad admitió considerar las opiniones de la ciudadanía y los pacientes a la hora de establecer hipótesis de investigación. Sin embargo, más del 80% de los encuestados admitió que es sencillo incluir pacientes, ciudadanos y otros actores en la práctica clínica e investigadora. Por lo tanto, CRISH será diseñado de manera que introduzca estas visiones y conceptos y muestre métodos y procedimientos que faciliten la inclusión de pacientes y ciudadanos en el hacer clínico e investigador.

Por último, respecto a conocimientos sobre innovación y emprendeduría, menos del 25% de los encuestados manifestaron no saber nada o casi nada de 5 de los 6 ítems que mostraba el cuestionario (figura 3), siendo "el proceso de innovación en las organizaciones de salud" el ítem del que más conocimiento se tenía. De este modo, más del 50% reconocieron tener ganas de aprender conceptos relacionados con innovación y modelos de negocio, especialmente sobre cómo llevar las ideas a la práctica. De los aspectos de innovación que planteaba el cuestionario, aquel por el que se muestra una menor disposición a aprender es el relacionado con la emprendeduría. Siguiendo este análisis, la dimensión de innovación en CRISH se centrará en aspectos de gestión de la innovación y desarrollo de modelos de negocio.

Diseño del piloto

Una vez realizado el análisis de necesidades de los actores objetivos del curso, se llevó a cabo un workshop de dos días (6 y 7 de marzo de 2017) con el objetivo de co-crear el temario del piloto de CRISH. Este workshop contó con 2 facilitadores profesionales de la empresa fuelfor y 12 participantes: un experto de cada una de las cuatro temáticas junto con dos profesionales de la salud, dos pacientes, dos investigadores y dos expertos en educación.

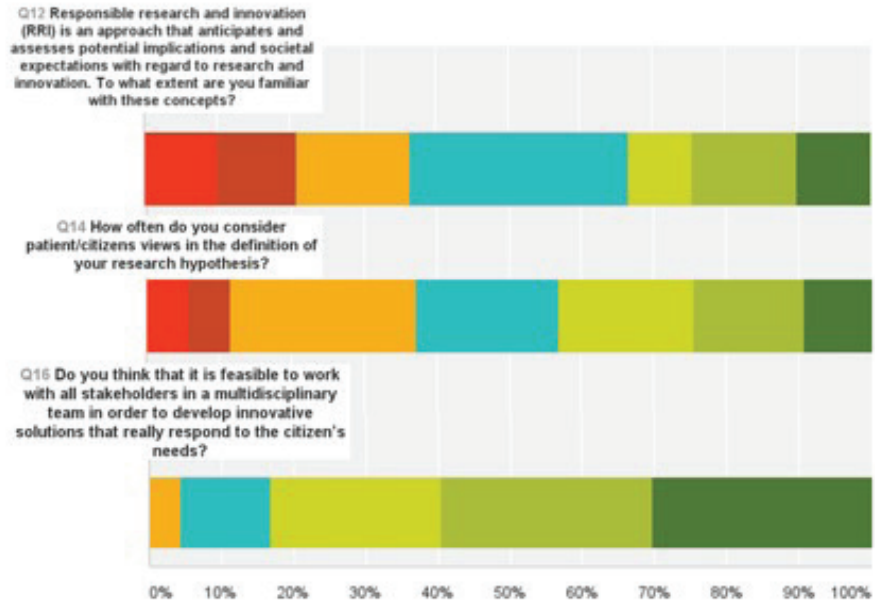
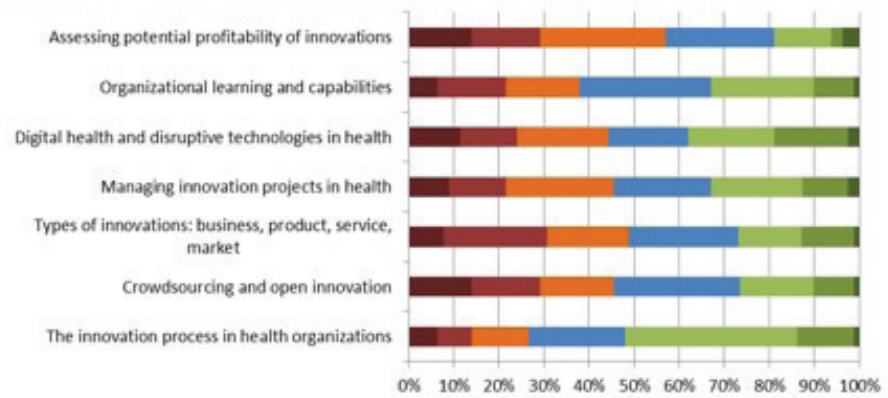


Figura 2: Escalas de evaluación de necesidades respecto a contenidos sobre Investigación e Innovación Responsables (RRI) y reciprocidad. De izquierda a derecha: rojos = "en desacuerdo"; azul = "neutral"; verdes = "de acuerdo".

What is your level of knowledge of the concepts below related to innovation?



What is your willingness to learn of the concepts below

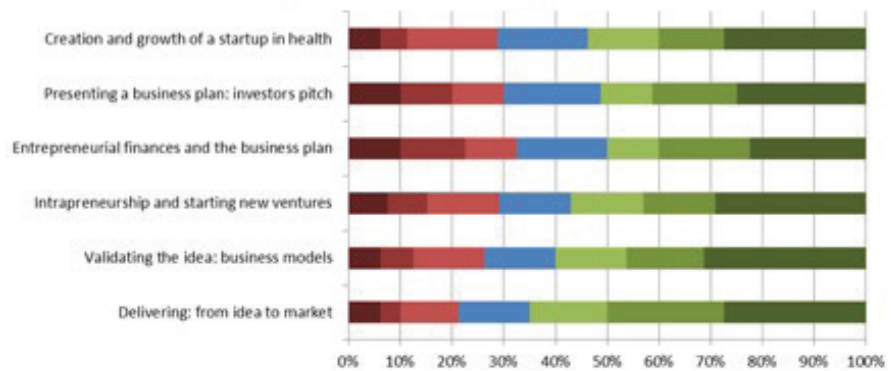


Figura 3: Escalas de evaluación de necesidades respecto a contenidos sobre Innovación. De izquierda a derecha: rojos = "en desacuerdo"; azul = "neutral"; verdes = "de acuerdo".

XPA & HEALTH COMMUNICATION

El primer día del workshop se centró en la concreción del CRISH journey, o marco formativo del curso CRISH. Para ello, se llevó a cabo un mapeo de actores, de sus necesidades, así como de metodologías didácticas. Con ello, se definió el viaje del curso (figura 4), que tendría formato blended-teaching con tres días de formación presencial precedido y seguido por sendos periodos de formación on-line.

9:00 – 9:30	Welcome Coffee
9:30 – 10:15	Introduction Ice breaker & introduction to collaboration & expectations-learning objectives
10:15 – 11:00	Innovation & Entrepreneurship in Health: Innovating – what for? Lecture
11:00 -11:30	Coffee Break
11:30 -12:15	Co-Creation in Health Care Workshop on Case Studies of co-creation in health-
12:15 -13:00	Characteristics of Patient Experience and Responsible Research and Innovation What do Case Studies have in Common?
13:00 -14:30	Lunch
14:30 -15:45	Obstacles and Opportunities to implement RRI Workshop
15:45 -17:00	Why is co-creation good for you? What power relations could be an obstacle to implement it? Workshop / Role Play
17:00 -18:00	Definition of teams and topics to tackle Work in Groups
18:00	End of Day 1

Tabla 1: Día 1 del piloto del curso CRISH

8:45	Arrival
9:00 - 10:00	Introduction to priority setting in research and innovation in healthcare Lecture
10:00 -11:30	Introductory workshop on PE in R&I in Health Workshop
11:30-12:00	Coffee Break
12:00 –13:30	World café on methodologies for co-creation in health care and R&I: <ul style="list-style-type: none"> • Patient and public involvement in the Research Cycle – ICL+IrsiCaixa • Experience to improve healthcare- HCB • Community-based participatory research and innovation - ISGlobal • Co-creation of questionnaires - UGA
13:30 -15:00	Lunch
15:00 -16:30	Stakeholders mapping; Issues and Needs Identification for a controlled Scenario Workshop
16:30 -17:00	Design Thinking on Patient Centred Innovation
17:00 -17:30	The Innovation Project Life Cycle: Opportunity - Selection/Priorization - Definition
17:30 -18:30	Definition of teams' projects: stakeholders mapping and issues and needs assessment
18:30	End of Day 2

Tabla 2: Día 2 del piloto del curso CRISH

8:45	Arrival
9:00 - 10h00	Strategy and Goals of Projects
10:00 -11:15	Identification of methodologies that best fit in the projects Workshop with Teams
11:15 -11:45	Coffee Break
11:45 -13:00	Project Planning Workshop in Teams
13:00 -14:30	Lunch
14:30 -16:00	Pitch preparations Workshop in Teams
16:00 -17:00	Pitch presentations
17:00 -18:00	Wrap up- what are we going to implement when we get home? Did we fulfil our expectations? How the online follow-up support will work? Discussion
18:00	End of Day 3

Tabla 3: Día 3 del piloto del curso CRISH

Piloto de CRISH

El piloto del curso CRISH tuvo lugar los días 19, 20 y 21 de julio de 2017 en Barcelona y reunió a 13 participantes de 4 perfiles diferentes: 4 pacientes, 4 profesionales de la salud, 4 investigadores y 1 gestor de investigación. Durante los 3 días de trabajo, los participantes trabajaron en 4 grupos de trabajo, cada uno de ellos formados por perfiles diferentes. El día 1, cada grupo definió un área de interés común de la que, a lo largo de los tres días, se desprendió un proyecto de innovación en salud. Los formadores del curso, integrantes del proyecto CRISH, procedían de 5 instituciones de 3 países diferentes: Hospital Clínic de Barcelona, ISGlobal e IrsiCaixa en España, Imperial College London en Reino Unido, y la Université Grenoble-Alpes en Francia. El curso se impartió en inglés.

El piloto fue evaluado siguiendo el método de evaluación de cuatro niveles de Donald Kirkpatrick ¹⁶⁻²¹. El modelo de Kirkpatrick evalúa los programas de formación en cuatro niveles o áreas:

Nivel 1. Reacción: supone una medida de la satisfacción de los estudiantes. La evaluación se centra en la reacción de los individuos a la capacitación y se mide mediante una encuesta autocompleada al terminar el programa formativo.

Nivel 2. Impacto en el aprendizaje: una medida del aumento resultante en conocimiento o capacidad.

Nivel 3. Impacto en el comportamiento individual: Mide el cambio de comportamiento o el grado de mejora de las capacidades y la adaptación del comportamiento. La evaluación se centra en la transferencia del aprendizaje al lugar de trabajo.

Nivel 4. Impacto en los resultados en las organizaciones: una medida de los efectos en el entorno organizacional resultante del desempeño de los alumnos.

El nivel 1 se midió a través de una encuesta de satisfacción el último día del curso, y se completó mediante una sesión de grupo de evaluación cualitativa. Los niveles 2, 3 y 4 se midieron a través de una encuesta autocompletada online cuatro semanas después de realizar el piloto.

Los resultados de la evaluación arrojaron las siguientes observaciones:

1. La relación de las sesiones teórico-prácticas debe ser repensada, ya que hay más disposición para la realización de sesiones prácticas y no teóricas.
2. Para algunos asistentes, especialmente pacientes, el curso fue demasiado intenso y debería adaptarse a menos días y menos repeticiones entre sesiones.
3. Algunas sesiones, especialmente las de de la innovación, deberían rediseñarse para estar más en línea con el resto del flujo del curso.
4. Las discusiones entre los miembros de los grupos ocurrieron en los idiomas locales (castellano o catalán), por lo que el curso sería más efectivo si se impartiera en los idiomas locales.
5. Hay algunas repeticiones entre las sesiones que deben abordarse.
6. Los organizadores deberían encontrar la manera de mejorar la participación de los participantes, ya que algunos de ellos abandonan el curso por adelantado.
7. Los organizadores deberían pensar en mejores formas de reclutar participantes para mejorar la formación de grupos y las asignaciones de proyectos.

Conclusiones: programa de CRISH definitivo

Tras conocer los resultados de la evaluación del piloto del curso, el programa presentado en las tablas 1, 2 y 3 fue repensado en un nuevo taller de co-creación. El curso finalmente quedó reducido a dos días, tal y como se muestra en la figura 4. Esta nueva versión del curso fue de nuevo evaluada en tres ediciones en 2017 que tuvieron lugar en Barcelona, Londres y Grenoble con más de 60 asistentes. El nivel de satisfacción en estas tres ediciones fue muy alto, lo que viene a demostrar la validez del método de co-creación para el diseño del curso CRISH, teniendo presente a los usuarios finales en todas las fases de creación.

El proceso de definición del curso CRISH, así como su implementación, son una muestra de como la perspectiva de la co-creación es la garante de la llegada a consensos con participación directa de pacientes. La co-creación, así, se manifiesta como la punta de lanza de un cambio de paradigma que sitúa al paciente en el centro de la innovación clínica y remodela el sistema sanitario alrededor de un concepto de valor más allá de los costes objetivos y que incluye en los resultados de salud la experiencia del paciente y su participación en la toma de decisiones.

CRISH agenda

Day 1

- 8:30** Welcome/Coffee
- 9:00** Introduction of students and group formation
- 9:45** Ice-breaker
- 10:30** Coffee Break
- 11:00** Basic Theory through case studies of the following
Patient Experience / RRI / PPI / Innovation in healthcare / Translational medicine
Each expert
- 13:00** Lunch
- 14:00** What do we need to take into account for co-creation?
Language, power, reciprocity.
ICL | ISGlobal
- 14:30** Obstacles and opportunities reflection
ICL | IrsiCaixa
- 15:00** Stakeholder mapping of group projects
ISGlobal
- 16:00** Coffee Break
- 16:15** Design Thinking for Needs assessment
IESE
- 17:30** End of Day 1

Day 2

- 9:00** Introduction to Day 2
- 9:10** Workshop exploring co-creation methodologies
HCB | IrsiCaixa | ICL | IESE | ISGlobal
- 11:00** Coffee Break
- 11:30** Creating an Action Plan for projects
Innovation management tools
IESE
- 12:45** Short presentation by a CRISH1 student
- 13:00** Lunch
- 14:00** Videos for Pitching Projects: what do you need to know?
UB | ISGlobal
- 14:15** Video Project Pitch Preparation
CRISH Team
- 15:30** Pitching of projects and Feedback
CRISH Team
- 16:30** Final Reflections on Expectations, Evaluation Questionnaire and follow-up
AQUAS
- 17:00** End of Day 2



Figura 4: Versión final del curso CRISH. El idioma se adapta a cada uno de los idiomas locales en los que se impartió: castellano, catalán, inglés y francés.

Referencias

1. Sutherland, JM & Hellsten, E (2017) Integrated Funding: Connecting the Silos for the Healthcare We Need. CD Howe Institute Commentaries, 43.
2. Butler, D (2008) Translational research: Crossing the valley of death. *Nature* 453, 840-842
3. Porter, ME (2010) What Is Value in Health Care? *N Engl J Med* 2010; 363:2477-2481
4. Batalden M, Batalden P, Margolis P, et al (2016) Coproduction of healthcare service *BMJ Qual Saf* 2016;25:509-517
5. Manary, MP, Boulding, W, Staelin, R, Glickman, SW (2013) The Patient Experience and Health Outcomes. *N Engl J Med* 2013; 368:201-20.
6. OECD.2016. "BetterWaystoPayforHealthcare." doi:10.1787/9789264258211-en.
7. Doyle C, Lennox L, Bell DA (2013) systematic review of evidence on the links between patient experience and clinical safety and effectiveness *BMJ Open*, 3. doi: 10.1136/bmjopen-2012-001570

8. Stewart, D, Wilson, R, Selby, P, Darbyshire, J (2011); Patient and public involvement, *Annals of Oncology*, Volume 22, Issue Suppl_7: vii54–vii56, <https://doi.org/10.1093/annonc/mdr427>
9. Brett, J. , Staniszewska, S. , Mockford, C. , Herron-Marx, S. , Hughes, J. , Tysall, C., Suleman, R. (2014), Mapping the impact of patient and public involvement on health and social care research: a systematic review. *Health Expect*, 17: 637-650. doi:10.1111/j.1369-7625.2012.00795.
10. Porter, M. E., Kaplan, R. S., & Frigo, M. L. (2017). Managing healthcare costs and value. *Strategic Finance*, 98(7), 24.
11. Elg, M., Engström, J., Witell, L., & Poksinska, B. (2012). Co-creation and learning in healthcare service development. *Journal of Service Management*, 23(3), 328–343. <https://doi.org/10.1108/09564231211248435>
12. Hardyman, Wendy, Daunt, Kate L. and Kitchener, Martin James 2015. Value co-creation through patient engagement in health care: a micro-level approach and research agenda. *Public Management Review* 17 (1) , pp. 90-107. 10.1080/14719037.2014.881539
13. Owen, R, Macnaghten, P, Stilgoe, J (2012). Responsible research and innovation: From science in society to science for society, with society, *Science and Public Policy*, 39(6): 751–760, <https://doi.org/10.1093/scipol/scs093>
14. Fecher B & Friesike S. (2014). Open Science: One Term, Five Schools of Thought. In *Opening Science*. Amsterdam: Springer. http://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_2
15. Habermas, J (1981) *Theorie des kommunikativen Handelns*. Frankfurt am Main: Suhrkamp. Traducción consultada: Habermas J (2002) *Teoría de la Práctica Comunicativa*. Madrid: Taurus
16. Kirkpatrick, D. L. (1959a). Techniques for evaluating training programs: Reaction. *American Society for Training and Development Journal*, 18, 3-9.
17. Kirkpatrick, D. L. (1959b). Techniques for evaluating training programs: Learning. *American Society for Training and Development Journal*, 18, 21-26.
18. Kirkpatrick, D. L. (1960a). Techniques for evaluating training programs: Behavior. *American Society for Training and Development Journal*, 19, 13-18.
19. Kirkpatrick, D. L. (1960b). Techniques for evaluating training programs: Learning. *American Society for Training and Development Journal*, 18, 28-32.
20. Kirkpatrick, J.D. and Kirkpatrick, D.L. (2005) *Transferring Learning to Behavior: Using the Four Levels to Improve Performance*, Berrett-Koehler, San Francisco.
21. Kirkpatrick, J.D. and Kirkpatrick, D.L. (2006) *Evaluating Training Programs: The Four Levels*, 3rd ed., Berrett-Koehler, San Francisco.