



INGENIEROS
INDUSTRIALES

COLEGIO OFICIAL PRINCIPADO DE ASTURIAS

OFICINA
Acelera
pyme



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

red.es



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

"Una manera de hacer Europa"

**Webinar: Salud digital (eHealth) no es el futuro,
sino el presente del mundo de la salud**



Objetivo:
**TRANSFORMACIÓN DIGITAL
DE TU EMPRESA**

Duración

2 años (hasta septiembre de 2023)

Objetivo

Ir de la mano de la pyme y autónomos para ayudarles en su transformación digital.

Beneficiarios

Pymes y autónomos. Multisectorial.

Líneas de actuación

de la Oficina de transformación digital "Acelera Pyme"

Gratuito y acceso libre



JORNADAS DIVULGATIVAS EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL



SERVICIO DE ASESORAMIENTO Y SOPORTE DIGITAL



SESIONES DE EMPRENDIMIENTO DIGITAL



VISITAS A EMPRESAS Y HABILITADORES TECNOLÓGICOS



VÍDEO PÍLDORAS TECNOLÓGICAS



FORO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

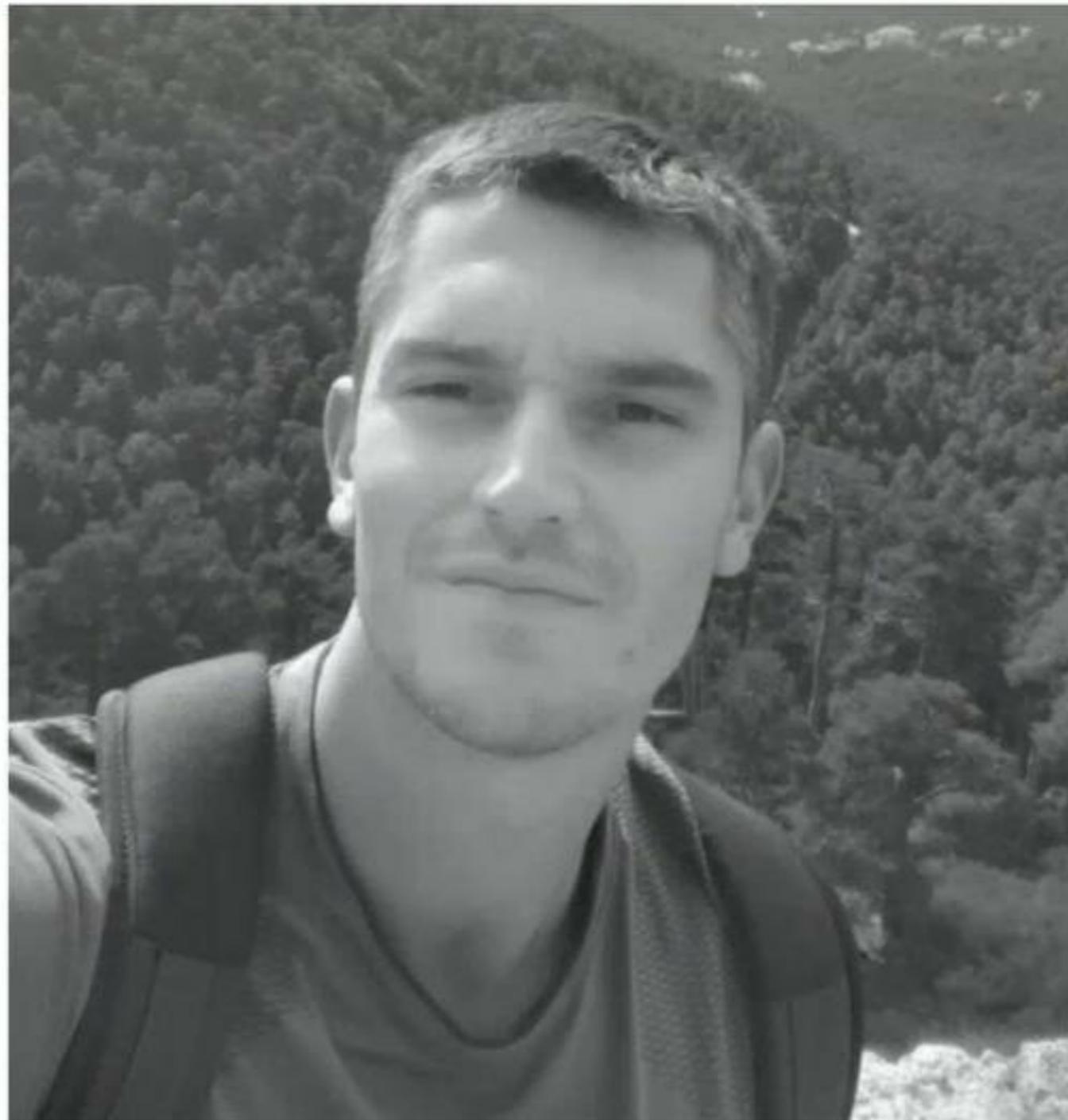
Puedes participar en todas las acciones a través de la web WWW.OTDASTURIAS.ES

Dudas, preguntas => chat



Ángel Colao

- Especialista en transformación digital e innovación.
- Ingeniero de Telecomunicaciones y Executive MBA (IE Business School).
- Más de 10 años trabajando en áreas de consultoría tecnológica y desarrollo de software.
- Fundador de Aritium.



Webinar: Salud digital (eHealth) no es el futuro, sino el presente del mundo de la salud

Programa:

- Tecnologías clave: breve descripción de las tecnologías clave en el mundo de la salud.
- Casos prácticos de aplicación: ¿cómo se están adoptando estas tecnologías?.
- Cierre del Webinar: resumen y conclusiones.





Sede del COIIAS (Oviedo)



Página web

www.otdasturias.es



RRSS

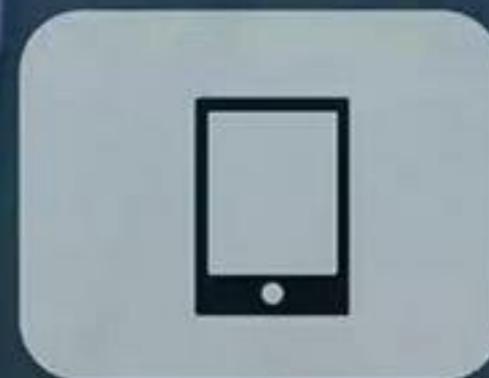
LinkedIn/Twitter/Fb/Instagram @coiias



Correo electrónico

otd@coiias.es

Suscribirse al boletín



Oficina de Transformación Digital “Acelera Pyme”



INGENIEROS
INDUSTRIALES
PRINCIPADO DE ASTURIAS



VICEPRESIDENCIA
PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

red.es



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

“Una manera de hacer Europa”



INGENIEROS
INDUSTRIALES
COLEGIO OFICIAL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

¡Gracias por Vuestra
Atención!



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
PRIMERA DEL GOBIERNO,
MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

red.es



UNIÓN EUROPEA

OFICINA
Acelera
pyme

Oficina de
Transformación Digital
"Acelera Pyme" del
COIIAS

OFICINA
Acelera
pyme



INGENIEROS
INDUSTRIALES
PRINCIPADO DE ASTURIAS

Salud Digital (eHealth)



Ángel Colao
Co-founder & CEO
angel.colao@aritim.com

Salud Digital (eHealth)

Durante la este webinar vamos a enfocar el concepto de “eHealth” como la aplicación de tecnologías disruptivas de distinta índole – cloud computing, apps, social media, analítica avanzada, automatización, etc. – para mejorar la comunicación entre las organizaciones sanitarias y los pacientes; para mejorar las operaciones y la calidad del servicio, reducir el riesgo, limitar los costes y generar información que permita ofrecer una mejor atención sanitaria.



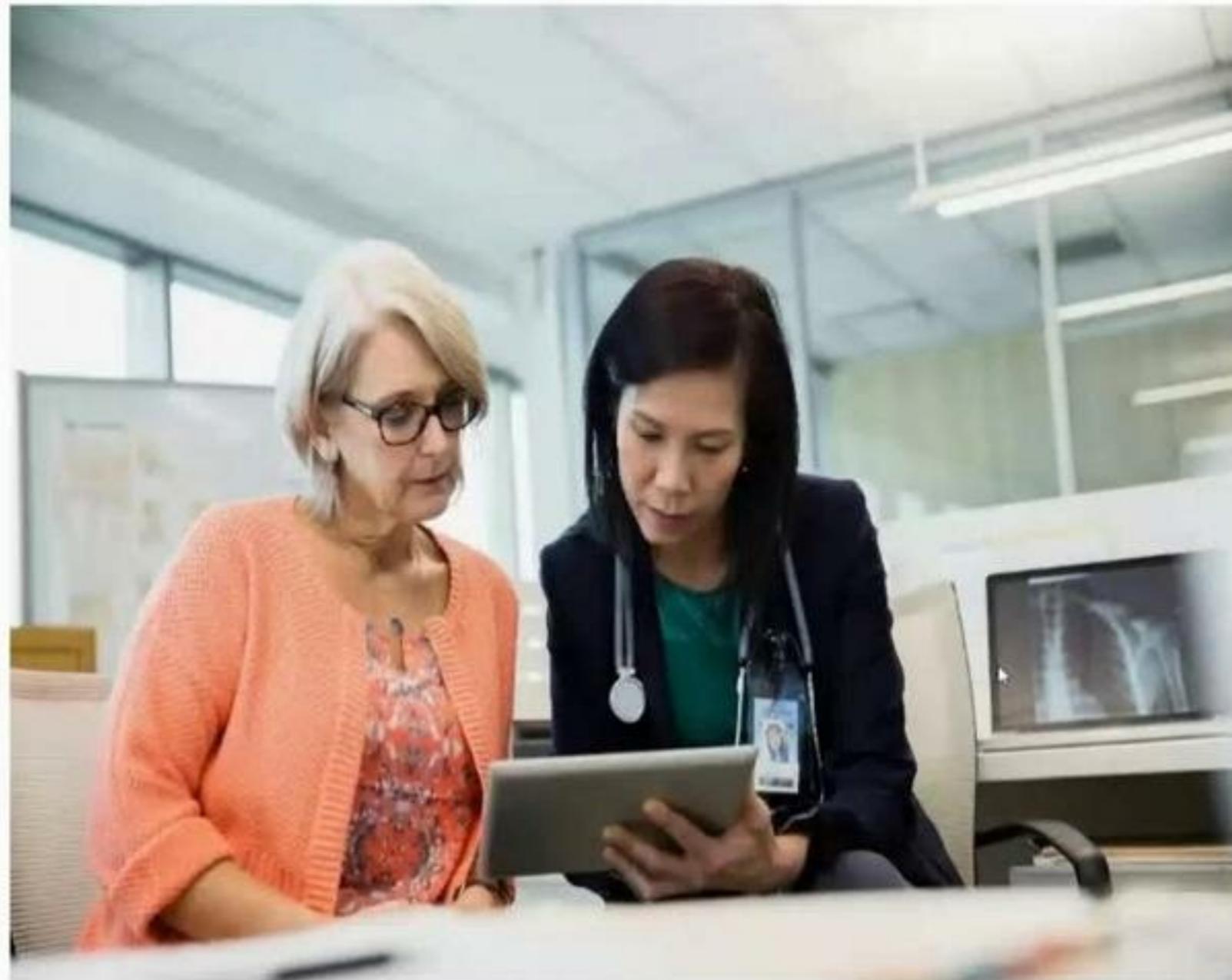
Contenidos

1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

3. ¿Cómo se están aplicando estas tecnologías a día de hoy?

4. Conclusiones



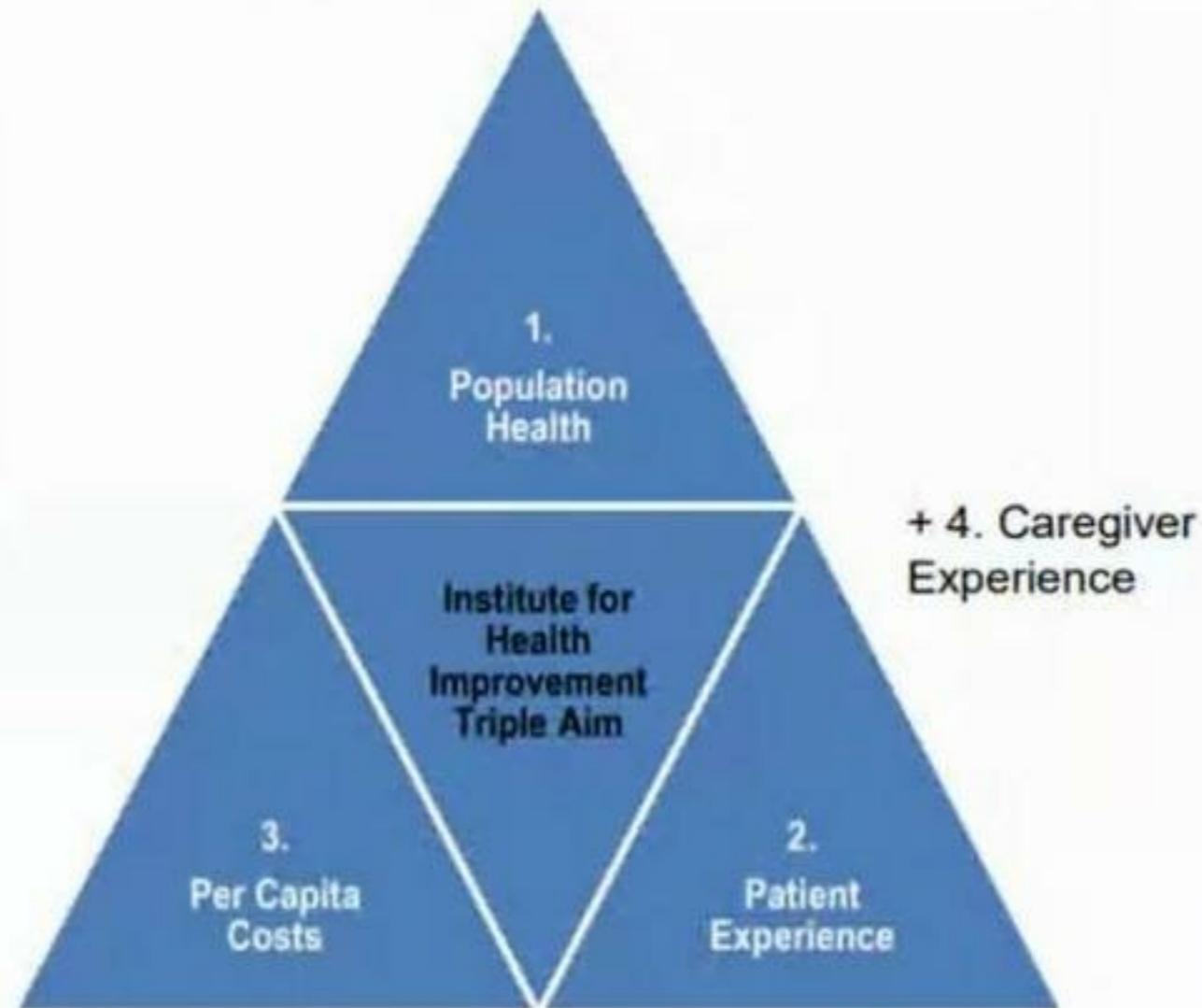
1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?



1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

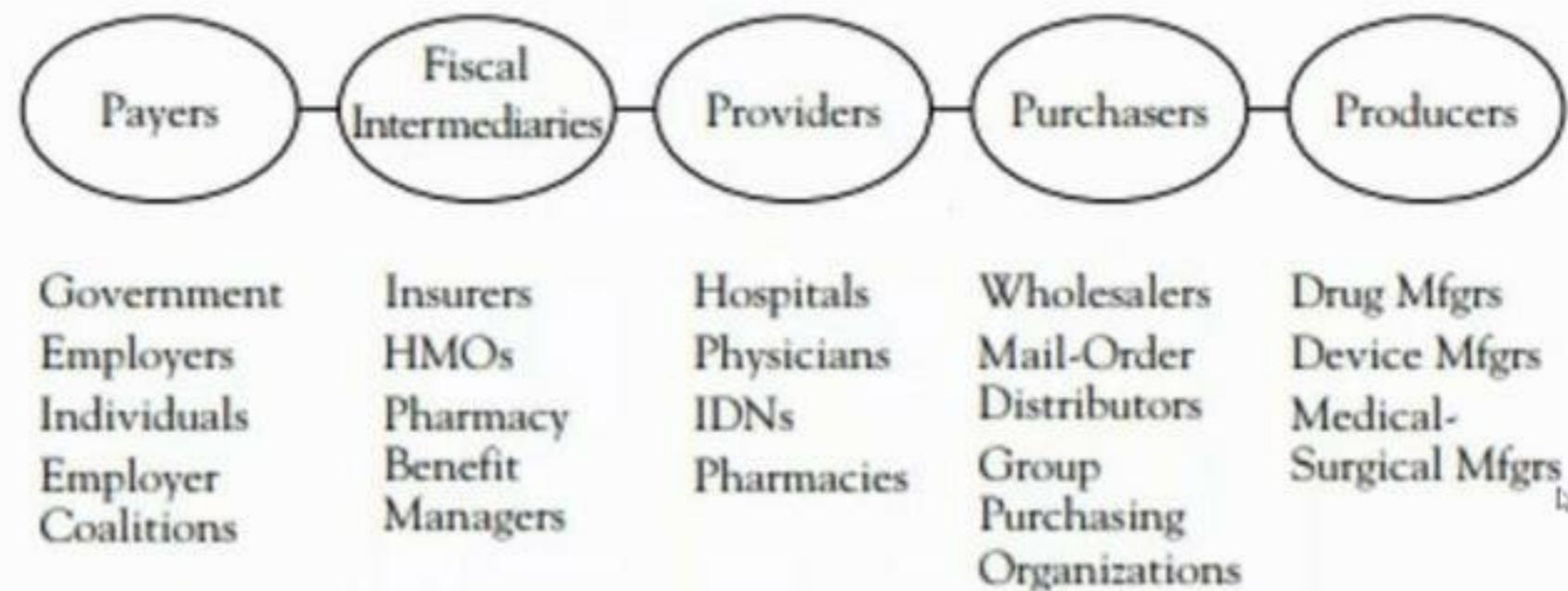
La cadena de valor del mundo de la Salud

Los 4 objetivos de los sistemas sanitarios



1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

Exhibit 1.1 Health Care Value Chain



Fuente: The Wharton School Study of the Healthcare Value Chain

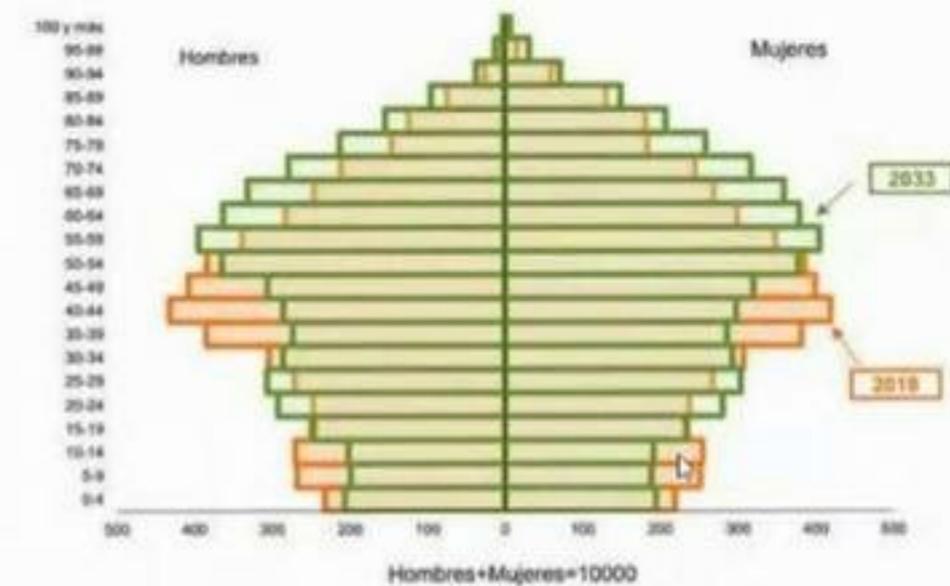


1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

Nos hacemos mayores...



Pirámides de población de España (años 2018 y 2033)



<https://www.youtube.com/watch?v=7PFYHe8Ykhl>

Diversas megatendencias están añadiendo presión sobre los sistemas de salud...
Envejecimiento poblacional



1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

Nos movemos a las ciudades...



<https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS?locations=ES>

Diversas
megatendencias
están añadiendo
presión sobre los
sistemas de
salud...
Urbanización



1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

Cambiamos de estilo de vida...



https://www.consumer.es/app/uploads/guias/es/obesidad_infantil.pdf

Diversas megatendencias están añadiendo presión sobre los sistemas de salud...

Cambios en el estilo de vida



1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

*El desarrollo de la tecnología se acelera
(exponencialidad)...*



Diversas
megatendencias
están añadiendo
presión sobre los
sistemas de
salud...

Avances tecnológicos

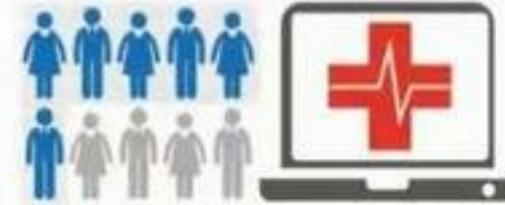


1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

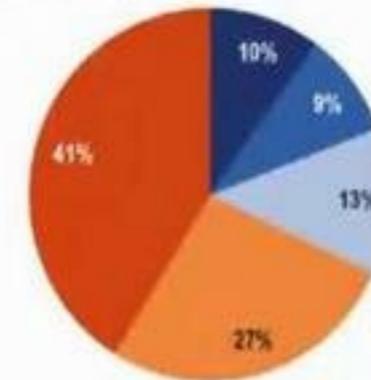
Los pacientes cada vez somos más exigentes...



Six out of ten Europeans go online when looking for health information.



Q2T1. Within the last 12 months, have you used the Internet to search for health-related information? This could include information on an injury, a disease, illness, nutrition, improving health, etc.



- Yes, once a week or more often
- Yes, several times a month
- Yes, approximately once a month
- Less than once a month
- No, never
- Don't know

EU28

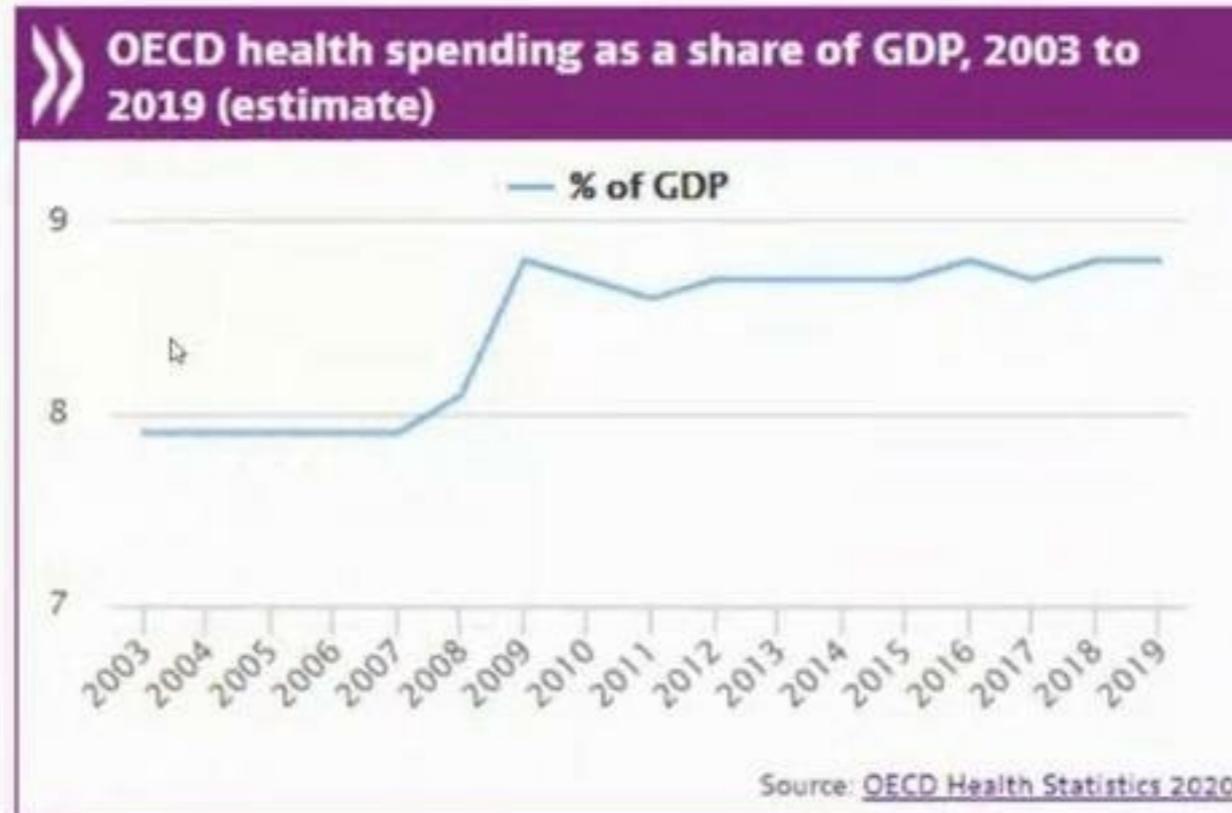
Diversas megatendencias están añadiendo presión sobre los sistemas de salud...

Empoderamiento del paciente



1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

El contexto económico es exigente, lo que lleva a los financiadores a tomar decisiones orientadas a la contención del gasto...



Access the dataset on [Health Expenditure and Financing](#) in OECD.Stat

Diversas megatendencias están añadiendo presión sobre los sistemas de salud...
Presiones presupuestarias



1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

Diversas megatendencias están añadiendo presión sobre los sistemas de salud...



Lanzar encuesta

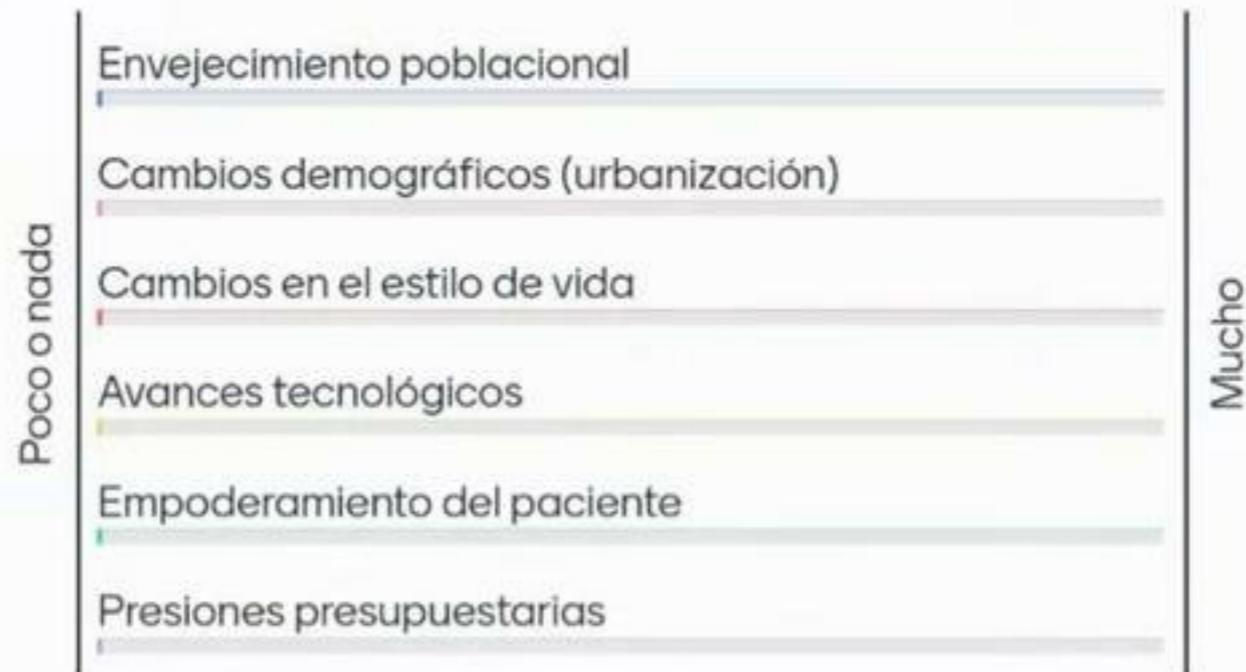
Go to www.menti.com and use the code 3334 9261

www.menti.com/9q...

Copy link

Mentimeter

¿Qué impacto crees que va a tener cada una de estas megatendencias en los sistemas sanitarios a nivel mundial?



1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

El paciente se vuelve un actor clave en la gestión de sus patologías...



...y cambiando la forma en la que los servicios de salud son proveídos
Medicina Participativa



1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

La atención sanitaria se vuelve más humana...

Portada > Autonomías > Galicia

Feijóo presenta la Estrategia de Humanización de la sanidad gallega

Se rediseñará la
acompañantes, e

El Hospital de Ciudad Real, ejemplo
de Humanización de entornos
sanitari
los paci

ALICANTE PROVINCIA | SANIDAD Y SALUD

Barceló: 'La humanización es clave para la mejora y el bienestar del paciente crónico'

>> Gracias a la col



ELPERIODIC.COM - 07/02/2020

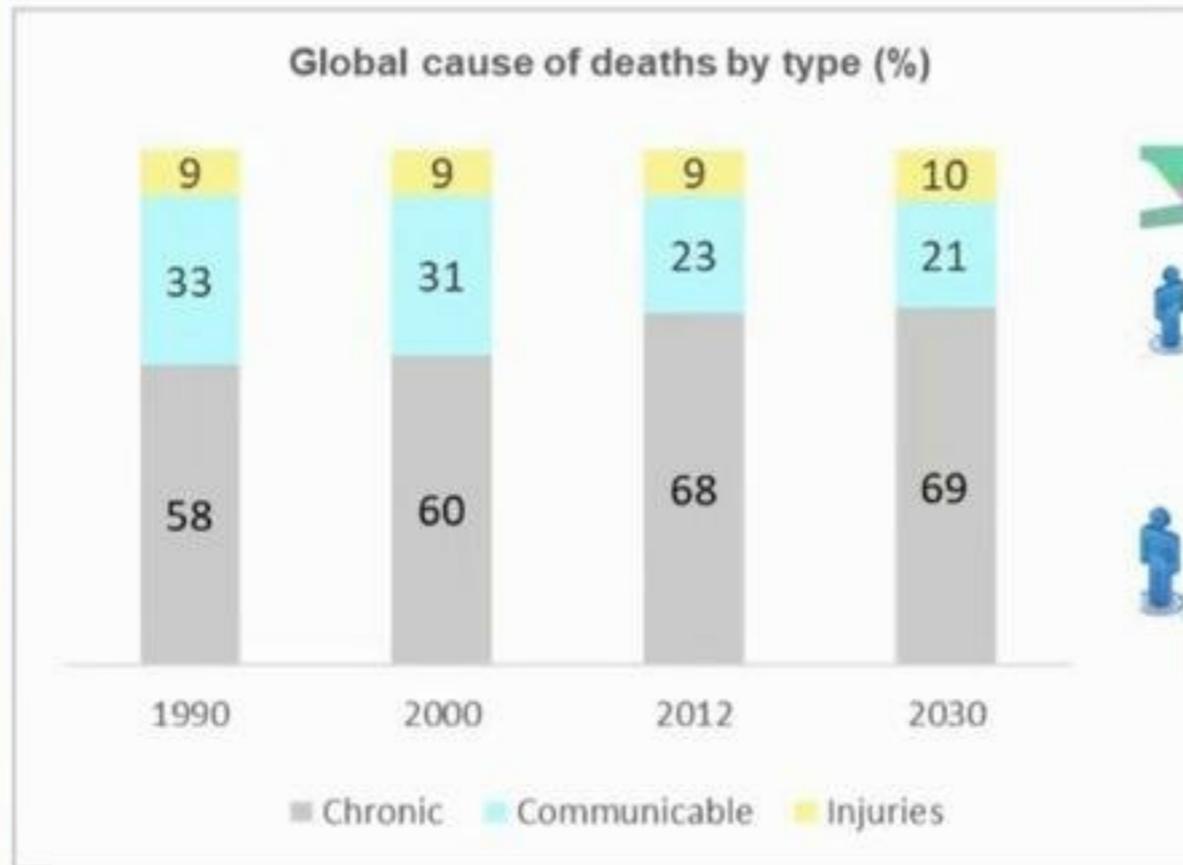


...y cambiando la forma en la que los servicios de salud son proveídos
Humanización



1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

La atención sanitaria se debe orientar más a la prevención que a la curación...



Source: UN World Aging Report, 2015, WHO, OECD, and International Longevity Centre- UK



...y cambiando la forma en la que los servicios de salud son proveídos

Medicina Personalizada y Preventiva



1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

Apoyándose en las disrupciones tecnológicas, nuevas empresas empiezan a adentrarse en el mundo de la salud...

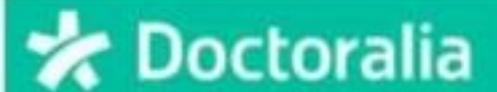
Introducing Amazon Clinic, a virtual health service that delivers convenient, affordable care for common conditions

Apple Is Going After The Healthcare Industry, Starting With Personal Health Data

January 8, 2019 [f](#) [t](#) [in](#) [+](#)
[Apple](#) [Digital Health](#) [Life Sciences](#)

How Google Plans To Use AI To Reinvent The \$3 Trillion US Healthcare Industry

[f](#) [t](#) [in](#) [+](#) [Artificial Intelligence](#) [Digital Health](#) [Google](#)

 Doctoralia

 salud on net

 medi@quo

...y cambiando la forma en la que los servicios de salud son proveídos
Nuevos entrantes

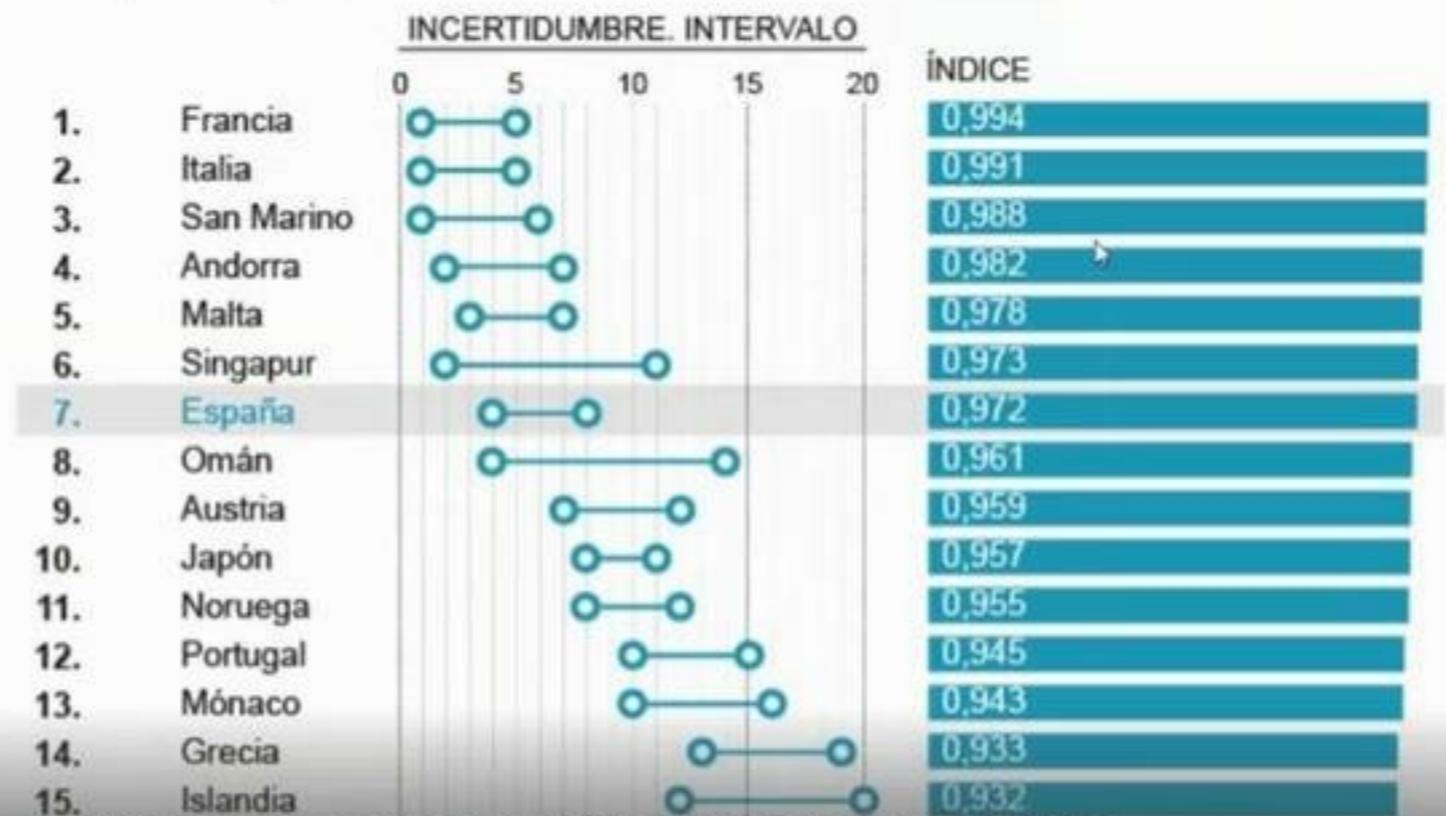


1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

La búsqueda de la eficiencia operacional se vuelve una obligación...

■ ■ ■ RANKING DE EFICIENCIA EN LA SANIDAD

Los 15 primeros países miembros de la OMS



Ranking de los países con mejor sanidad del mundo. / Nerea de Bilbao

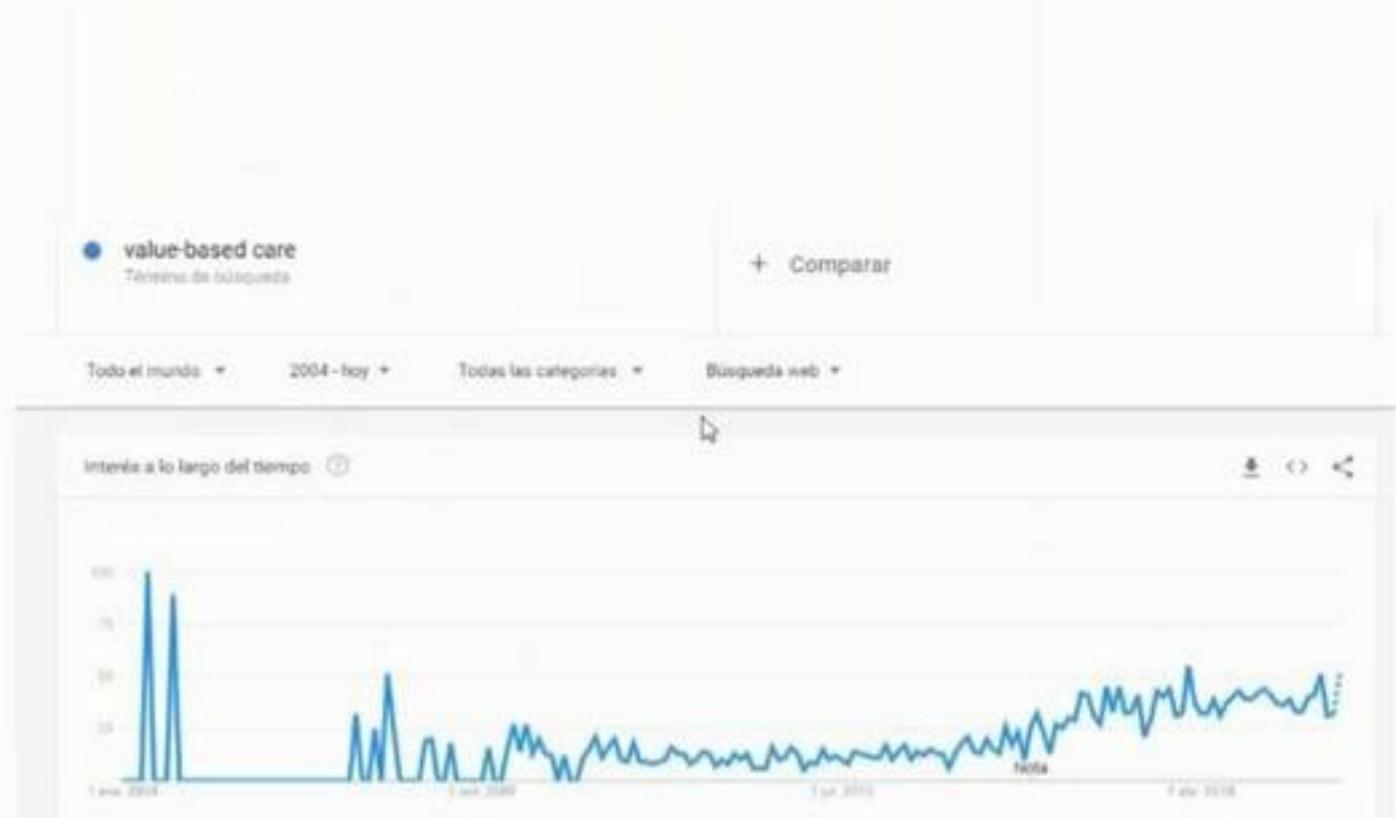
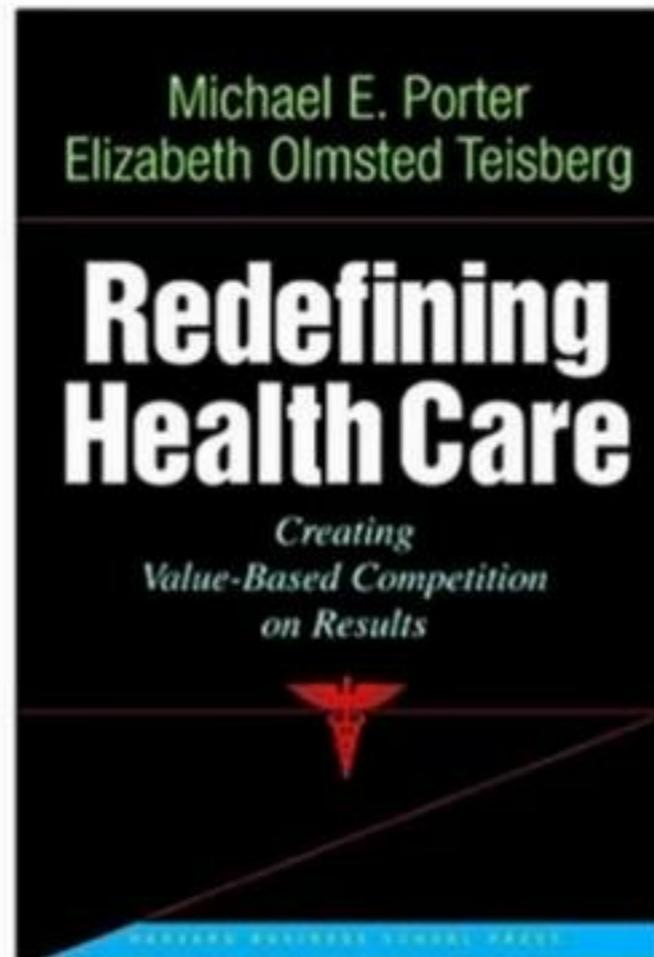
LA INFORMACIÓN - Fuente: OMS

...y cambiando la forma en la que los servicios de salud son proveídos
Eficiencia Operativa



1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

La forma en la que se mide y se financian los servicios cambia...

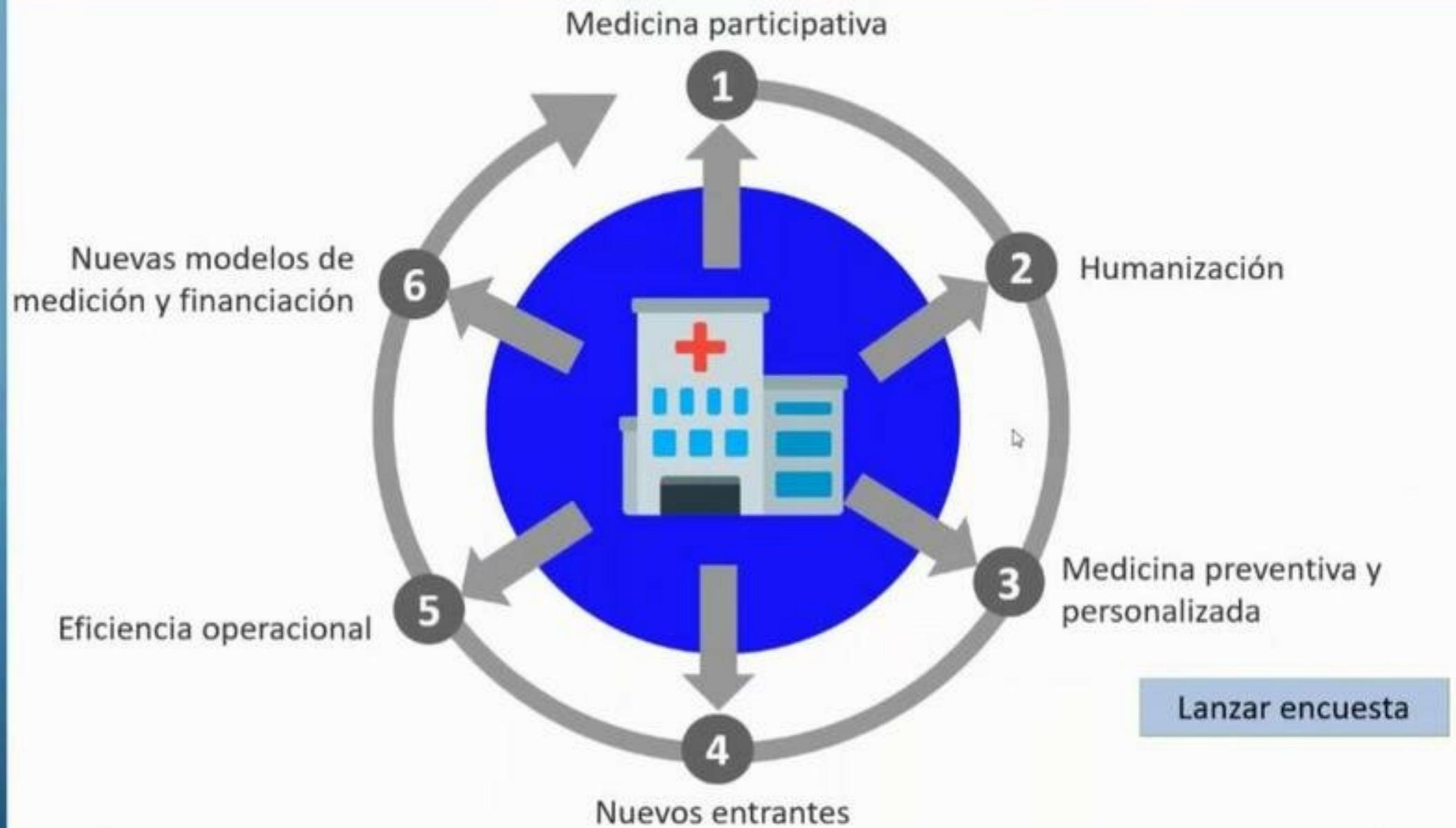


...y cambiando la forma en la que los servicios de salud son proveídos
Value-Based Care



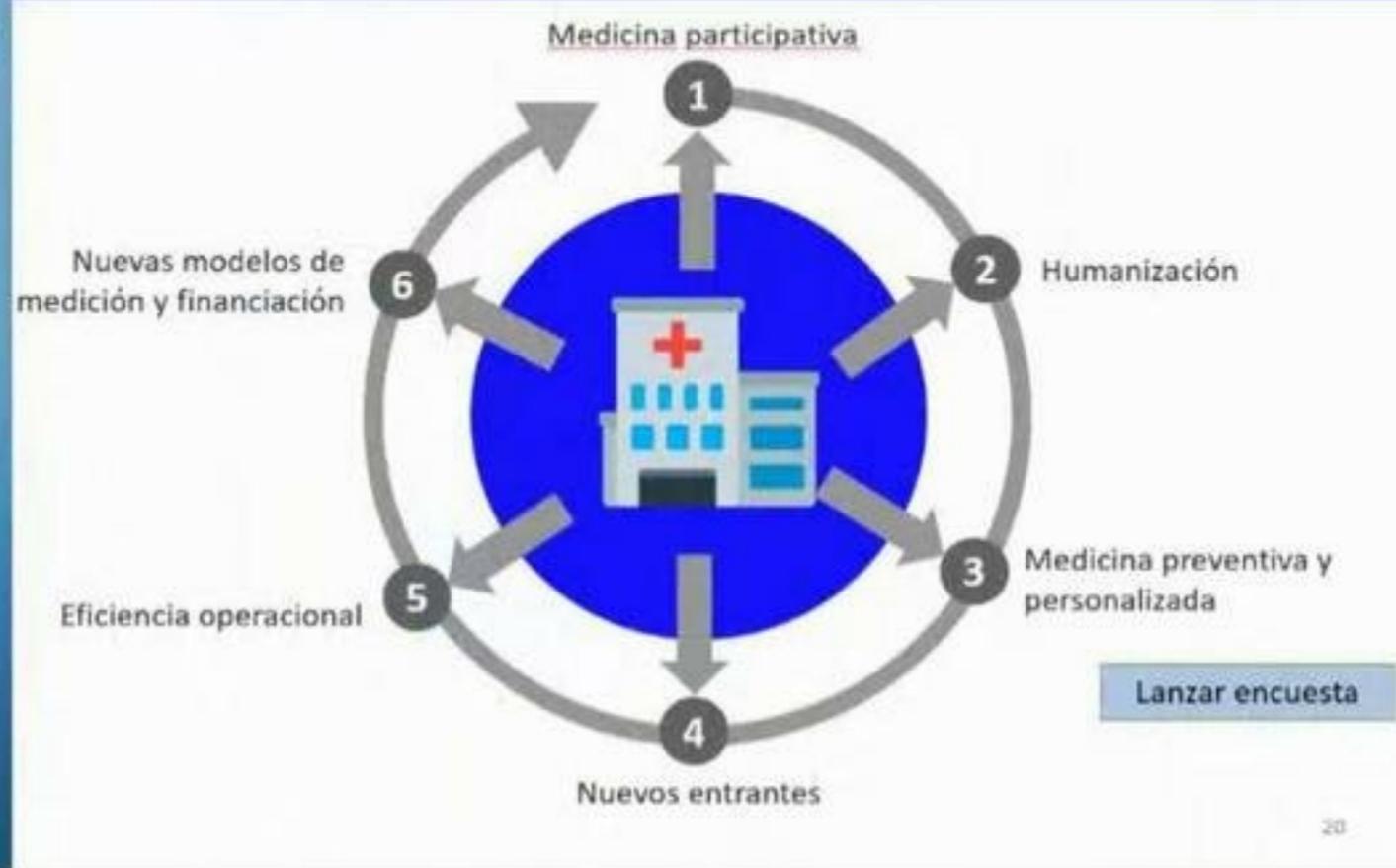
1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?

...y cambiando la forma en la que los servicios de salud son proveídos



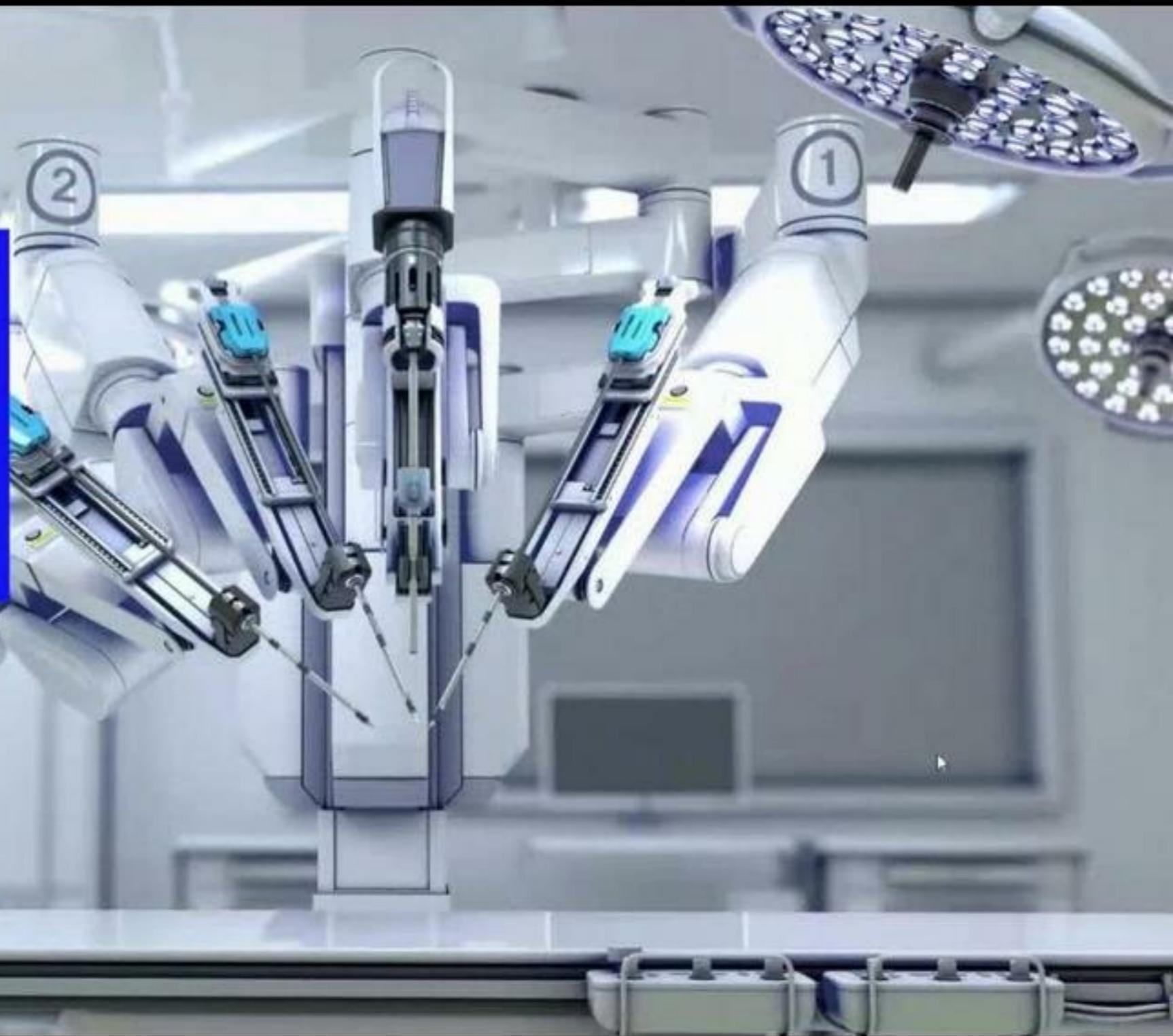


1. ¿Qué está pasando en el mundo de la salud?



Slide resumen, desde la que lanzar la encuesta para que ellos valoren la importancia de las distintas implicaciones / respuestas presentadas

2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?



2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

La ecuación de la “activación digital”



Herramientas de conexión



Conectividad



Capturar, analizar y comprender



Activación digital

La mejora de las redes 4G y el progresivo despliegue del 5G, permitirán aumentar la capacidad de respuesta de las aplicaciones móviles (más rapidez, menor latencia y mejor conectividad). Estas redes (especialmente el 5G) permitirán el despliegue de programas de salud que se basan en funciones complejas como la realidad virtual o la robótica. Además, el desarrollo de las tecnologías LPWAN abrirán un nuevo mundo de oportunidades.

Tales como machine learning y embebidas en los dispositivos móviles (incluso sin conexión) abren un mundo de posibilidades como por ejemplo el desarrollo de terapias conductuales dirigidas a tratar patologías psicosociales.



Los dispositivos móviles incorporan cada vez capacidades más sofisticadas para captar y dar sentido a la información sensorial, perceptual y de ubicación. Las tecnologías biométricas empiezan a extenderse en cualquier dispositivo, aumentando la seguridad y abriendo la puerta a la prestación de nuevos servicios (teleconsulta, pago, etc.)

Cada vez más dispositivos con capacidades médicas (ej: ECG) están consiguiendo certificaciones como dispositivos médicos, proporcionando así datos clínicos fiables y relevantes

2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

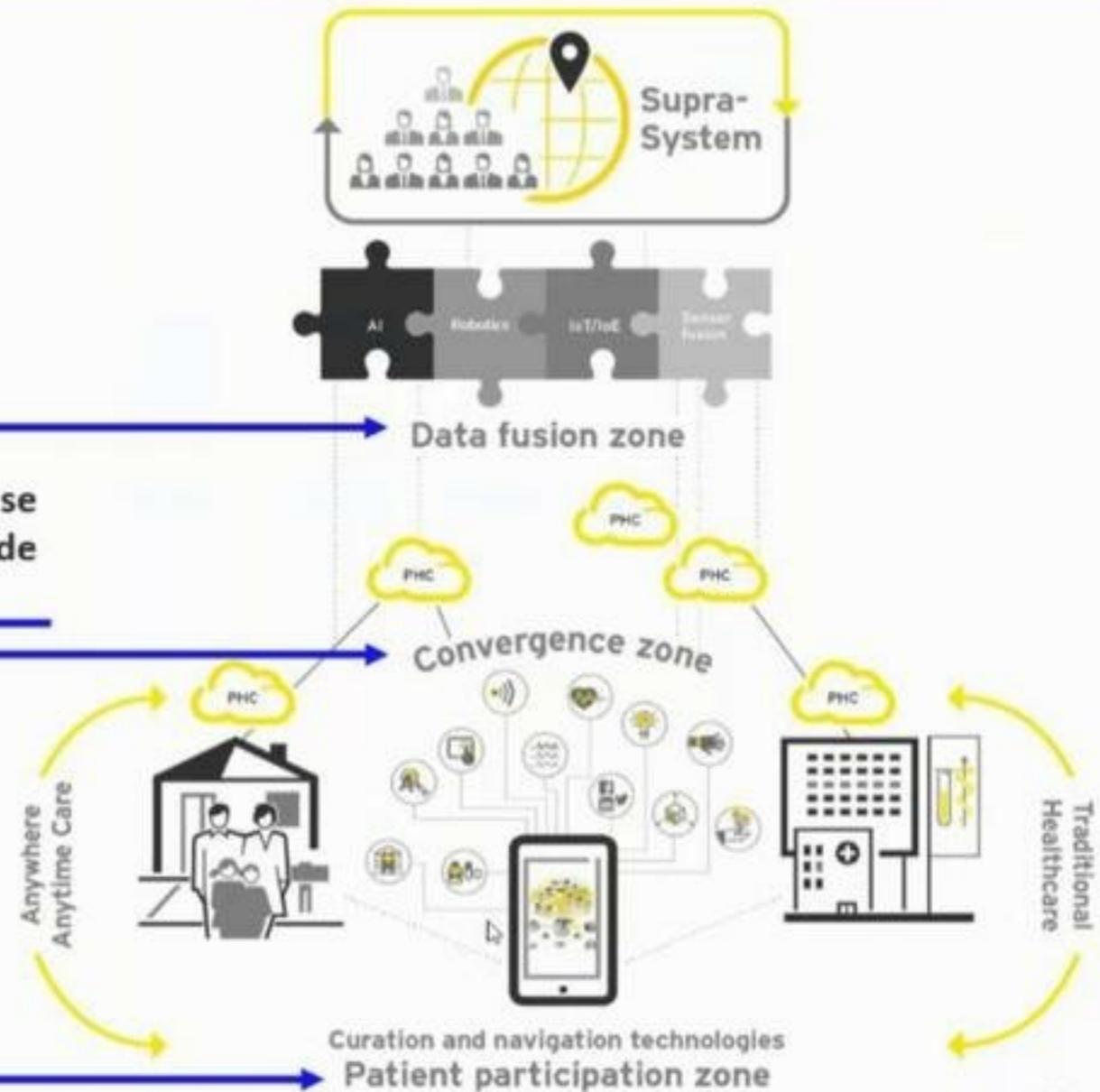
Se está formando un gran ecosistema de salud conectada...



En fase embrionaria y sujeta a la adopción de estándares de interoperabilidad semántica.

En fases tempranas de desarrollo en base a la adopción de estándares de interoperabilidad sintáctica.

Ya disponible y evolucionando rápidamente



2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

90+ Healthcare AI Startups To Watch

Imaging & Diagnostics



Drug Discovery



Predictive Analytics & Risk Scoring



Genomics



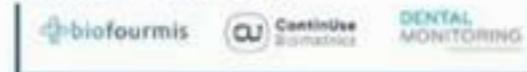
Fitness



Hospital Decision Support



Remote Monitoring



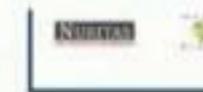
Virtual Assistant



Clinical Trials



Nutrition



Compliance



Mental Health



Created by You. Powered by **CBINSIGHTS**

2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

Inteligencia Artificial / NLP



SAYANA

Transforma Historias Clínicas Electrónicas en **Big Data para Acelerar la Ciencia en Salud**

“Desbloqueando el valor clínico que existe en la información no estructurada con **Inteligencia Artificial** „

[Ver casos de éxito](#)

Procesamiento de historias clínicas con datos no estructurados

Amazon Web Services launches Transcribe Medical speech recognition service for clinicians

by Heather Landi | Dec 2, 2019 10:58am



Amazon Web Services announced the launch of Amazon Transcribe Medical to convert clinician and patient speech to text. (Shutterstock)

Reconocimiento de voz

<https://www.youtube.com/watch?v=FoA5DZn7M8>

2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

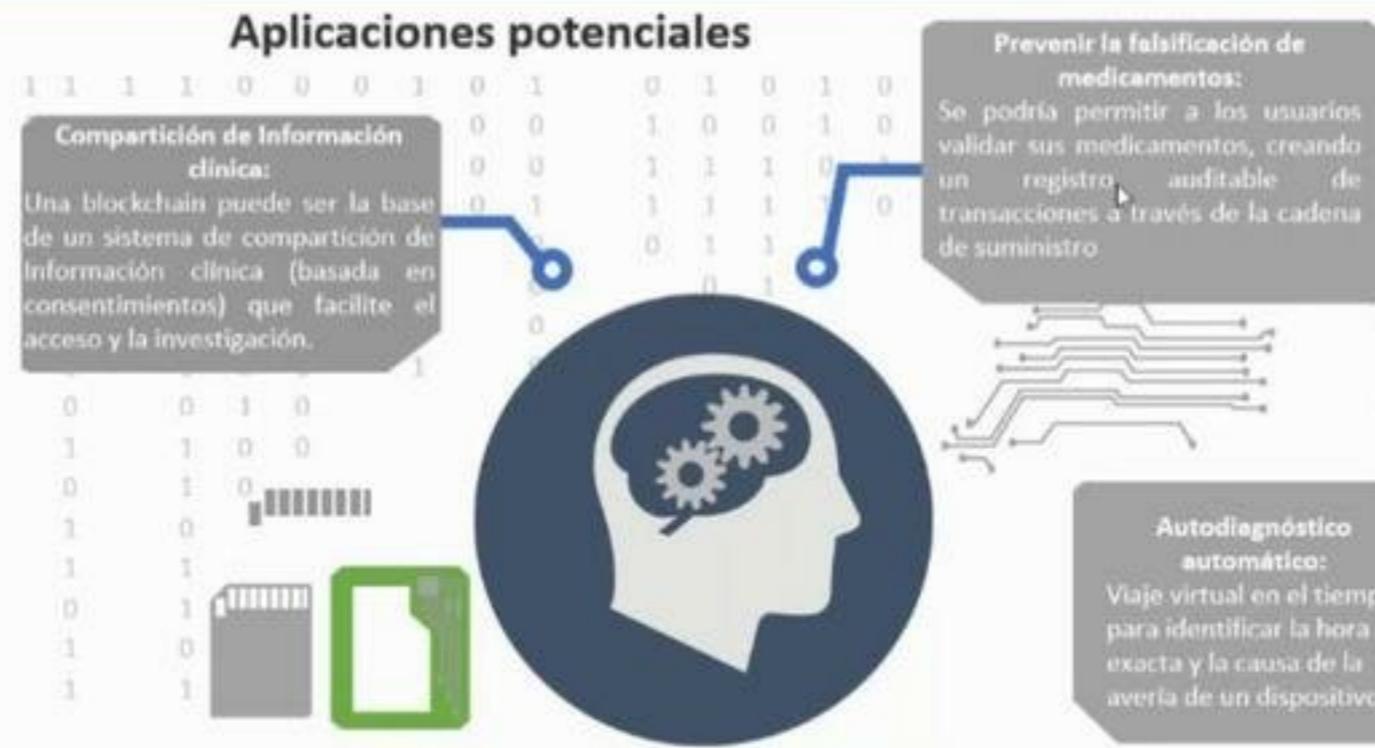
Inteligencia Artificial



Hi, how can I help?

<https://www.youtube.com/watch?v=D5VN56jQMWM>

2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?



La empresa farmacéutica GSK ha firmado un acuerdo de colaboración con la startup de blockchain Viant (basada en Ethereum) para desarrollar un sistema que permita gestionar de manera más eficiente y segura la cadena de suministro de medicamentos y tecnología médica.

¿Qué es blockchain?
Blockchain es una base de datos que de forma continua registra transacciones en un "libro mayor" público y descentralizado usando mecanismos de encriptación y firma digital.

Cómo funciona:
Cada bloque almacena un documento firmado digitalmente y con un sellado de tiempo en el que se registran las transacciones recientes válidas. Este bloque se mapea y se enlaza al bloque previo, creando una cadena.

Se puede combinar con Inteligencia Artificial para hacer dispositivos conectados más seguros para los usuarios.

2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

Robótica y
máquinas
inteligentes



2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

Robótica y máquinas inteligentes



20 Actualidad Doce robots reparten la comida en un hospital de Asturias

AGENCIA ATLAS 31/01/2019 - 16:54H



EL PAÍS VIDEOS

Pepper, el robot recepcionista que te guía en el hospital

La máquina humanóide habla, en 19 idiomas, a los pacientes en centros de salud de Bélgica

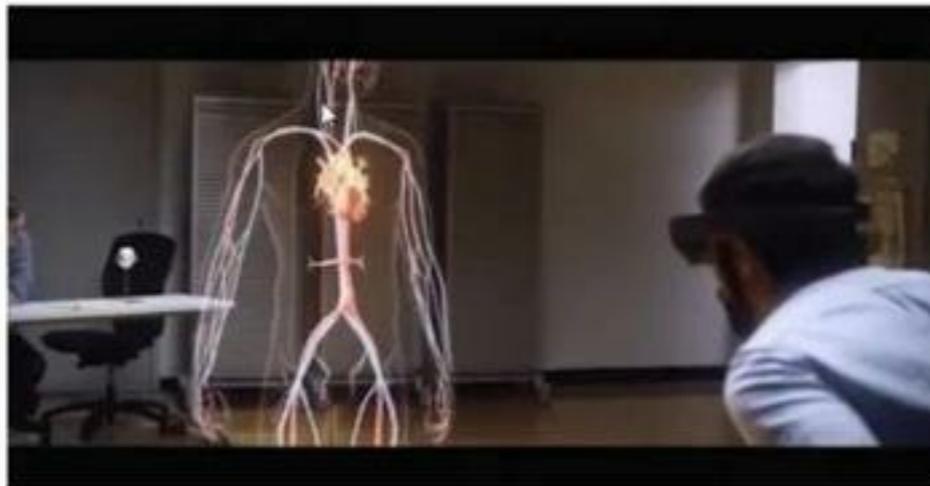
NEWS

Madrid 11 ABR 2018 08:00:00

The complex block contains a video player interface for an article from EL PAÍS. The article title is "Pepper, el robot recepcionista que te guía en el hospital" and the subtitle is "La máquina humanóide habla, en 19 idiomas, a los pacientes en centros de salud de Bélgica". Below the text are social media sharing icons and a "NEWS" label. At the bottom, there are two small thumbnail images: the left one shows a Pepper robot interacting with a woman, and the right one shows a person in a red jacket shaking hands with a woman.

2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

Realidad
virtual /
Realidad
Aumentada



Realidad virtual



Realidad aumentada

<https://www.touchsurgery.com/simulations>

2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

Impresión en 3D

Impresión 3D de órganos para planificación quirúrgica

Si ha visto la serie *The Knick*, inspirada en un hospital de 1900, habrá podido observar el gran realismo y nivel de detalle que el equipo de efectos especiales ha conseguido para reproducir los órganos que son intervenidos en algunos de sus capítulos.

<https://www.youtube.com/watch?v=o9bAdvGUog>

INNOVACIÓN · Por primera vez en España

La aorta impresa en 3D que salvó la vida a José Julio en menos de 10 horas

Médicos del Hospital Gregorio Marañón fabrican de manera personalizada una pieza de la aorta con una impresora 3D con la que salvaron a un paciente al borde de la muerte.

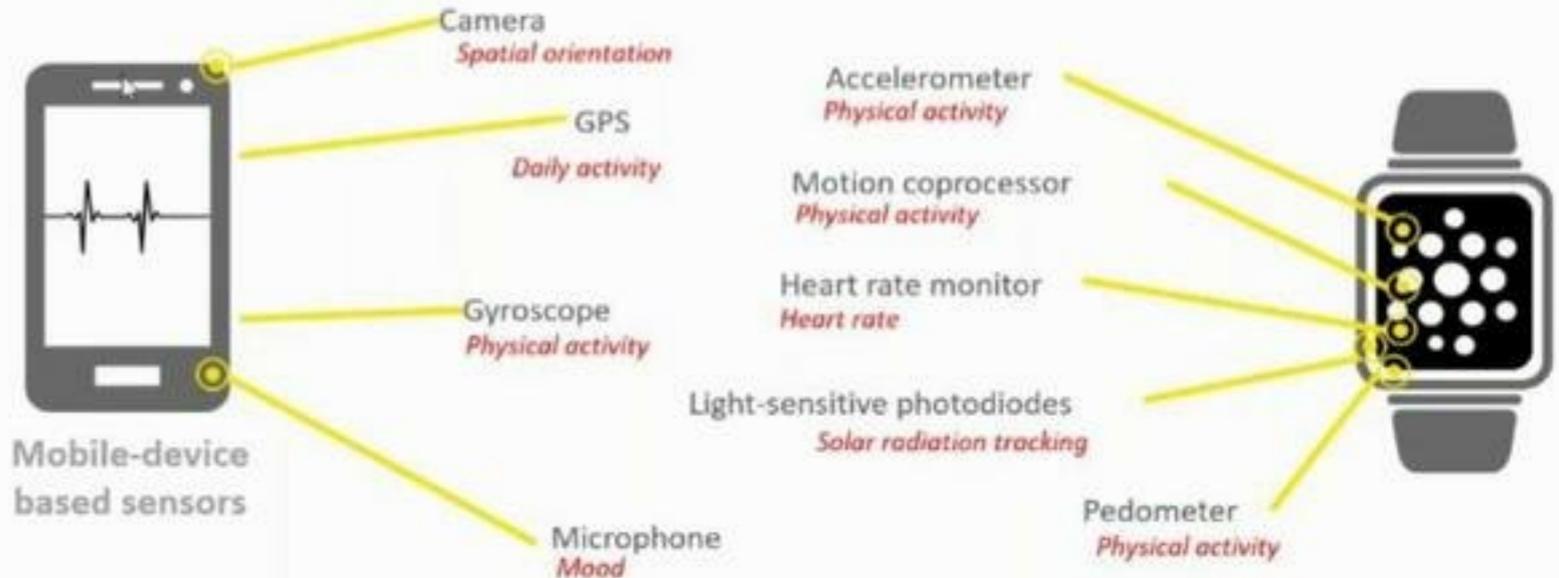


<https://www.20minutos.es/videos/salud/hlxyDFRZ-una-aorta-impresa-en-3d-salva-la-vida-a-un-paciente/>

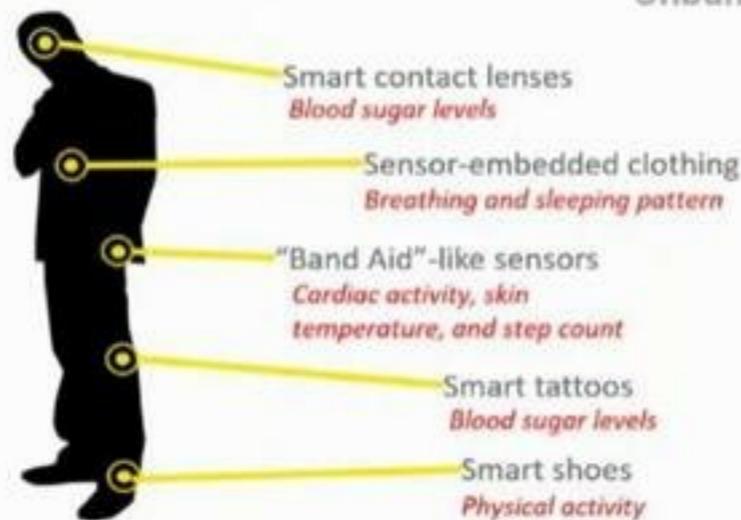
2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

Sensores y wearables ("Internet of Medical Things")

A día de hoy, los sensores y wearables son ampliamente utilizados para monitorizar y controlar enfermedades como la diabetes o la EPOC.



Unbundled sensors



Augmented reality glasses

Vital signs tracking

Smart jewelry: Physical activity and sleeping pattern

Implantable monitors: Cardiac activity

Cyber pills: Drug-body interaction

Implantable chips: Blood tests



2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

El futuro ofrece múltiples opciones...



Philips Healthdot es un dispositivo médico. Es un biosensor portátil que permite a los proveedores de atención médica monitorear a los pacientes no solo en el hospital, sino también en el hogar y durante la atención de transición. Es un dispositivo médico desechable que se coloca en la costilla inferior izquierda de un paciente y registra continuamente la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la postura y la actividad del paciente. Todos estos datos se envían al hospital de forma segura.

Philips Healthdot es uno de los primeros biosensores del mundo en enviar frecuencias cardíacas y respiratorias al hospital sin la necesidad de un concentrador o teléfono móvil para el paciente (el dispositivo utiliza un transmisor LoRa integrado que envía datos directamente a la nube). Esto hace que el sistema sea fácil de usar y

<https://www.philips.com/a-w/about/dutch-design-week-2020/healthdot.html>

Con todo esto,
la
ciberseguridad
pasa a ser una
prioridad del
más alto
nivel...



2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

SALUD · Los sistemas llevan cuatro días inutilizados

Torrejón, primer hospital español 'secuestrado' por un virus informático

El Hospital de Torrejón, en Madrid, lleva desde el pasado viernes con sus sistemas informáticos bloqueados por lo que parece ser un virus de tipo 'ransomware'.



Sergio González Valero

CIBERDELINCUENCIA

Sacyl aborta un ciberataque dirigido a paralizar la actividad de los hospitales

El personal de informática evita la propagación del 'ransomware', un virus que secuestra datos.

HACKS

Muerte por hackeo del corazón, el problema con los dispositivos médicos inteligentes

Homeland Security alerta de falta de seguridad en varios modelos de desfibriladores 'smart'.

2. ¿Qué tecnologías van a ser claves en el futuro de la salud?

Y tú...¿cómo lo ves?



Herramientas digitales habilitadoras



Aprendizaje automático



Procesamiento del lenguaje natural



Blockchain



Robótica



Realidad Virtual /
Realidad Aumentada



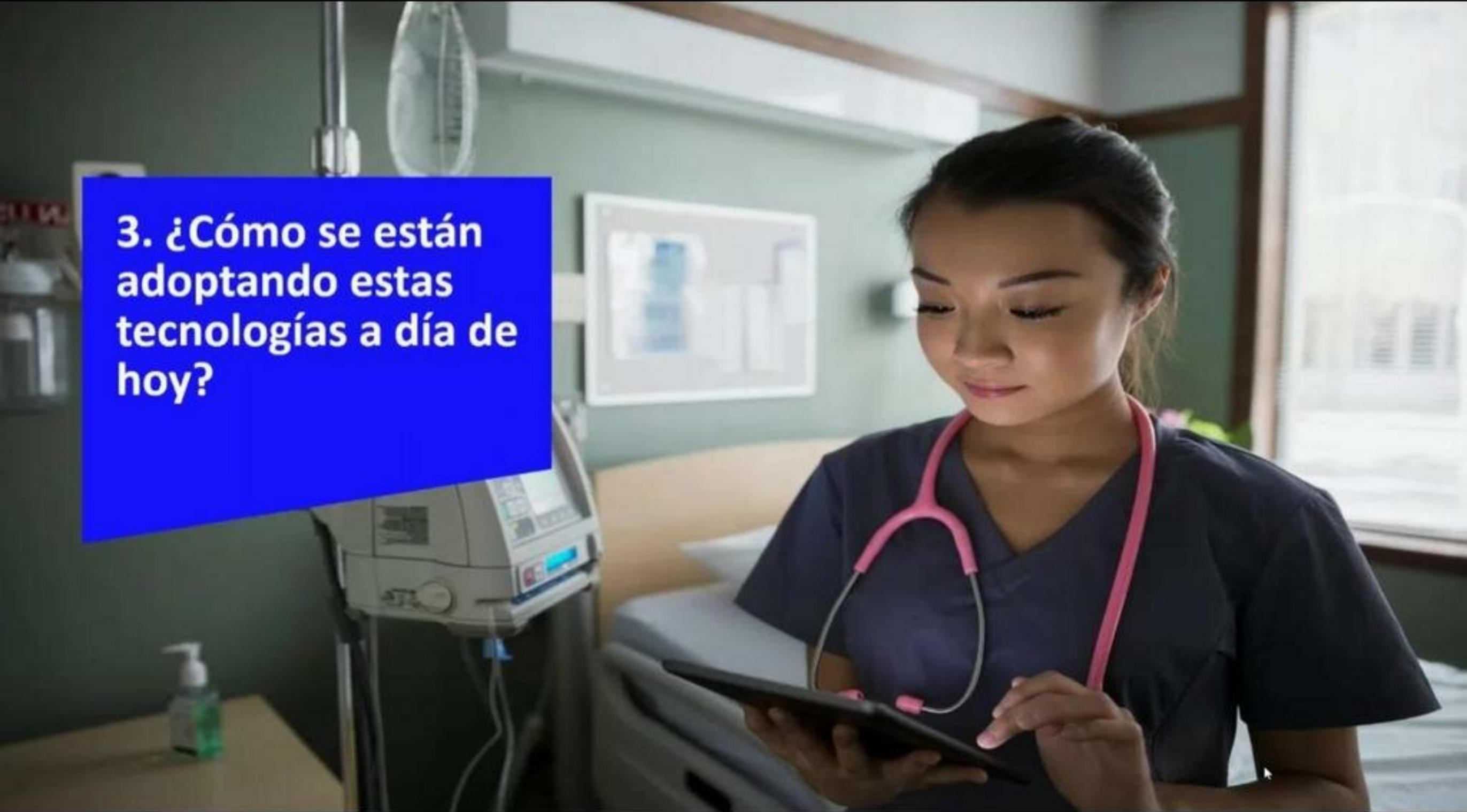
Impresión 3D



Internet of Medical Things

Lanzar encuesta

3. ¿Cómo se están adoptando estas tecnologías a día de hoy?



3. ¿Cómo se están adoptando estas tecnologías a día de hoy?

Hospitales sin
pacientes...

Mercy  Virtual

Login

Search

About

Services

Contact

Careers

News

Mercy Virtual Care Center

World's First Facility
Dedicated to Telehealth

Learn More



<https://youtu.be/A0EcR5Zoibc>

La UCI del futuro:
conectividad,
analítica de
datos y
automatización



3. ¿Cómo se están adoptando estas tecnologías a día de hoy?

Desafíos en la UCI

- Dispositivos médicos que no funcionan integrados; múltiples "beeps" en la UCI
- Se genera una falsa alarma cada 2 minutos ([link](#))
- Mucha carga de trabajo y problemas de capacidad
- La falta de camas de UCI lleva a reducción del flujo de pacientes (lista de espera quirúrgica)
- Riesgo de errores médicos.

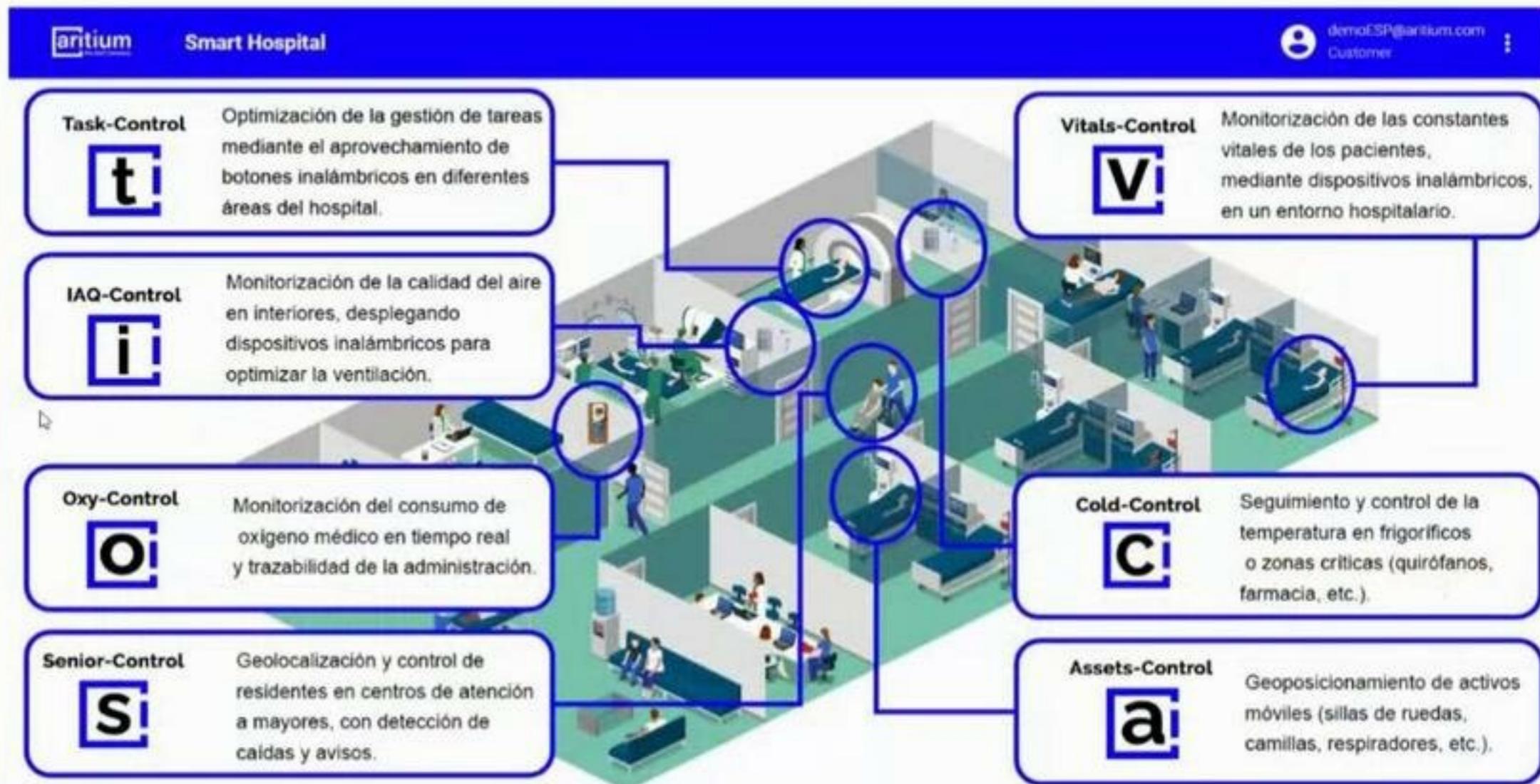
Smart UCI – Vall d'Hebrón



<https://www.facebook.com/PatologiaCritica/videos/2672515269640418/>



3. ¿Cómo se están adoptando estas tecnologías a día de hoy?



4. Conclusiones

**“La inteligencia es
la habilidad de
adaptarse a los
cambios”
Stephen Hawking**

El mundo de la salud se está viendo sacudido por una serie de disrupciones imparables, las cuales requieren plantearse cambios estructurales en nuestros servicios de salud...



4. Conclusiones

“Nosotros mismos somos a quien estábamos esperando. Nosotros somos el cambio que buscamos”
Barack Obama

Los desafíos son muchos y nuestro estado de bienestar tal y como lo conocemos está en riesgo...pero las alternativas que nos brinda la salud digital son infinitas y el futuro realmente prometedor.





gracias