

La innovació (o transformació?) tecnològica, organitzacional i social del model d'atenció a les persones

Reflexions tot mirant cap al futur
De la evidència a la practica



Barcelona, 17 Desembre 2019

Josep Figueras



La 'promesa' de la Innovació Tecnològica

Technologies

Bio-Sciences



- Information Technology
- Imaging And Intervention
- Molecular Diagnostics
- Pharmaceutical Solutions



La 'promesa' de la Innovació Tecnològica



LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL
CURARA TOTS ELS MALS DELS NOSTRES
SISTEMES DE SALUT!?

Un dia ens despertarem amb robots de diagnòstic que prescriuran pastilles impreses en 3D lliurades per drons automatitzats; i robocirurgians que empalmaran el nostre ADN mentre carreguen nanopartícules a través del complex Internet de les Coses.

Al-Razouki M. World Economic Forum

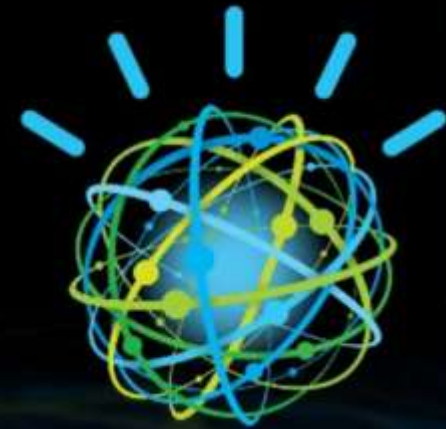


La 'promesa' de la Innovació Tecnològica



Martin S. Kohn, MD, MS, FACEP, FACPE
Chief Medical Scientist, Care Delivery Systems
IBM Research
marty.kohn@us.ibm.com

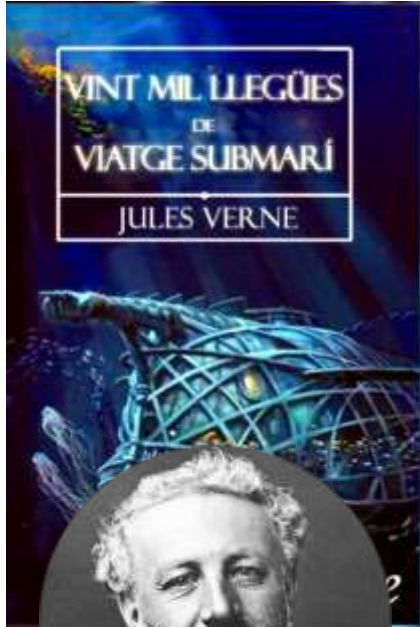
Putting IBM Watson to
Work In Healthcare



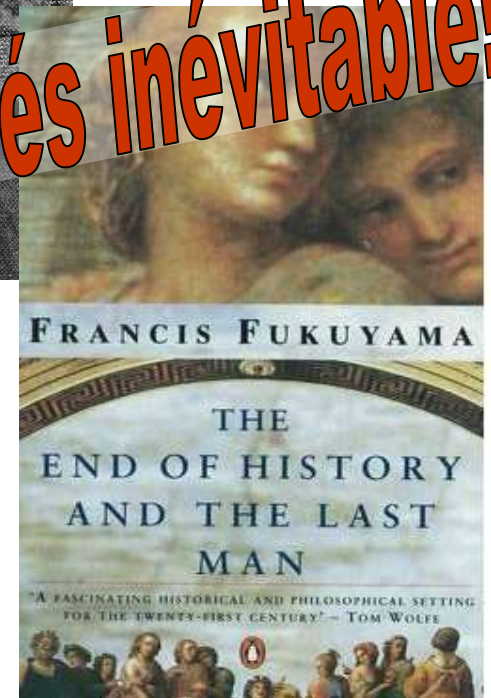


Com Preveure el Futur?

Científics, Visionaris i Filòsofs

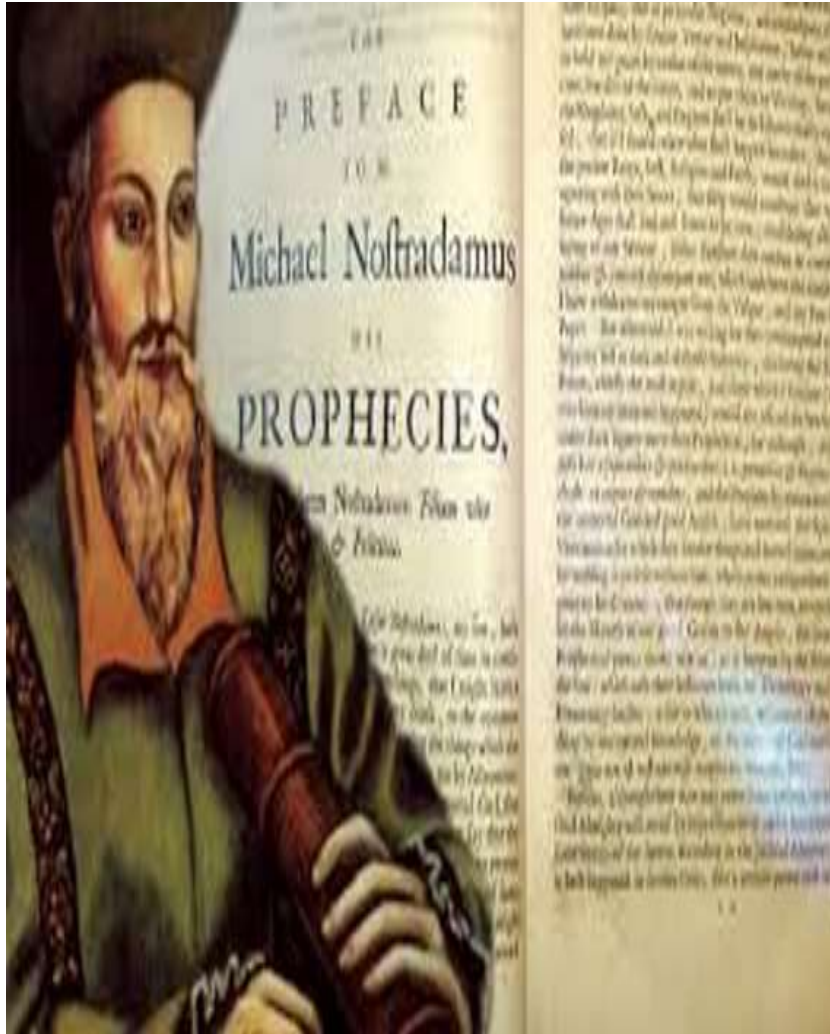


El Futur és inevitable!





Com Preveure el Futur? *Científics, Visionaris i Filòsofs*



*A l'arribada del
mil·lenni, mes 12.
A la llar del poder més
gran. L'idiota del
poble sortirà per ser
aclamat el líder.*

Nostradamus (1555)



1. Preveure el Futur no es gens fàcil ...

'El que sabem que sabem'

'El que sabem que NO sabem'

“There are ***known knowns***; there are things we know that we know. There are ***known unknowns***; that is to say, there are things that we now know we don't know. But there are also ***unknown unknowns*** – there are things we do not know we don't know.”

Donald Rumsfeld



... sobretot perquè hi ha moltes coses
que **NO** sabem que **NO** sabem

ENDING AGING

The Rejuvenation
Breakthroughs That Could Reverse
Human Aging in Our Lifetime



WITH A NEW AFTERWORD
AUBREY DE GREY, PH.D.,
WITH MICHAEL RAE

Mark O'Connell

'Brilliant'
Sunday Times

'Splendid'
Guardian

'Essential'
Irish Times

'Extraordinary'
Financial Times

To Be a Machine

Adventures Among Cyborgs, Utopians,
Hackers, and the Futurists Solving
the Modest Problem of Death

FROM THE BESTSELLING AUTHOR OF SA...

Yuval Noah
Harari

Homo Deus

A Brief History
of Tomorrow

'A masterful book ... the precious results of
decades of work into longevity - read it'
Dr Rangan Chatterjee, *Sunday Times* bestselling author of
The Four Pillar Plan and *The Stress Solution*

Lifespan

Why We Age - and Why
We Don't Have To

David A. Sinclair PhD
with Matthew D. LaPlante



En realitat... que es la Innovació?

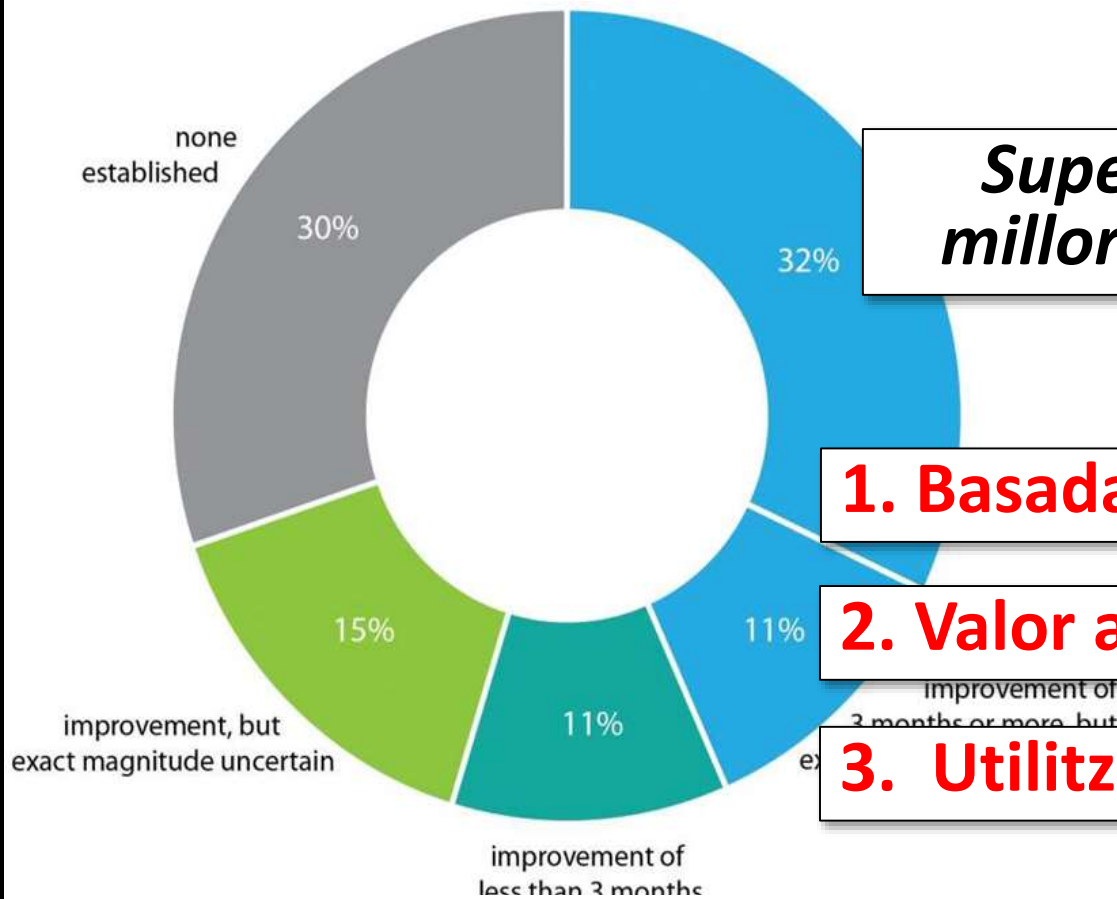
- Product, Process and **Organizational** Innovation
- The act or **Process of Introducing** new ideas, devices or methods
- The innovation improves the **Effectiveness, Efficiency**, quality of health care



2. NO es sempre Costo-Efectiva

Beneficis dels medicaments pel càncer

Benefits from Cancer Medicines licensed 2003-13 Improvements in Overall Survival



Supervivència: 1/3 part millores de 3 mesos o més

1. Basada amb la evidència?

2. Valor afegit?

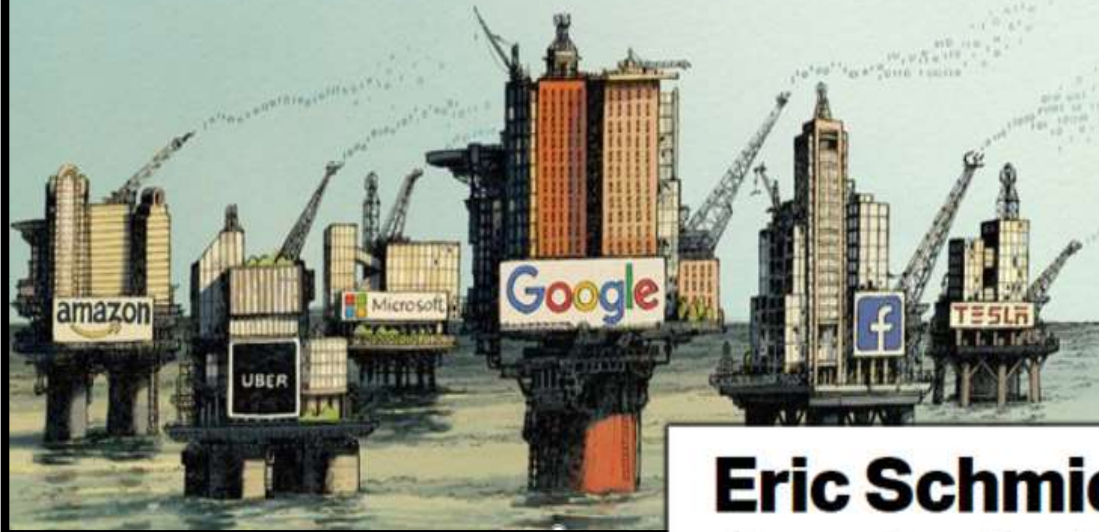
3. Utilització apropiada?

Source: Salas Vega S & Mossialos, E 2017



Innovació Digital: la Solució!

The world's most valuable resource



Eric Schmidt: Every 2 Days We Create As Much Information As We Did Up To 2003




Innovació Digital: la Solució!

3. Millorar l'aplicació del Big Data a la Salut

Digital Health and Care

TRANSFORMATION OF HEALTH AND CARE IN THE DIGITAL SINGLE MARKET - Harnessing the potential of data to empower citizens and build a healthier society



European health challenges

- Ageing population and chronic diseases putting pressure on health budgets
- Unequal quality and access to healthcare services
- Shortage of health professionals

Potential of digital applications and data to improve health

- Efficient and integrated healthcare systems
- Personalised health research, diagnosis and treatment
- Prevention and citizen-centred health services

What EU citizens expect...

- 90% agree** To access their own health data (requiring interoperable and quality health data)
- 80% agree** To share their health data (if privacy and security are assured)
- 80% agree** To provide feedback on quality of treatments


Support European Commission:

1 Secure access and exchange of health data

Ambition: Citizens securely access their health data and health providers (doctors, pharmacies...) can exchange them across the EU.

Actions:

- eHealth Digital Service Infrastructure will deliver initial cross-border services (patient summaries and ePrescriptions) and cooperation between participating countries will be strengthened.
- Proposals to extend scope of eHealth cross-border services to additional cases, e.g. full electronic health records.
- Recommended exchange format for interoperability of existing electronic health records in Europe.




2 Health data pooled for research and personalised medicine

Ambition: Shared health resources (data, infrastructure, expertise...) allowing targeted and faster research, diagnosis and treatment.

Actions:

- Voluntary collaboration mechanisms for health research and clinical practice (starting with 'one million genomes by 2022' target).
- Specifications for secure access and exchange of health data.
- Pilot actions on rare diseases, infectious diseases and impact data.





3 Digital tools and data for citizen empowerment and person-centred healthcare

Ambition: Citizens can monitor their health, adopt their lifestyle and interact with their doctors and carers (receiving and providing feedback).

Actions:

- Facilitate supply of innovative digital-based solutions for health, also by SMEs, with common principles and certification.
- Support demand uptake of innovative digital-based solutions for health, notably by healthcare authorities and providers, with exchange of practices and technical assistance.
- Mobilise more efficiently public funding for innovative digital-based solutions for health, including EU funding.



Una persona mitjana pot generar més d'un milió de gegabytes de dades relacionades amb la salut durant la seva vida. Equivalent a 300 milions de llibres

IBM Research



Innovació Digital: la Solució!??

Encara NO del tot ...

BIG DATA LANDSCAPE

WORKSHOP ON BIG DATA – DG RESEARCH AND INNOVATION



BEMHI EPIG, BLUEPHINI (A blueprint of Haematopoietic epigenomes, FP7-n°262513), BLUEHealth (BHiding Information and Data Generation for Evidence-based Health policy and research, H2020-n°646691), CANCER-ID (Cancer treatment and monitoring through identification of circulating tumour cells and tumour related nucleic acids in blood FP7-n°115749), CASyM (Coordinating Action Systems Medicine-Implementation of Systems Medicine across Europe, FP7-n°305033), COMBIMS (A novel drug discovery method based on systems biology: combination therapy and biomarkers for Multiple Sclerosis, FP7-n°305397), DECIPHER PCP (Distributed European Community Individual Patient Healthcare Electronic Record, FP7-n°280028), ECHO (European Collaboration for Healthcare Optimization, FP7-n°242189), ELIXIR (European Life-science Infrastructure for Biological Information, FP7-n°211601), EMIF (European Medical Information Framework, IMI-n°115372), EpiGeneSys (Epigenetics towards systems biology, FP7-n°257082), ERA-IB (ERA-Net for Industrial Biotechnology 2, FP7-n°291814), ERASynBio (Development and Coordination of Synthetic Biology in the European Research Area, FP7-n°291728), ERASysAPP (Systems Biology Applications, FP7-n°321567), ESGI (European Sequencing and Genotyping Infrastructure, FP7-n°262055), eTRIKS (Delivering European Translational Information & Knowledge Management Services, IMI-n°115446), EU-MASCARA, EUROBIOFORUM, European Lung Foundation, IDeAI (Integrated Design and Analysis of small population trials, FP7-n°602552), KConnect (H2020-n°644753), MedBioinformatics (Creating medically-driven integrative bioinformatics applications focused on oncology, CNS disorders and their comorbidities, H2020-n°634143), MeDALL (Mechanisms of the Development of ALLergy, FP7-n°261357), MIMOmics (Methods for Integrated analysis of Multiple Omics datasets, FP7-n°305280), MULTIMOD (Multi-layer network modules to identify markers for personalized medication in complex diseases, FP7-n°223367), IMI ND4BB TRANSLOCATION (New Drugs 4 Bad Bugs, IMI-n°115525), PARENT (PATient REGistries INitiative, CHAFAEA Project Grant n°2011 23 02), p-medicine (From data sharing and integration via VPH models to personalized medicine, FP7-n°270088), PREDEMICS (Preparedness, Prediction and Prevention of Emerging Zoonotic Viruses with Pandemic Potential using Multidisciplinary Approaches, FP7-n°278433), PREPARE (Platform for European Preparedness Against (Re-)emerging Epidemics, FP7-n°602525), READNA (Revolutionary Approaches and Devices for Nucleic Acid analysis, FP7-n°201418), CHAARM (Combined Highly Active Anti-retroviral Microbicides, FP7-n°242135), ProteomeXchange (International Data Exchange and Data Representation Standards for Proteomics, FP7-n°260558), PSIMEx (Proteomics Standards International Molecular Exchange-Systematic Capture of Published Molecular Interaction Data, FP7-n°223411), RADIANT (Rapid Development and Distribution of Statistical Tools for High-Throughput Sequencing Data FP7-n°305626), SEMCARE (Semantic Data Platform for Healthcare, FP7-n°611388), SPRINTT (Sarcomeria and Physical Frailty in older people: multi-component Treatment strategies, IMI-n°115621), STAGEBA (User-driven Development of Statistical Methods for Omics Systems

Google's secret cache of medical data includes names and full details of millions - whistleblower





Innovació Digital: la Solució!??

Encara NO del tot

- Interoperabilitat
- Privacitat ...
- ... vs. Resultats

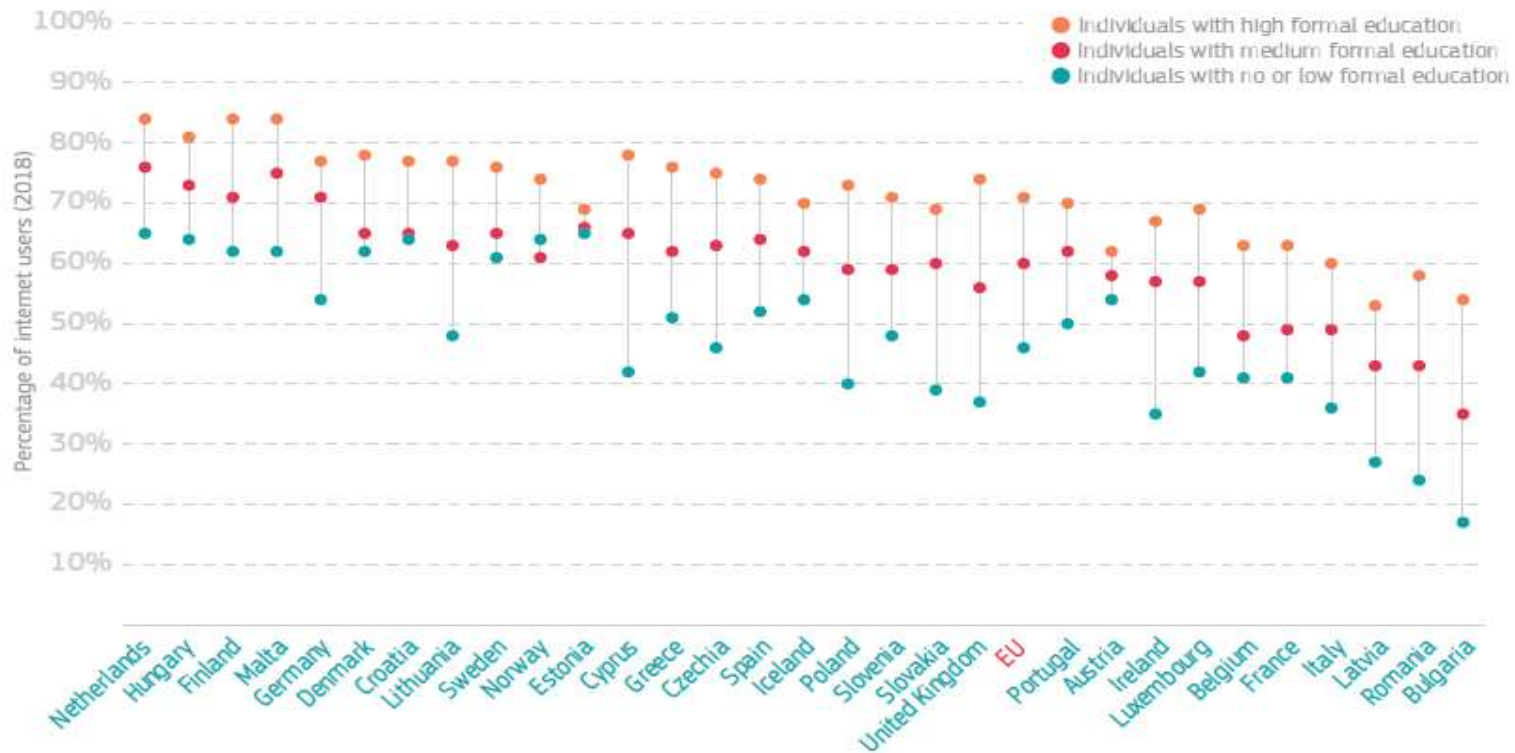
***Millorar la Regulació
Voluntat Política***



4. Reptes a l'hora d'accedir a la Innovació (Equitat)

BUSCAR INFORMACIÓ SOBRE SALUT A LA WEB VARIES SEGONS L'EDUCACIÓ

Figure 2.1. Seeking health information online varies strongly by education



Source: Eurostat database. Note: the indicator captures the seeking of health information among individuals who used the internet in the last three months. Countries are listed in descending order according to results for all internet users combined.



Les aplicacions de la Genòmica

Salut Publica (?) / Medicina Personalitzada

Declaration on linking genomic databases across borders:
"Towards access to 1 million Genomes in the EU by 2022"

Signed by 20 EU MS and Norway

EU countries agreed to cooperate in linking
genomic data across borders

**THEY
DID IT!**
& more will too



Austria
Bulgaria
Croatia
Cyprus
Czech Republic
Estonia
Finland
Greece
Hungary
Italy
Latvia
Lithuania
Luxembourg
Malta
Netherlands
Norway
Portugal
Slovenia
Spain
Sweden
UK



7 Observer countries:
BE, CH, DE, DK, FR, IE, PL



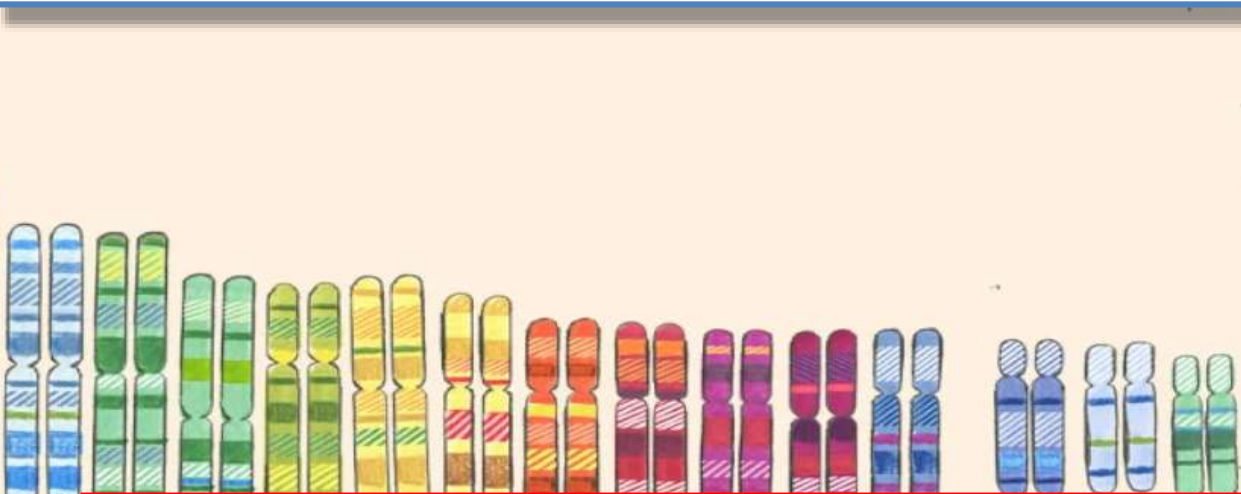
Les aplicacions de la Genòmica *Però.. Eficiència, Qualitat i Privacitat?*



FINANCIAL TIMES

myFT

PUBLICITAT (COMERCILITZACIO) DIRECTA AL CONSUMIDOR



An Unwelcome Side Effect of Direct-to-Consumer Personal Genome Testing Raiding the Medical Commons

Amy L. McGuire, JD, PhD; Wylie Burke, MD, PhD

> Author Affiliations

JAMA. 2008;300(22):2669-2671. doi:10.1001/jama.2008.803





5. La Governança de la Innovació és clau

No Obstant.. la Capacitat es Limitada



‘Regular lo desconegut’

Una guia per regular la genòmica per als responsables de les polítiques de salut

EU2019.FI

Finland's Presidency
of the Council
of the European Union

EU2019FI

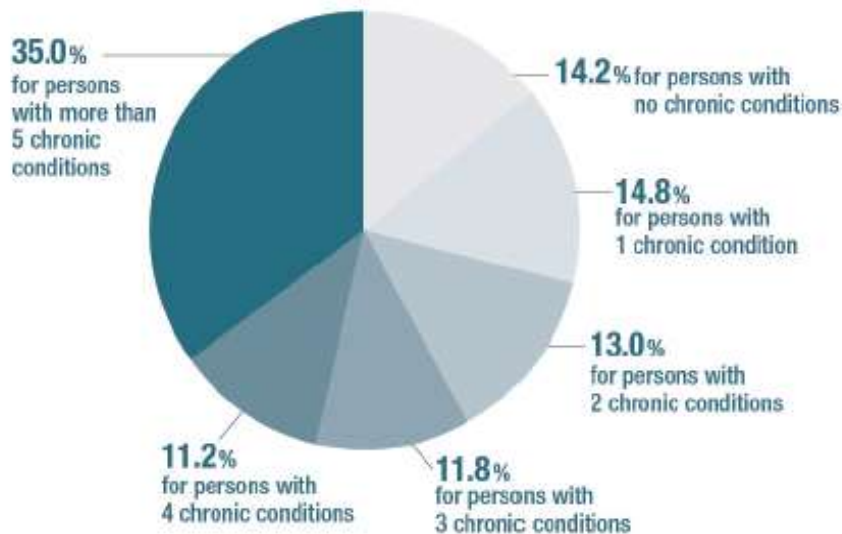




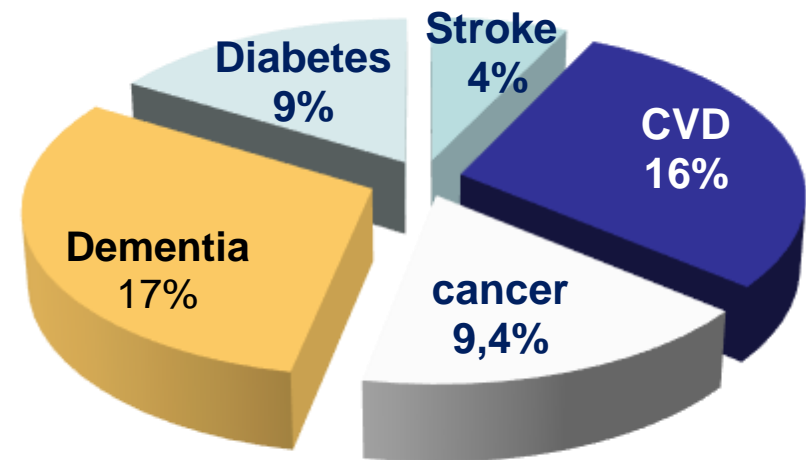
Augment de la prevalença de malalties cròniques i multi-morbiditat

Als Estats Units, el **86%** de la despesa es destina a pacients amb **una o més malalties cròniques**

Al Regne Unit, **més del 50%** de la despesa es destina a **demència, malaltia coronària, accidents cerebrovasculars, diabetis i càncer**



Total US Expenditure by Number of Chronic Conditions 2010



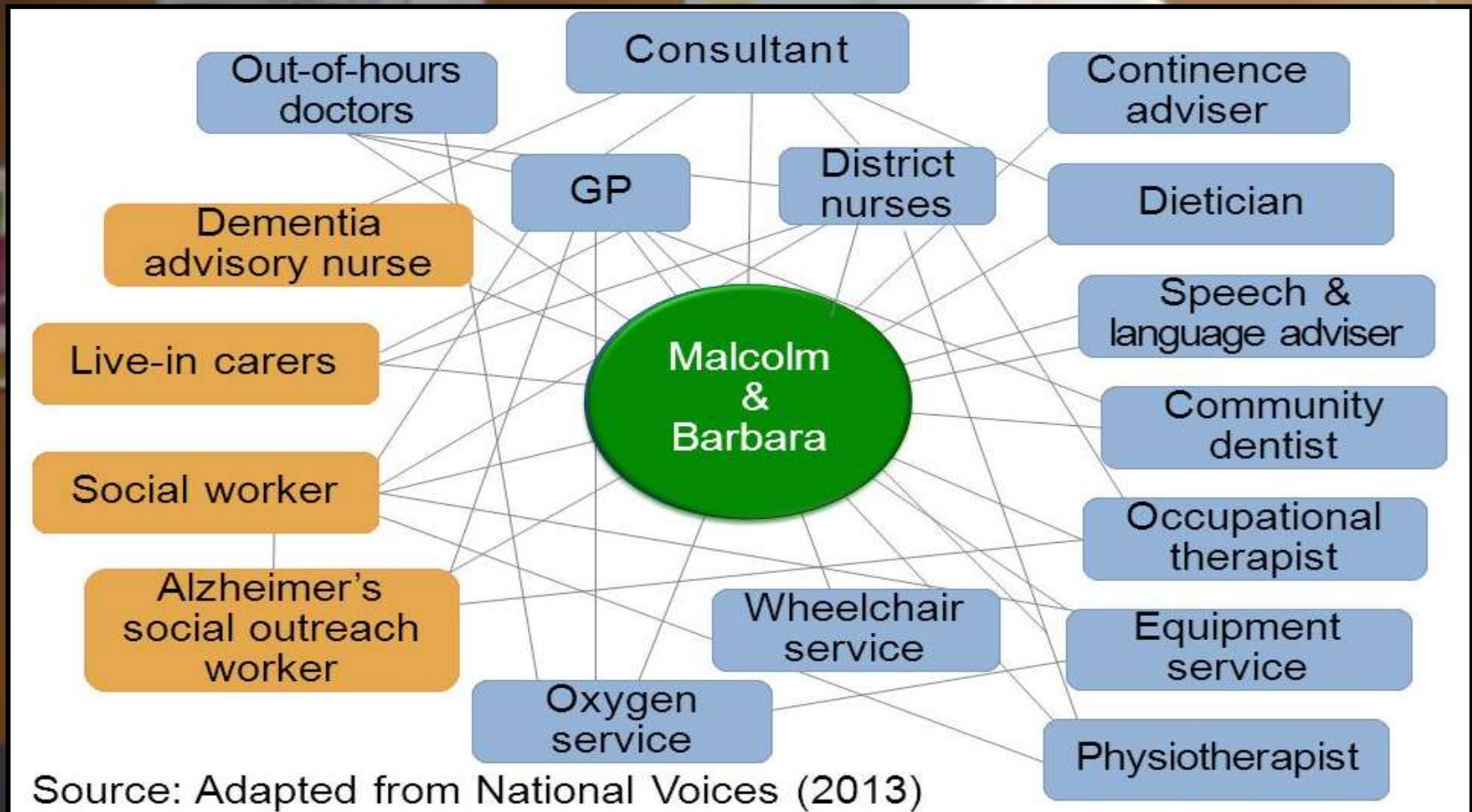
% of UK Health Care Expenditure by Chronic Condition



6. Scale Up Organizational Innovation

Integració de proveïdors (AP, Comunitaria, Social)

Atenció sanitària integrada centrada en les persones





6. Scale Up Organizational Innovation

Integració de proveïdors (AP, Comunitaria, Social)

**Atenció sanitària integrada
centrada en les persones**

Consultant

- Des de disease pathways (DMPs) fins a sistemes adaptatius complexos responen a la multimorbiditat
 - *Plans d'atenció personalitzada*
- Desenvolupar nous rols (skill mix) i autogestió/ malalt
 - *Patient Navigators, Task Shifting,*

service

Physiotherapist

Source: Adapted from National Voices (2013)



6. Scale Up Organizational Innovation

Especialització - Volum / Xarxes hospitalàries



- *Hospital organitzat al voltant de la severitat del malalt*
 - *No de la Especialitat*
- *Equilibri entre 'hospitalistes' i especialistes*
- *Treball en equip multidisciplinari / skill mix*
- *Integrat amb la Medicina Primària i Atenció Comunitària*
- *Un rol clau de la tele medicina*

Cancer Networks



7. Centrar-se en la transformació o la implementació

Adopció: decisió d'utilitzar i implementar una innovació

Implementació: procés d'integració d'una innovació en un entorn

Disseminació: esforços planificats per persuadir un objectiu d'adopció

Context

Implement: procés pel qual una innovació s'ha convertit en un element rutinari

Scale up: procés (sistemàtic) d'ampliar la cobertura d'una innovació

Difusió: procés informal i no planificat mitjançant el qual s'està difonent una innovació



7. Centrar-se en la transformació o la implementació



to-reach
transferring innovation in health systems

- *Lideratge i direcció*
- *Una visió clara i convincent*
- *Participació dels grups d'interès*
- *Comunicació eficaç a tota l'organització*
- *Adaptació al context local*
- *Monitorització continuada i feed-back*

8. Disrupció & Leapfrogging per implementar



**University Health Degrees to Non Medics
e.g. Public Health Bachelorettes**

**The Smartphone: 000's Apps
Tracking health, Self Care, AI**



**Frugal
healthcare
technology
in India**

82 Focus Theme – Original Articles

Health Data Cooperatives – Citizen Empowerment

E. Hafen¹; D. Kossmann²; A. Brand³

¹Institute of Molecular Systems Biology, ETH Zurich, Zurich, Switzerland;

²Institute for Information Systems, ETH Zurich, Zurich, Switzerland;

³Institute for Public Health Genomics, University of Maastricht, Maastricht, The Netherlands;

Health Record Banking

**700 User
Innovative
Solutions &
Devices**



8. Disrupció & Leapfrogging per implementar

EHFG 2019: A healthy dose of disruption?
Transformative change for health and societal well-being

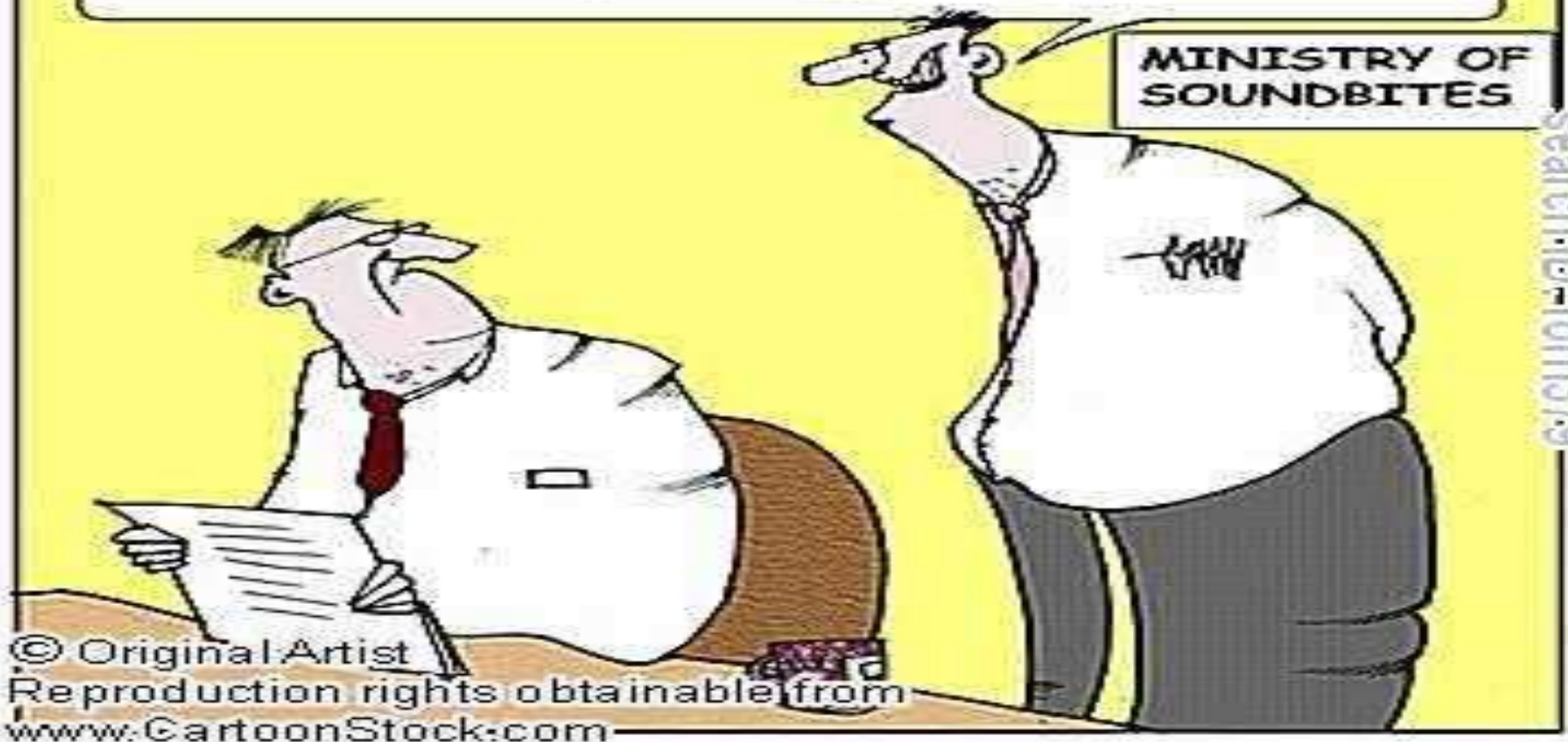
2-4 October, BAD HOFGASTEIN, AUSTRIA

9. Apoderament Real del Ciutadà / Pacient



Retòrica o Realitat?

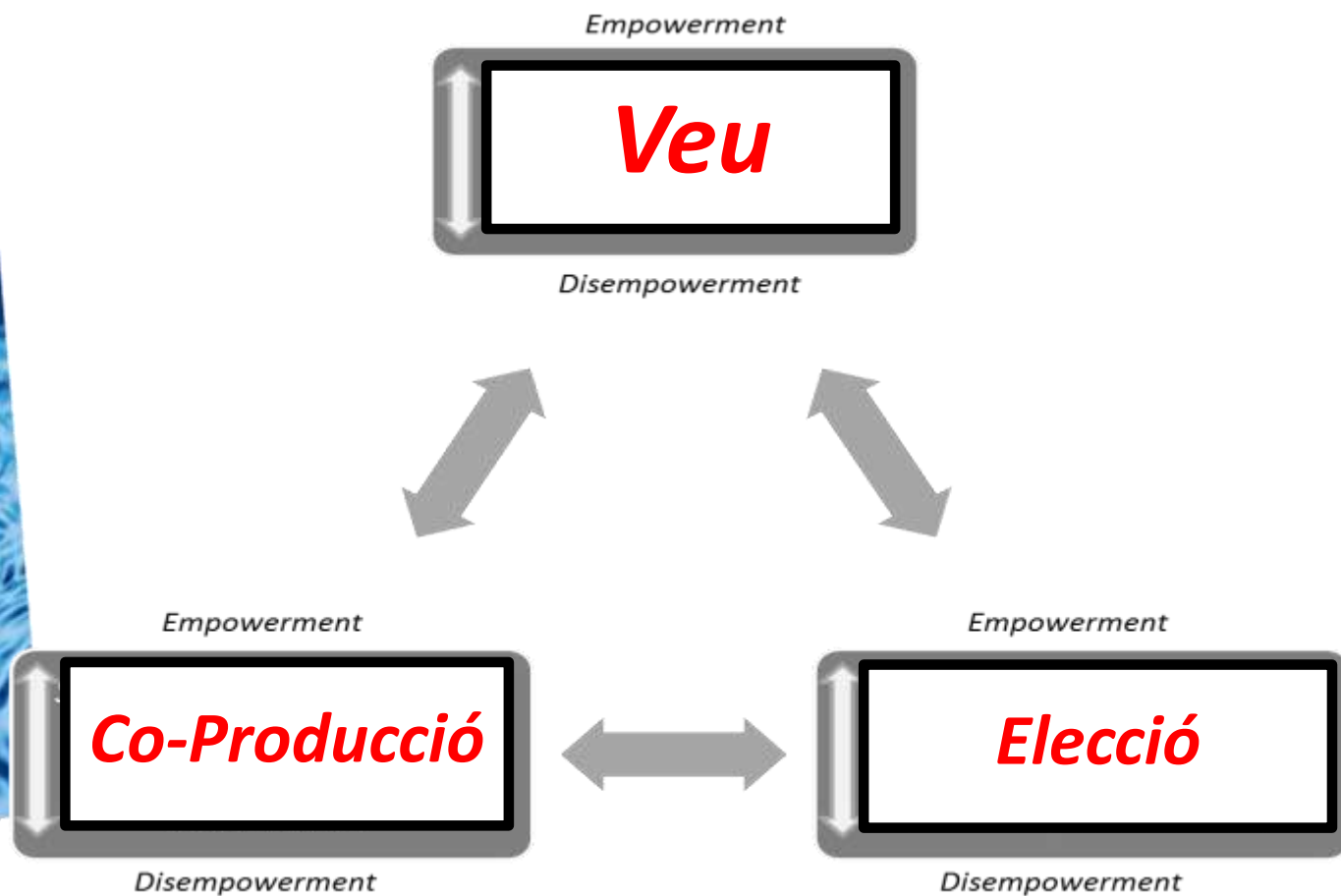
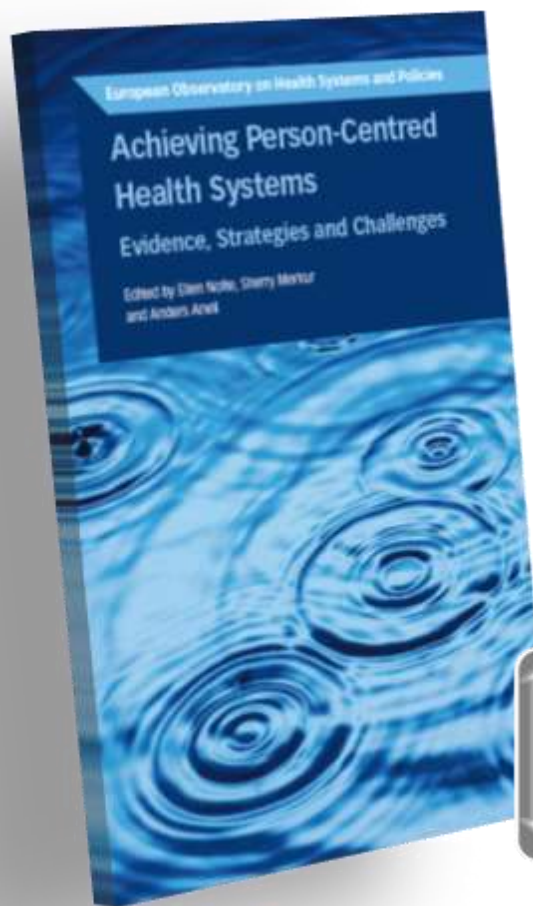
En realitat ministre, no importa el que digui en el seu discurs, sempre que inclogui una combinació de les paraules "elecció" "apoderament" i "orientat al client"





9. Apoderament Real del Ciutadà / Pacient

Polítiques Sanitàries

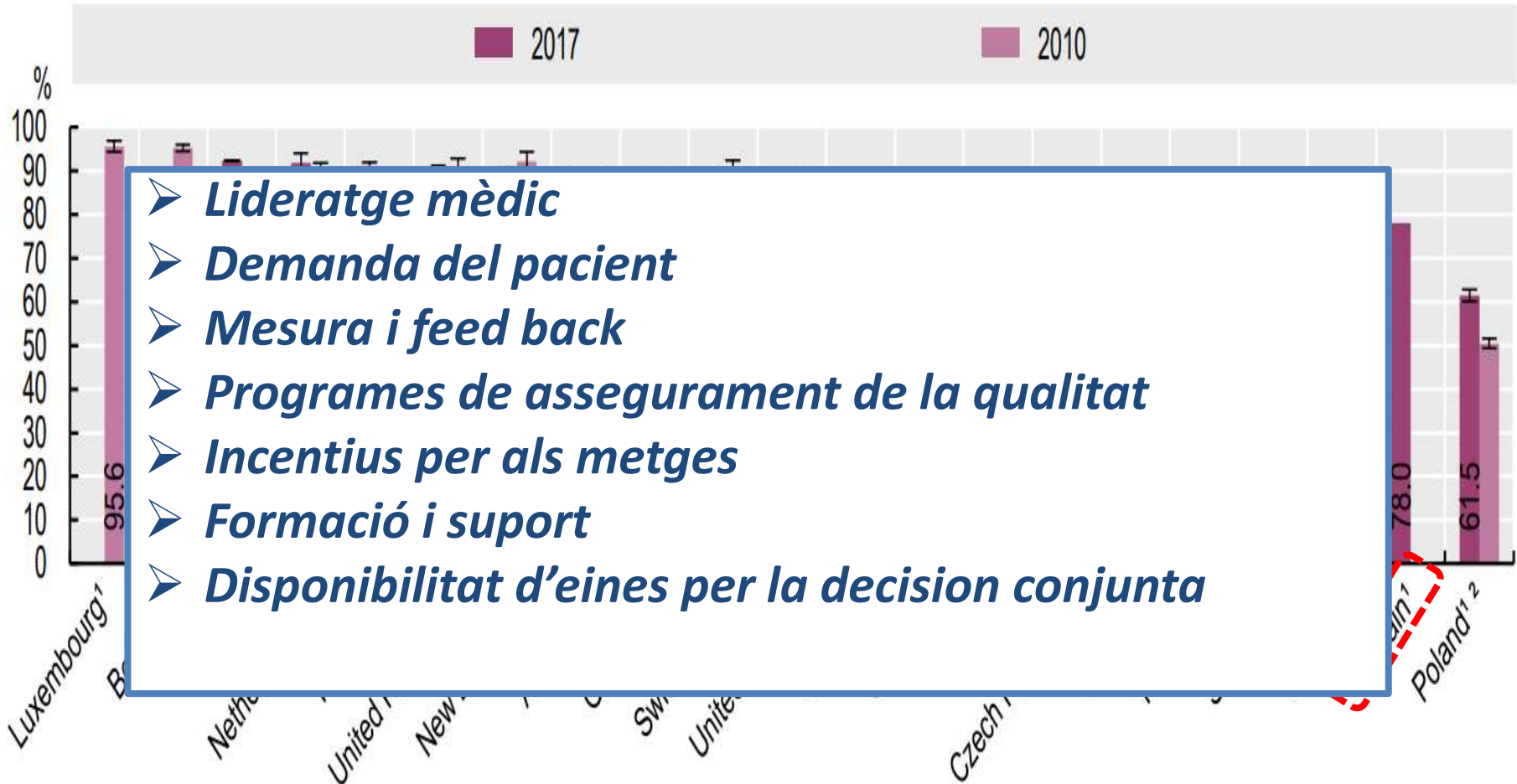


Source: Nolte et al, Cambridge University Press European Observatory



La Co-Producció Metge-Pacient continua sent suboptima però millora

Implicació del pacient en les decisions sobre tractament





En el futur el Contacte Humà

Tecnologia escassa, cara i disruptiva?





Nou Reflexions per el debat

1. Preveure el futur no es gens fàcil
2. La innovació no es sempre costo-efectiva
3. Millorar l'aplicació del big data a la salut
4. Reptes a l'hora d'accedir a la Innovació
5. La Governança de la innovació es clau
6. Scale up innovació organitzacional
7. Centrar-se en la implementació o transformació
8. Disrupció i leapfrogging per implementar
9. Apoderament real del Ciutadà / Pacient