

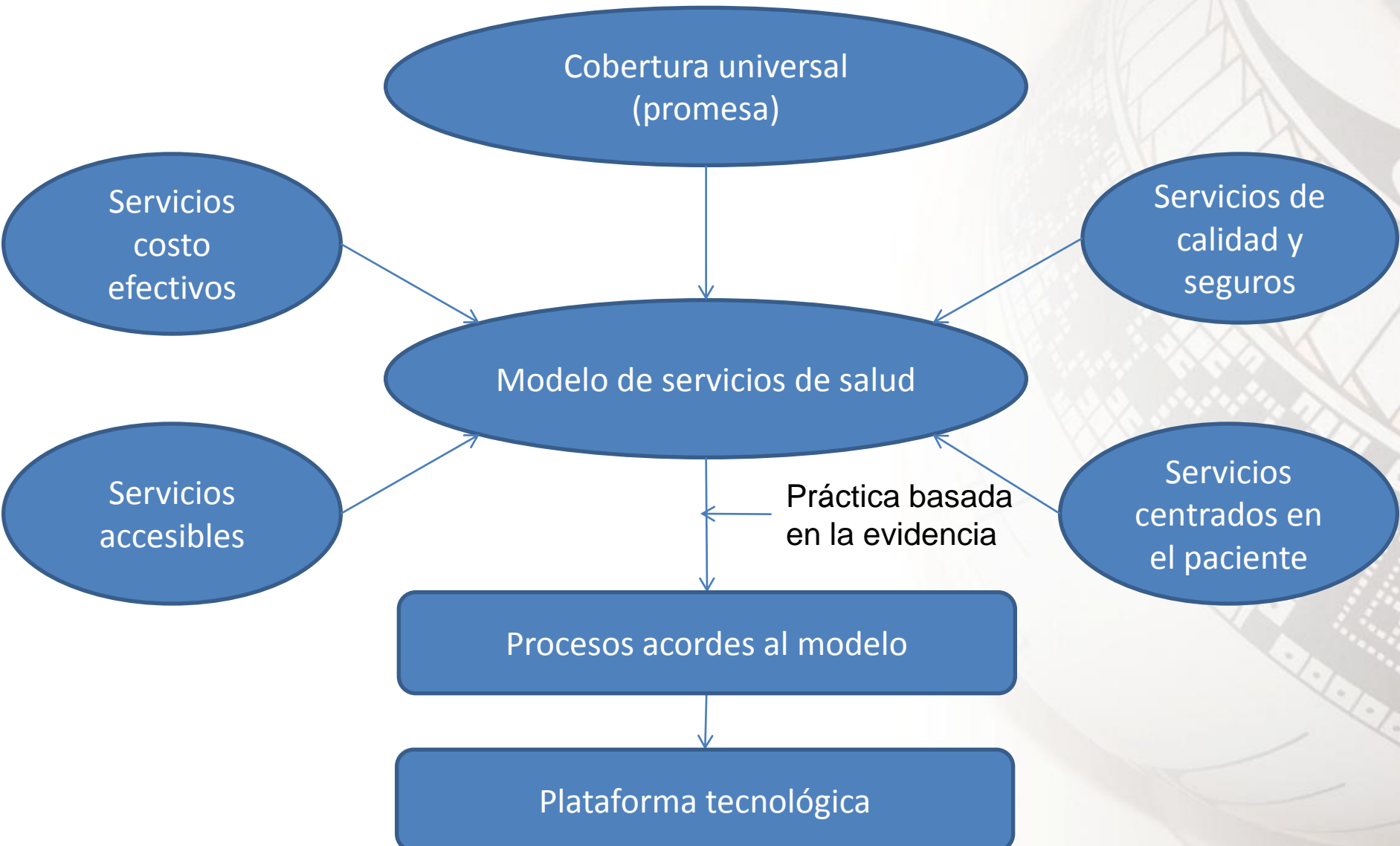
¿Cómo puede contribuir la RNEI al Sistema Nacional de Salud?

Chihuahua

CUDI – Octubre 2012

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA





29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Definiciones

- "the use of modern information and communication **technologies to meet needs of citizens, patients, healthcare professionals, healthcare providers, as well as policy makers**" [[EC](#)]
- "eHealth is the **cost-effective and secure use of information and communications technologies in support of health and health-related fields**, including health-care services, health surveillance, health literature, and health education, knowledge and research" [[WHO](#)].

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA

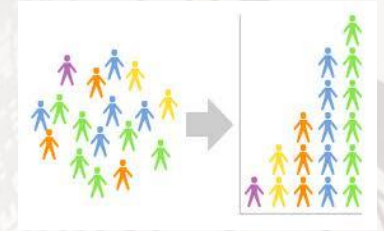
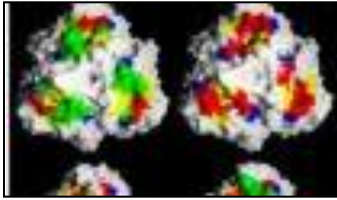


Definiciones

- : "e-health is an emerging field of medical informatics, referring to the organisation and delivery of health services and information using the Internet and related technologies. In a broader sense, **the term characterizes not only a technical development, but also a new way of working, an attitude, and a commitment for networked, global thinking, to improve health care locally, regionally, and worldwide by using information and communication technology**" [Eysenbach, 2001, adapted by [Pagliari et al, 2005](#)].

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA





Nanoinformática

Bioinformática

Informática aplicada a las imágenes médicas

Informática Clínica

Informática orientada al paciente

Informática aplicada a la salud pública



patientslikeme.com

Elaborado: @CARES

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Convergencia tecnológica

INVESTIGACION Y DESARROLLO

MERCADO

CIENCIAS PARA LA GESTION DEL
CONOCIMIENTO

NANOTECNOLOGIA

BIOINFORMATICA

TECNOLOGIAS DE
LA INFORMACION

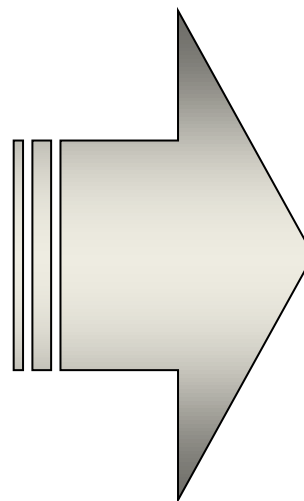
BIOTECNOLOGIA

BIOFISICA

INGENIERIA

MEDICINA

BIOLOGIA



**OBJETIVOS
COMUNES**

**E
S
T
A
N
D
A
R
E
S**

**N
O
R
M
A
T
I
V
I
D
A
D**

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Elaborado: @CARES

El ecosistema digital de salud

Herramientas que facilitan:

- Continuidad en la atención
- Comunicación y difusión de contenidos personalizados en salud
- Difusión de campañas y programas de prevención en salud
- Inclusión: niños, jóvenes, adultos, adultos mayores
- Centrar la atención en el paciente y las personas
- Incrementan la seguridad de los pacientes
- Toma de decisiones basada en la evidencia científica y datos de operación en tiempo real



29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA

The Creative Destruction of MEDICINE

HOW THE DIGITAL REVOLUTION
WILL CREATE BETTER HEALTH CARE



29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Redefiniendo la medicina con aplicaciones & iPads



Redefining Medicine With Apps and iPads

By KATIE HAFNER
Published: October 8, 2012 | 45 Comments

SAN FRANCISCO — Dr. Alvin Rajkomar was doing rounds with his team at the [University of California, San Francisco](#) Medical Center when he came upon a puzzling case: a frail, elderly patient with a dangerously low sodium level.



Mikko He

The Digital Doctor

In this special issue of *Science Times*, we look at some of the many ways that technology is changing the world of medicine.



[Go to Special Section »](#)

As a third-year resident in internal medicine, Dr. Rajkomar was the senior member of the team, and the others looked to him for guidance. An infusion of saline was the answer, but the tricky part lay in the details. Concentration? Volume? Improper treatment could lead to brain swelling, seizures or even death.

Dr. Rajkomar had been on call for 24 hours and was exhausted, but the clinical uncertainty was “like a shot of adrenaline,” he said. He reached into a deep pocket of his white coat and produced not a well-thumbed handbook but his [iPhone](#).

With a tap on an app called MedCalc, he had enough answers within a minute to start the saline at precisely the right rate.

The history of medicine is defined by advances born of bioscience. But never before has it been driven to this degree by digital technology.

The proliferation of gadgets, apps and Web-based information has given clinicians — especially young ones like Dr. Rajkomar, who is 28 — a black bag of new tools: new ways to diagnose symptoms and treat patients, to obtain and share information, to think about what it means to be both a doctor and a patient.

- FACEBOOK
- TWITTER
- GOOGLE+
- E-MAIL
- SHARE
- PRINT
- SINGLE PAGE
- REPRINTS

THE SESSIONS
NOW PLAYING

Log in to see what your friends are sharing on nytimes.com. [Privacy Policy](#) | [What's This?](#) [Log In With Facebook](#)

What's Popular Now

Why I Am Pro-Life



Barack Obama for Re-election



KEEP UP WITH THE ELECTION RACE THE WHOLE WORLD IS WATCHING.

Subscribe

International Herald Tribune
the global edition of the New York Times

TicketWatch: Theater Offers by E-Mail

Sign up for ticket offers from Broadway shows and other advertisers.

MOST E-MAILED

MOST VIEWED

1. THOMAS L. FRIEDMAN

Fuente: NYT

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



El costo de la información

$$\text{Utilidad del conocimiento} = \left(\frac{\text{Relevancia} \times \text{Validez}}{\text{Esfuerzo de Búsqueda}} \right)$$

Report Type	Report Name	Info	Patients in Category
Patients with diabetes in population Baseline: All patients on register Total Patients: 11,779	Patients with Diabetes Mellitus (DM)		644 (of 11,779: 5.5%)
	- DM Type 1		37 (of 644: 5.7%)
	- DM Type 2		565 (of 644: 87.7%)
	- DM Type Not Specified		43 (of 644: 6.7%)
Patients likely to have Diabetes Baseline: All patients with No Diagnosis of Diabetes Total Patients: 11,135	Patients with non typical Read Codes indicating Diabetes		0 (of 11,779: 0.0%)
	Patients with Gestational DM recorded in last 12 months		0 (of 11,779: 0.0%)
	No Diagnosis with DM Items (prescriptions or monitoring strips) recorded in last 15 months		68 (of 11,135: 0.6%)
No Diagnosis with Laboratory Results indicating Diabetes recorded in last 3 years		9 (of 11,135: 0.1%)	
HbA1c / Fructosamine elevated (DCCT-HbA1c ≥ 6.5 or IFCC-HbA1c ≥ 48 or Fructosamine ≥ 299) in last 15 months		48 (of 11,135: 0.4%)	

healthintelligence.com

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA

*Productividad SIS = Valor de la información / Costo de la información**

* Tiempo, esfuerzo y dinero

Antecedentes

- NLM
 - 45 proyectos de investigación en un periodo de 12 años
 - Aplicaciones específicas por especialidad y de acuerdo al nivel de atención
 - Cada proyecto desarrolla múltiples aplicaciones
 - Areas
 - Imagenología
 - Visualización
 - Colaboración
 - Sentido de Presencia
 - Movilidad
 - Uso de la información

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Antecedentes

- Aplicaciones
 - Pruebas de concepto
 - Análisis de costos
 - Efectividad
 - Mejora de resultados de la práctica clínica
 - Educación
 - Investigación

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Antecedentes

Especialidades

- Anatomía y cirugía
- Cardiología
- Dermatología
- Embriología
- Urgencias
- Medicina familiar
- Genómica
- Geriatría
- Neonatología
- Nefrología
- Neurología
- Oncología
- Oftalmología
- Otorrinolaringología
- Pediatría
- Farmacología
- Psiquiatría
- Radiología

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



¿Cuándo se requieren las redes avanzadas?

- Demanda de alta calidad en imágenes
- Representaciones en 3 dimensiones
- Movimiento en tiempo real
 - Ecocardiografía
 - Exámenes neurológicos
 - Análisis de la marcha
- Video en tiempo real
 - Telepsiquiatría
 - Emergencias
 - Desastres

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Antecedentes

Efectividad

- Baby CareLink, control vía video entre las unidades de cuidados intensivos y los padres
- Teledermatología en áreas rurales
- Transmisión de video en tiempo real en urgencias médicas
- Video en 3D en emergencias médicas
- Aplicaciones móviles en situaciones de desastres
- Oftalmología, imagen digital y teleconsulta para screening
- Teleconsultas en casos de problemas neuromusculares en niños
- Inmersión en 3D para el aprendizaje de anatomía
- Animación embriológica en 3D

Habilitador

- Enlace entre centros de pruebas clínicas para la investigación de enfermedades raras
- Enlace de expertos en embriología para la generación de bases de datos y objetos de aprendizaje
- Demostración de acceso a servicios de salud en áreas marginadas

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Antecedentes

Imagen y visualización

- Registro de imágenes de alta resolución para diagnóstico y generación de imágenes en 3D basados en tomas de 2D (embriología y radiología).
- Soporte de bases de datos distribuidas y federadas.

Colaboración

- Simulación quirúrgica
- Anatomía en 3D
- Embriología
- Atención en desastres
- Creación de herramientas colaborativas

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Antecedentes

Ambientes de inmersión y telepresencia

- Telemedicina
- Colaboración científica
- Educación a distancia
- Gestión en desastres
- Colaboración interactiva entre cirujanos y médicos de bases de datos en 3D
- Planeación de cirugías a través de ambientes de inmersión

Movilidad

- Monitoreo a través de dispositivos móviles
 - Urgencias
 - Desastres

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Antecedentes

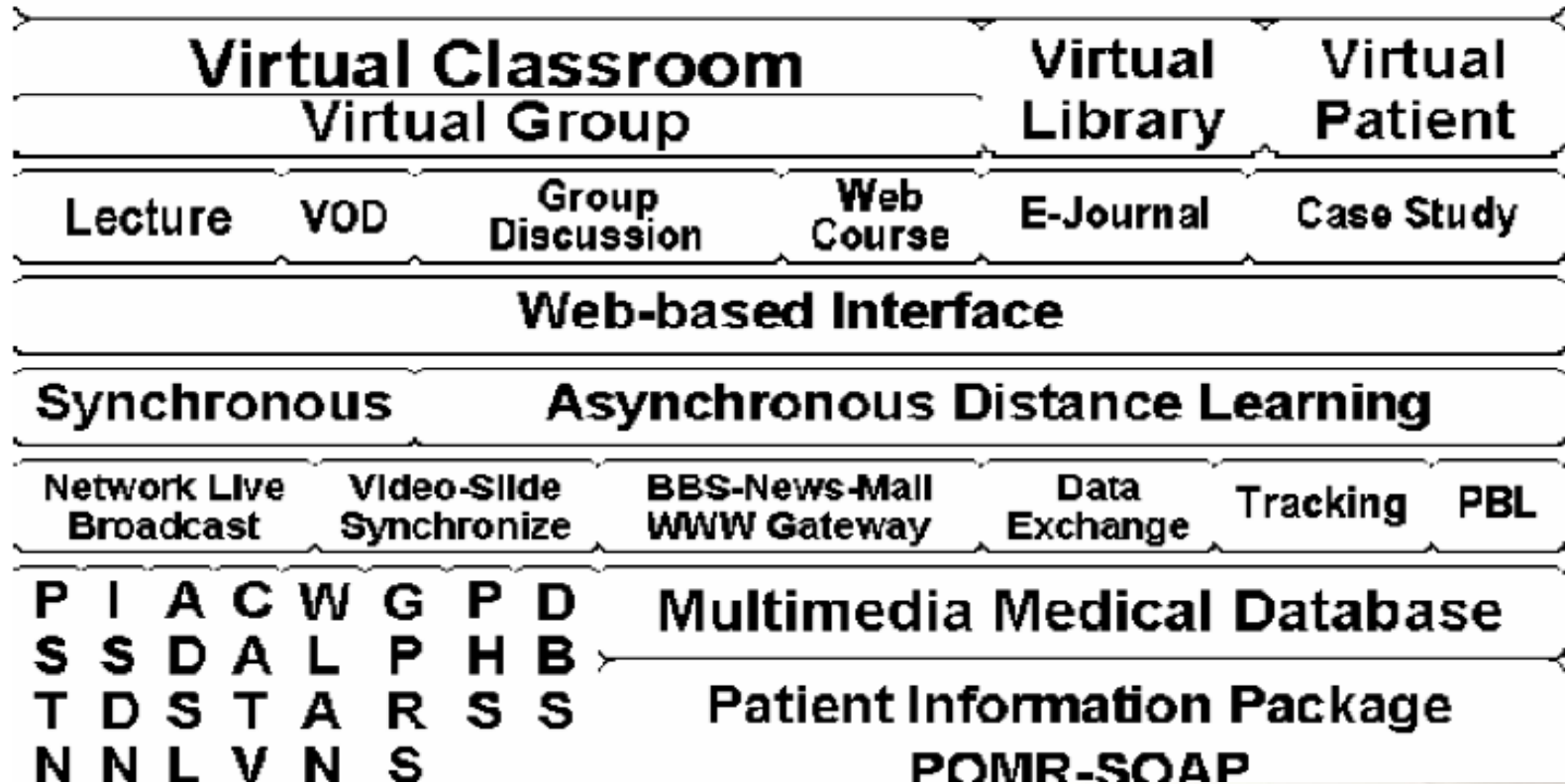
- Integración
 - Dispositivos móviles en las aplicaciones desarrolladas
 - Aplicaciones de software e información multimedia
 - Social y organizacional a los flujos de trabajo
 - Aplicaciones que son dependientes de la plataforma
 - Seguridad

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Educación a distancia

Virtual Medical School



29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA

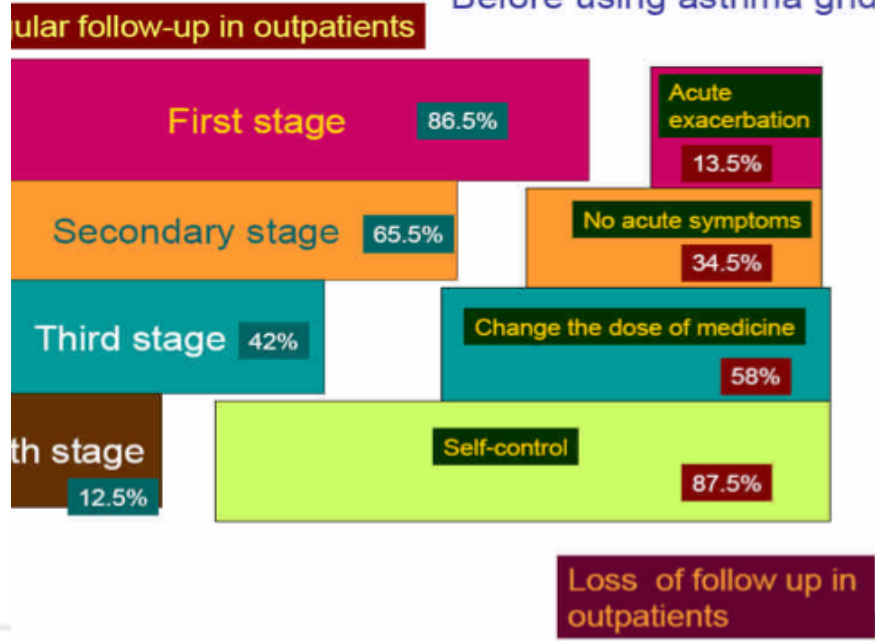


Heng-Shuen Chen,
National Taiwan
University

Asma grid

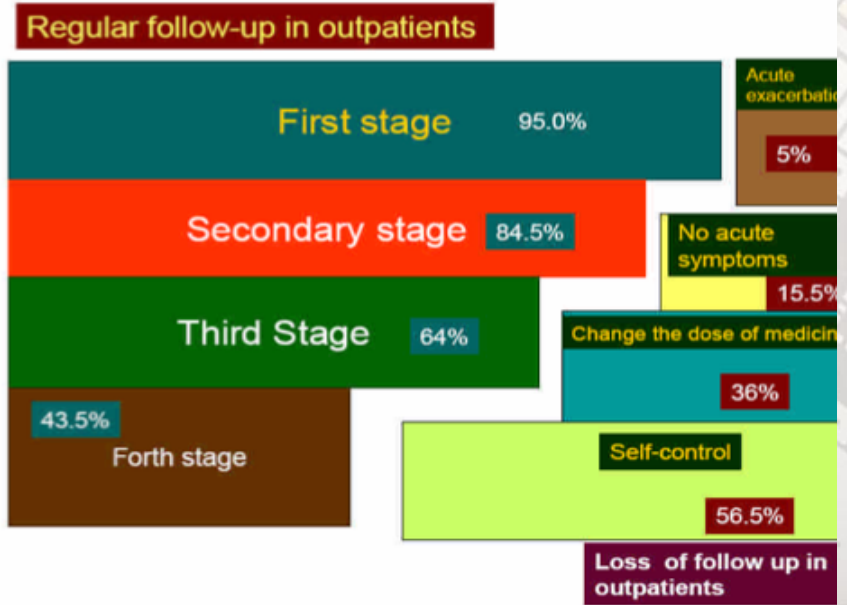
Before

Before using asthma grid

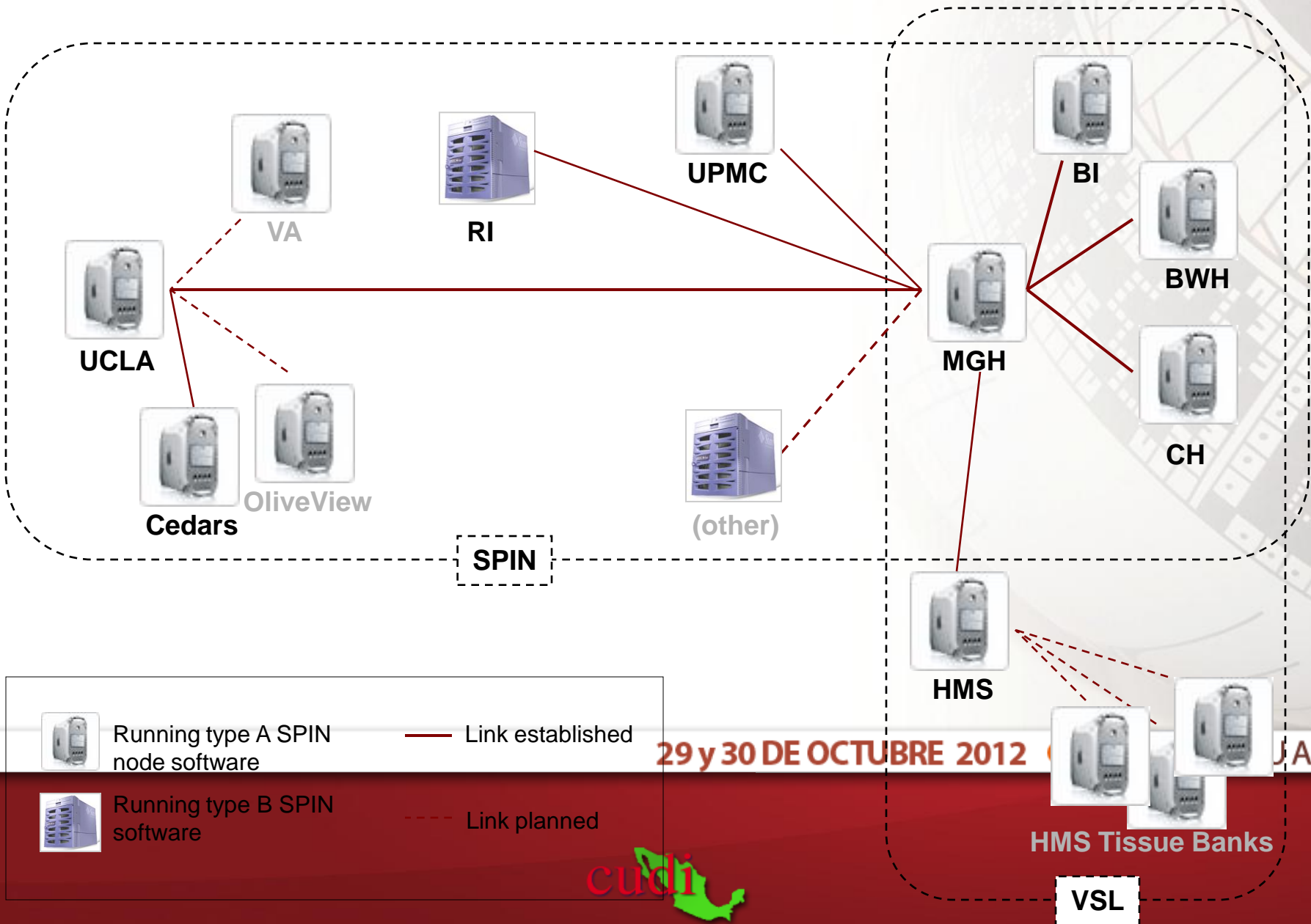


After

After using asthma grid



Shared Pathology Information Network



29 y 30 DE OCTUBRE 2012



SPIN: Actividades Principales

- Integración: Miembros de la red
- Host: Proporcionar información clínica, datos de muestras
 - Datos clínicos
 - Imágenes médicas
 - Biología molecular
 - Imágenes patológicas
- Búsqueda: Identificar muestras
- Adquirir: Obtener muestras

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



What's data liquidity and why is it needed in cancer research?

Data Liquidity = Rapid, seamless, secure exchange of useful, standards-based information among authorized individual and institutional senders and recipients.

Value in cancer research and care:



Inform care decisions



Fuel research

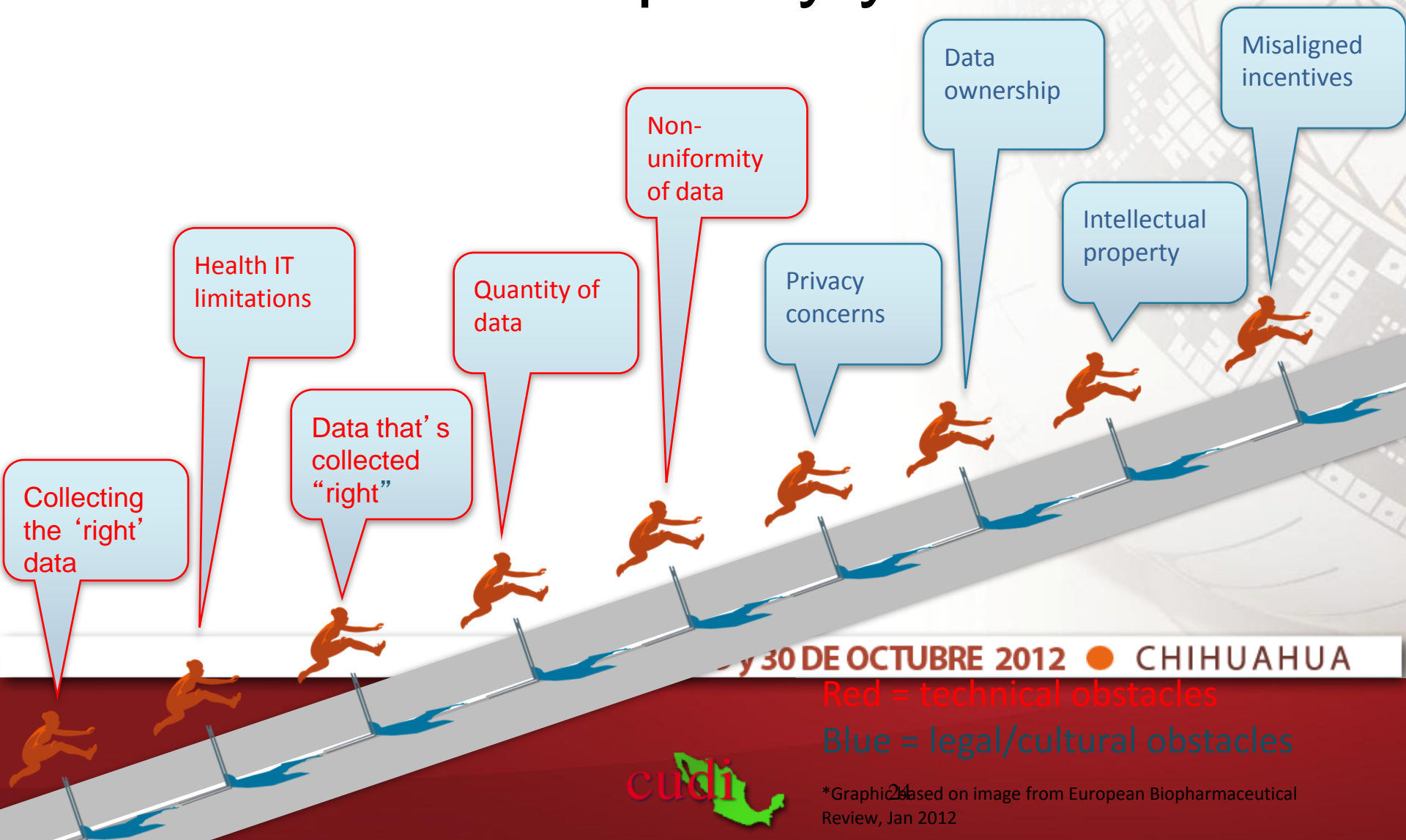


Reduce costs, measure impact

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Why don't we have widespread data liquidity yet?



What's the opportunity if we get it right?

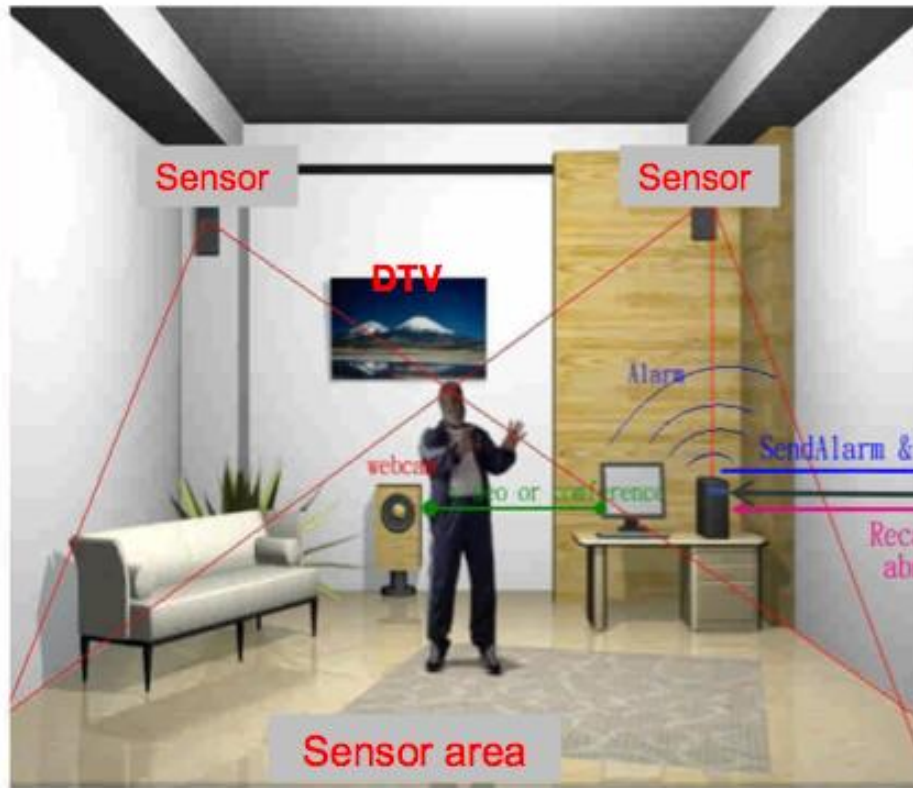
Prevention, diagnosis and treatment that reflects patient's unique biological and disease characteristics as well as values and preferences.

**Personalized
Cancer Medicine**

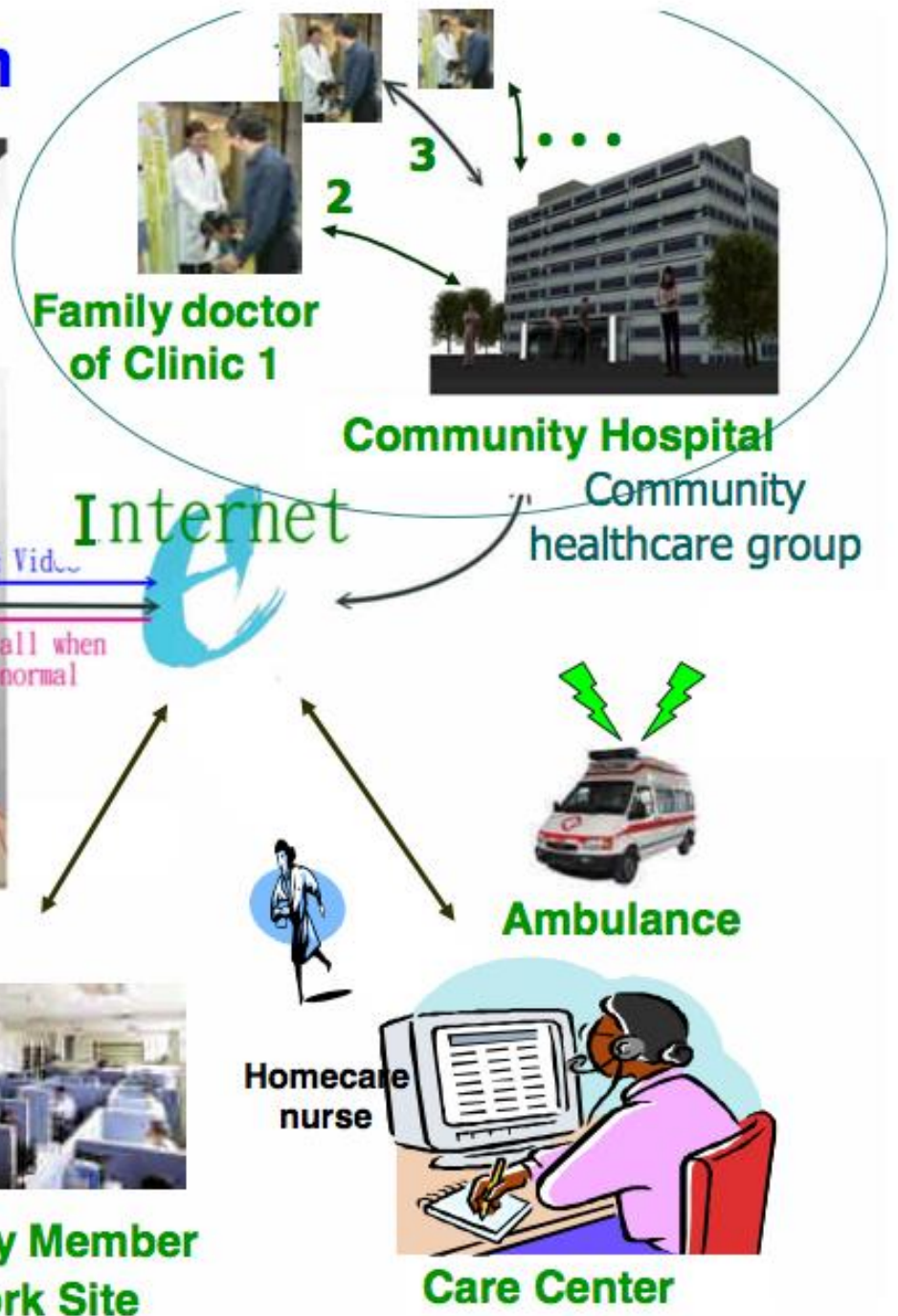
**Rapid Learning
Healthcare System**

Information-based biomedicine in which all data about clinical care are applied to fuel and facilitate research and development, and all research data are rapidly translated into knowledge to improve clinical care.

NTU u-Hospital System



Home Site



Family Member Work Site

Homecare nurse

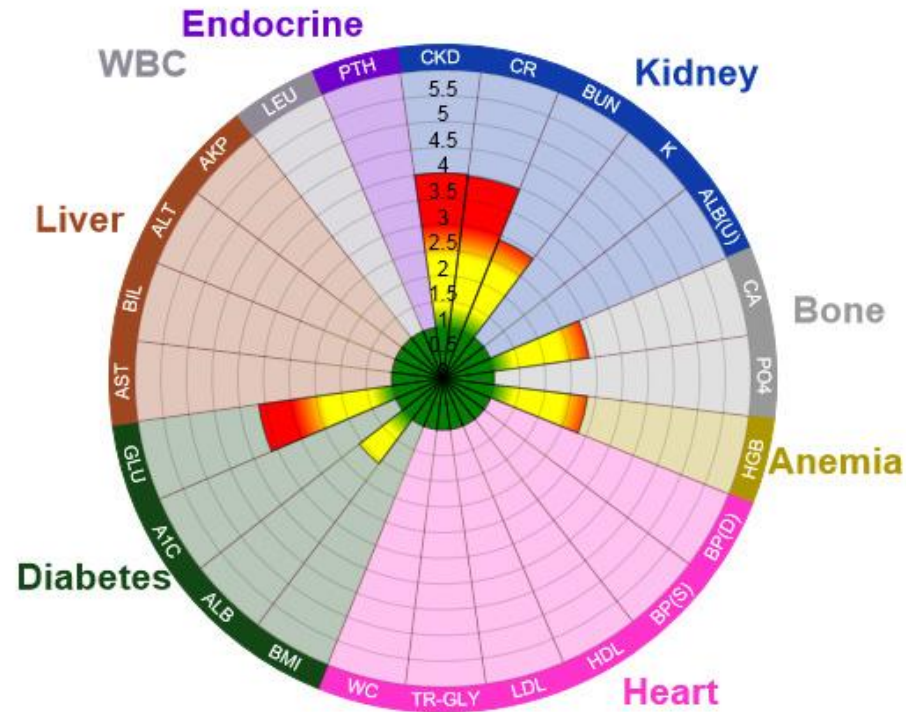


Care Center



A G A G T T C T G T C G A G A C T G T C G A G A
A G G G T T A T G G C G A G A A T G G C G A G A
C G T T G C G G G A A T C C C G G G A A T C C C
C C T T A C G G A A A T C T C G G A A A T C T C
T C T T T G A C G A C T C C T A C G A C T C C T
T C T T A G A G G A C T C C T A G G A C T C C T
A G A G C T G G T C T A G A T G G T C T A G A T
A G A A C T G G T A T A G G T G G T A T A G G T
C C T A G G C G T T A C A A G C G T T A C A A
C C T T G G C G T G A C A C G C G T G A C A C
A A G C T T G G C C G A A C G G G C C G A A C G
A G G C T T A G C C G A A C G A G C C G A A C G
C C A G T A C A T G A A C G A C A T G A A C G A
C C G G T A C A T G T A C G A C A T G T A C G A

Usabilidad



<http://louisville.edu/>

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



RUTE-Brasil

- Telemedicina sinónimo de RUTE (Red Universitaria de Telemedicina).
- Infraestructura de comunicación en Hospitales Universitarios y de enseñanza
- 400 instituciones de salud que participan en eventos virtuales de salud

The screenshot displays the RUTE (Rede Universitária de Telemedicina) website. The header features the RUTE logo and navigation links: PÁGINA INICIAL, A RUTE, SIGS, EVENTOS, DOCUMENTOS, NOTÍCIAS, and AUDIOVISUAL. A banner below the header reads "Em benefício da integração da comunidade de telemedicina" with an image of a doctor. The main content area includes a "Núcleos" section with a map of South America showing 55 numbered locations across Brazil and neighboring countries. A sidebar on the right contains an "Avisos" section, a "Conheça os SIGs" button, and a "RUTE em números" section with the following statistics:

Metric	Value
Núcleos em operação	55
Núcleos operacionais até o final de 2012	67
Grupos de Interesse Especial (SIGs)	48

Comunidad de Salud

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Objetivos

- Establecer un espacio y redes colaboración entre profesionales e instituciones de salud nacionales apoyados en la plataforma tecnológica de la red avanzada nacional de educación e investigación.
- Establecer un espacio y redes de colaboración entre los profesionales de la salud, investigadores e instituciones de salud.
- Apoyar la integración de los profesionales y las instituciones de salud a las redes de investigación apoyados en la plataforma tecnológica de las redes avanzadas globales.

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Hacia la visión...Investigación

- Identificar como los avances en las tecnologías de información pueden resolver los problemas críticos y aún no resueltos del sector
 - Usabilidad
 - Robótica
 - Visualización
 - Repositorios de conocimiento
 - Seguridad y privacidad
- Inversión

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Hacia la visión...Sistemas de soporte a decisiones

- Integración de sistemas y herramientas de soporte a decisiones para apoyar la adopción de las mejores prácticas y la evidencia
 - Prevenir errores
 - Relación entre condiciones del paciente y los estudios clínicos
 - Incorporar métodos de verificación, alertas, recordatorios
 - Monitoreo y revisión de la calidad
 - Organización y recolección de bases de datos en gran escala
 - Integración de tecnologías heterogeneas

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Hacia la visión...educación

- Formación de cuadros profesionales y de investigación para el diseño, desarrollo, adopción y evaluación adecuadas de las tecnologías de información en el sector
- Intersección entre la salud y las disciplinas tecnológicas
- Inversión

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Hacia la visión...disminuir la dependencia tecnológica

- La calidad y seguridad de los servicios de salud dependen en gran medida de la innovación tecnológica y del uso de las tecnologías de información
 - Disciplina de investigación y desarrollo crítica
 - Inversión

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Taller virtual: La salud en el contexto de la red nacional

- Encuentro virtual para identificar las oportunidades para el desarrollo de la eSalud en México
 - Presentación de iniciativas internacionales de eSalud identificando sus factores de éxito
 - Presentaciones que permitan discutir las principales barreras para el desarrollo de investigación y desarrollo de la eSalud en México
 - Identificación del impacto potencial de las redes avanzadas en salud en México
 - Integración de la red de especialistas

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Proyecto: e-endoscopy

- Objetivo

- Establecer una red de colaboración nacional en endoscopía apoyada en la infraestructura de la red nacional avanzada
- Integrar a los profesionales de la salud especializados a la red internacional y latinoamericana de endoscopía
- Participar en reunión APAN-Internet 2 en 13-18 Enero de 2013

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Taller: Evaluación de proyectos de tecnologías de información aplicadas a la salud

- Objetivos
 - Fomentar el conocimiento y la adopción de las mejores prácticas para el diseño de proyectos de salud que se basan en la aplicación de las tecnologías de información
 - Establecer el grupo de trabajo que fomente la práctica y el conocimiento del uso de las tecnologías de información basada en la evidencia.
- Organizado en colaboración con
 - Universidad de Laval
 - Centro de Telemedicina de Colombia
 - CEPAL
- Fecha probable
 - Junio 2013

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



CUDI

- Establecer grupos de investigación colaborativos para el desarrollo de proyectos pilotos apoyados en infraestructura tecnológica
 - Diseño de servicios y mejorar las capacidades del sector salud apoyados en el uso y aplicaciones en redes de alta velocidad.
 - Capacidad para experimentar y evaluar aplicaciones
 - Disminuir la incertidumbre
 - Probar escalabilidad
 - Seguridad, confidencialidad y autenticación
 - Aumentar profesionales con conocimientos interdisciplinarios de salud pública e informática aplicada a la salud
 - Mejores soluciones y usabilidad
 - Evaluar las implicaciones éticas

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Práctica
tradicional

Convergencia
tecnológica y de
salud

Práctica basada en
el conocimiento y
la evidencia

“Desarrollarnos funcionalmente en la sociedad de la información puede hacer posible reflejar más equitativamente en las realidades locales, los avances que se logran en salud pública, en los niveles nacionales o regionales.”

Dra. Mirta Roses Periago

Directora de la Organización Panamericana de la Salud

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA



Ing. Nancy Gertrudiz Salvador
nancy.gertrudiz@gmail.com

29 y 30 DE OCTUBRE 2012 ● CHIHUAHUA

