



## TELEMEDICINA

Retos actuales de los sistemas de salud y el rol de las TIC en su desempeño

**ÁLVARO MUÑOZ ESCOBAR**

SignaPro – Gerente general

# Agenda

- Un minuto para la historia
- Conceptos clave y su alcance
- Retos

## TELEMEDICINA

Retos actuales de los sistemas de salud y el rol de las TIC en su desempeño

**ÁLVARO MUÑOZ ESCOBAR**  
SignaPro – Gerente general

# UN MINUTO PARA LA HISTORIA

Las barreras que la tecnología ha ayudado a superar

## PRACTICE BY TELEPHONE.

THE Yankees are rapidly finding out the benefits of the telephone. A newly made grandmamma, we are told, was recently awakened by the bell at midnight, and told by her inexperienced daughter, "Baby has the croup. What shall I do with it?" Grandmamma replied she would call the family doctor, and would be there in a minute. Grandmamma woke the doctor, and told him the terrible news. He in turn asked to be put in telephonic communication with the anxious mamma. "Lift the child to the telephone, and let me hear it cough," he commands. The child is lifted, and it coughs. "That's not the croup," he declares, and declines to leave his house on such small matters. He advises grandmamma also to stay in bed; and, all anxiety quieted, the trio settle down happy for the night.

*Experimenter.*—The physiological effect of oxygen has not yet received the attention it deserves from the profession. Dr. Cornelius Fox's work on Ozone will give the most recent observations.

*Mr. J. F. McKechnie.* — We cannot prescribe. The case is one for a general practitioner to deal with. Seek advice at once.

X. has forgotten to enclose his card.

# Transmisión de datos clínicos: ¿Telemonitoreo, teleasistencia?

“Telecardiograma” → Marzo de 1905:



Wilhelm Einthoven  
Professor of physiology at  
Leiden University



Johannes Bosscha,  
Director of the Delft  
University of Technology

# RADIO NEWS

25 Cents

April

1924

Over 200 Illustrations

Edited by H. GERNSBACK

## THE RADIO DOCTOR—*Maybe!*

See Page 1106

IN THIS ISSUE:

Sir Oliver Lodge, F.R.S.  
Er. J. A. Fleming, F.R.S.  
F. W. Dunmore and  
F. H. Engel of  
Bureau of Standards  
Howard S. Pyle  
Fairard Foote



THE 100% RADIO MAGAZINE

CIRCULATION LARGER THAN ANY OTHER RADIO PUBLICATION



UNIVERSIDAD  
**esan**

**TDD**  
INSTITUTO TRANSFORMACIÓN  
DIGITAL PARA EL DESARROLLO

If we have telephography, why can't we have telemedicine, so that you could walk up to the radio machine, drop your dollar in the slot, take down the particular receiver required and apply it to that part of your anatomy where the pain is? (doctors, please snicker).

I would like to hear from others on these matters and to be corrected where it is necessary to do so.

Signed: Geo. W. Gale  
Tribune, Dec. 29, 1927



**Semyon  
Katayev**

Iconoscopio y kinoscopio  
como precursores de la  
televisión (captura,  
transmisión y reproducción  
de imágenes) - 1931



**Vladimir  
Zvorykin**

Imágenes de jornada de  
educación médica en el  
Hospital Sionista de NY -1939





**Teleeducación:**  
**1a transmisión TV a color**  
Pensilvania USA mayo / 1949



## Abstract

Voxiva, a private social venture, is committed to extending the benefits of information technology beyond the digital divide. At the request of local health officials in Latin America, the company explored ways to use existing telecommunications infrastructure to strengthen disease and disaster surveillance and response. Their product, ALERTA, is a disease surveillance application that enables health professionals in rural areas to use a telephone or the Web to submit reports to health care authorities. This information is then entered into a computer system that allows national health authorities to keep track of disease outbreaks nationwide in a timely manner and, based on this data, generate automatic alerts to health staff.

In addition, the ALERTA system also enables rural health professionals to receive information and help through voice mail, again via a local telephone. To date, the product has been piloted in 76 health facilities in two localities of Peru: the Cañete-Yauyos zone (approximately 140 kilometers south of Lima) and the Chilca-Mala zone (approximately 80 kilometers south of Lima).



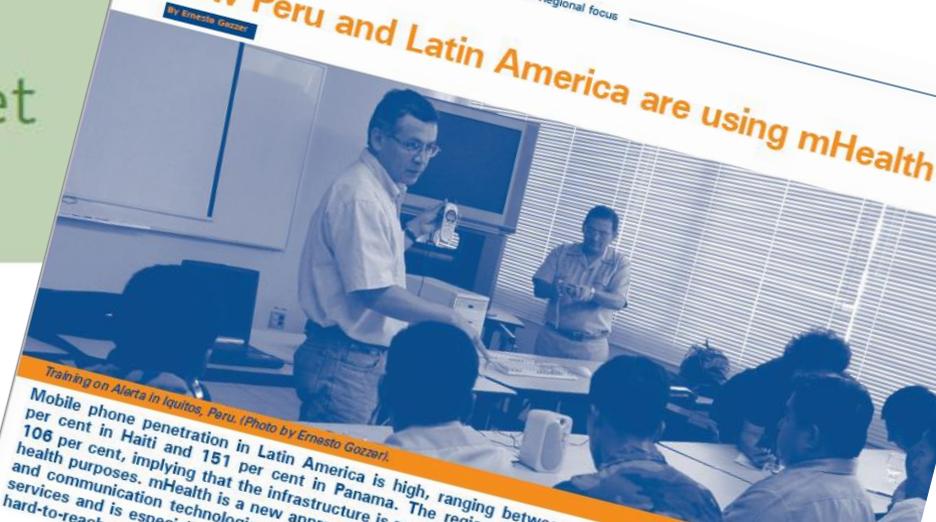
Voxiva (Peru)  
[www.voxiva.net](http://www.voxiva.net)

*A Voice Portal for Health*

## Exchange

### How Peru and Latin America are using mHealth

Regional focus



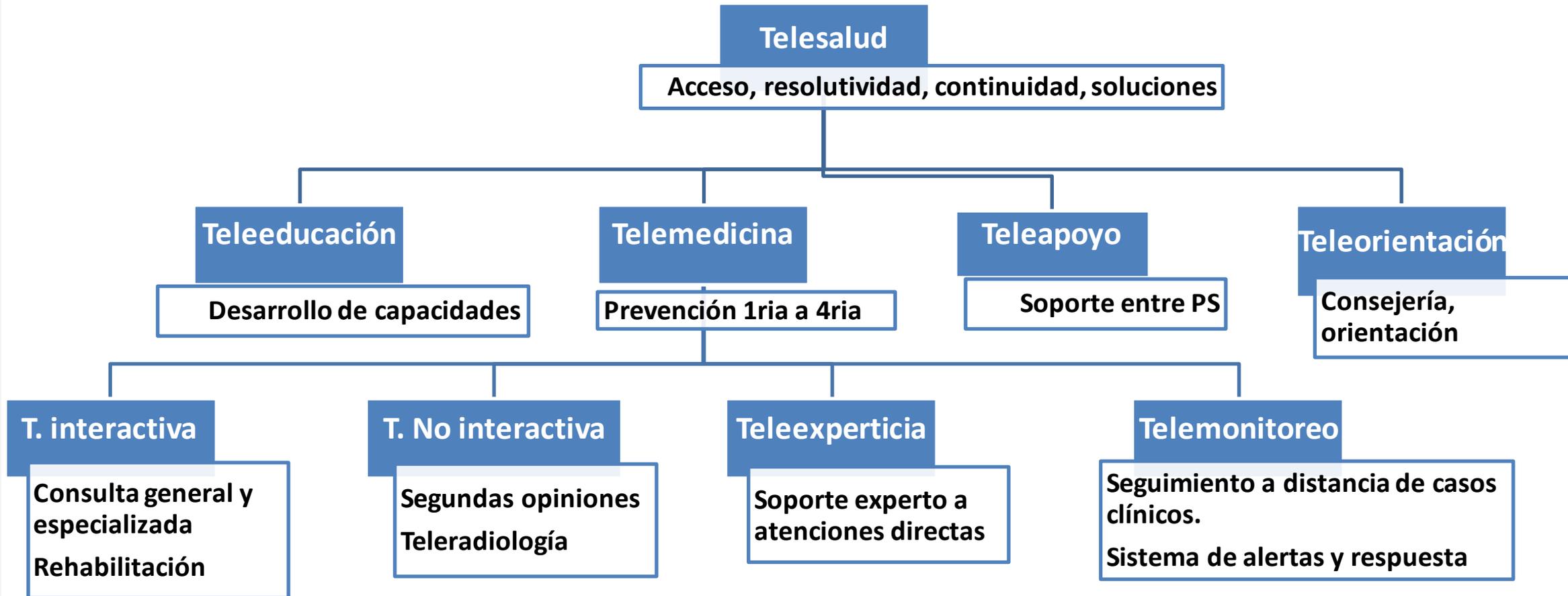
Training on Alerta in Iquitos, Peru. (Photo by Ernesto Gozzer).

Mobile phone penetration in Latin America is high, ranging between 52 per cent in Haiti and 151 per cent in Panama. The regional average is 106 per cent, implying that the infrastructure is ready to be leveraged for health purposes. mHealth is a new approach that uses mobile information and communication technologies to help deliver different types of health services and is especially important in the provision of health services to hard-to-reach populations.

(eDSRI) Alerta applications are multiplatform and data is input via cell phone, interactive voice response (IVR) and the Internet. It emerges that successful mHealth interventions are not only about technology. The approach used in these interventions includes designing the required measurement tools with reference to national guidelines; identifying information

# Una clasificación

(incluida en la Res. 2654/2019)





## Teleconsulta interactiva

- Puede dar lugar a prescripción o no.
- Requiere consentimiento informado por sesión.
- El paciente se puede abstener en cualquier momento, así como el médico abstenerse de prescribir o de completar la consulta según su criterio.
- Requiere de capacidades y destrezas que no son dadas.
- Conviene desarrollar nuevas rutinas y herramientas (más allá de las electrónicas).



## Teleconsulta no interactiva

# Inadequacies of Physical Examination as a Cause of Medical Errors and Adverse Events: A Collection of Vignettes



Abraham Verghese, MD,<sup>a</sup> Blake Charlton, MD,<sup>b</sup> Jerome P. Kassirer, MD,<sup>c</sup> Meghan Ramsey, MD,<sup>a</sup>  
John P.A. Ioannidis, MD, DSc<sup>d</sup>

<sup>a</sup>The Program in Bedside Medicine and <sup>d</sup>Stanford Prevention Research Center, Stanford University School of Medicine, Stanford, Calif; <sup>b</sup>Department of Internal Medicine, University of California, San Francisco; <sup>c</sup>Department of Internal Medicine, Tufts University School of Medicine, Boston, Mass.

took longer. Special attention and skill in examining the skin and its appendages, as well as the abdomen, groin, and genitourinary area could reduce the reported oversights by half.

**CONCLUSIONS:** Physical examination inadequacies are a preventable source of medical error, and adverse events are caused mostly by failure to perform the relevant examination.

© 2015 Elsevier Inc. All rights reserved. • *The American Journal of Medicine* (2015) 128, 1322-1324

**KEYWORDS:** Attending rounds; Bedside; Bedside teaching; Diagnostic error; Electronic medical record; EMR; Error; Medical error; Medical mistakes; Mistakes; Oversights; Patient examination; Physical diagnosis;

# Covid-19: Telesalud

Una guía rápida para la evaluación de pacientes

### 1 Preparar

Prepárese y decida cómo conectarse

Tenga a mano las orientaciones actuales para Covid-19

Videollamada en los siguientes casos:

- Enfermedad severa
- Pacientes asmáticos
- Comorbilidades
- Dificultad auditiva

Revisar Registros Médicos en busca de factores de riesgo como:

- Diabetes
- Embarazo
- Alcoholes
- EPOC
- Alta
- Enfermedad renal o hepática crónica
- Edades o inmunosupresión
- Enfermedad cardiovascular

### 2 Conectar

Envíe un link para la videollamada si es posible; de lo contrario, haga una llamada telefónica

Revise el video y el audio

Confirme la identidad del paciente

Confirme dónde se encuentra el paciente

Guarde el teléfono y como electrónico del paciente en caso de que la conexión falle

Si es posible, asegúrese que el paciente tenga privacidad

### 3 Empezar

Evaluar rápidamente si el paciente está muy enfermo o no

Revisión rápida

Establezca lo que el paciente requiere y necesita de la comunicación, como por ejemplo:

- Información
- Asesoría
- Seguimiento
- Comunicación
- Evaluación clínica

### 4 Historia

Realizar registro y adaptar las preguntas al paciente según su historia clínica

Contactos:

- Contactos cercanos con Covid-19
- Algunos familiares cercanos
- Grupo de trabajo profesional

Historial de enfermedades actuales

Síntomas más comunes:

- Tos
- Fatiga
- Fiebre
- Diarrea

### 5 Examen

Examinar las funciones físicas y mentales de la mejor forma que se pueda

En llamada, pedir al cuidador o al paciente que describa:

- Dificultad respiratoria
- Color de cara y labios

En video, verificar:

- Comportamiento general
- Color de la piel

Revisar función respiratoria - inhabilidad para hablar en frases completas y largas es un síntoma común de casos severos

¿Cómo está su respiración?

¿Está peor hoy que ayer?

¿Cómo su dificultad respiratoria afecta lo que hace?

El paciente debe estar disponible para tomar sus signos si tiene los instrumentos en casa

Interprete los resultados del autocontrol con precaución y en el contexto de la valoración del paciente

### 6 Decisión y Acción

Avanzar y organizar el seguimiento, teniendo en cuenta la capacidad local

¿A qué pacientes con neumonía enviar al hospital?

Reducir transmisión del virus según el consejo de aislamiento en casa

Red de seguridad: Si vive solo, busque alguien que lo visite y verifique

Mantener un contacto constante de líquidos hospitalarios

Buscar atención médica inmediatamente por los síntomas. Señalar según

## Características Clínicas

Basados en 1099 pacientes hospitalizados en Wuhan

- 69% Tos
- 22% Temperatura 37.5 - 38° C
- 22% Temperatura > 38° C
- 38% Fatiga
- 34% Espujo
- 19% Dificultad respiratoria
- 15% Dolores musculares
- 14% Dolor de garganta
- 14% Dolor de cabeza
- 12% Resfriado
- 5% Congestión nasal
- 5% Náusea o vómito
- 4% Diarrea
- 24% Cualquier comorbilidad

### Banderas Rojas Covid-19

- Algunos síntomas en reposo
- Dificultad para respirar
- Color o presión en el pecho
- Por una fiebre o escalofríos y cansancio
- Confusión
- Dificultad para despertarse
- Labios o cara azules
- Comorbilidad
- Diagnóstico
- Neumonía
- Otras condiciones como:
- Confusión de
- Virus



1. Preparar.
2. Conectar.
3. Empezar.
4. Historia.
5. Examen.
6. Detección y acción.

1. Escalas.
2. Signos de alerta,
3. Etc.

<https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Documents/Covid-19%20TELESALUD%20MINSALUD%20copia.pdf>

# Teleexperticia



Profesional de la salud



Profesional de la salud



# Teleexperticia



Profesional de la salud

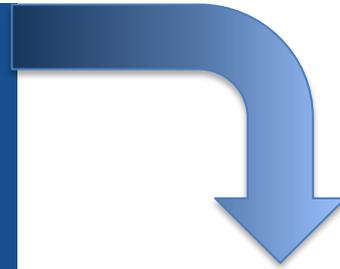


Técnico en salud





# Teleexperticia



# Telemonitoreo









## En la operación de la telesalud, hay que tener en cuenta:



- Es una **modalidad** de prestación de servicios, no un sustituto de alguno en especial.
- **No** convierte al médico general en especialista ni en médico al que no lo es.
- La **responsabilidad** por la atención es indelegable del prestador que la brinda.
- Faculta para satisfacer los **derechos de las personas**, no para vulnerarlos.
- Las herramientas y los operadores de las mismas son **medios, no el fin**.



**En la estrategia de implementación de la telesalud, hay que tener en cuenta:**

- Sin dudar de su conveniencia, debe establecerse **su lugar en el sistema de salud como un todo** (¿qué problemas específicamente resuelve?)
- ¿Las exenciones **normativas** aceleradas por la pandemia, seguirán?
- No hay suficiente claridad sobre el hecho de que los **valores** de profesionales de la salud y pacientes sean los mismos, ya que su consolidación transferirá dinero de sus salarios hacia las empresas de tecnología, mientras que el recurso asistencial retiene el riesgo.
- Actualmente, con el crecimiento acelerado, la **estrategia** es rentable, pero habrá que ver si continúa así a futuro, pues de otra forma el cambio cultural necesario no se asentará.



**En la estrategia de implementación de la telesalud, hay que tener en cuenta:**

- La **proliferación** de actores, dispositivos, plataformas, etc., plantea un reto para su implementación a gran escala.
- Hoy, existen **brechas** significativas entre la **calidad** esperada y la obtenida en términos de **resultados** en salud, situación que se puede incrementar con la veloz entrada de estas nuevas tecnologías erosionando la reputación de actores del sector o el sistema de salud mismo.
- Los **participantes no tradicionales** de la prestación de servicios, como las telecomunicaciones, los cable operadores las Big Farma y las Big Tech entran a tomar cuota de mercado con efectos aún por establecerse.

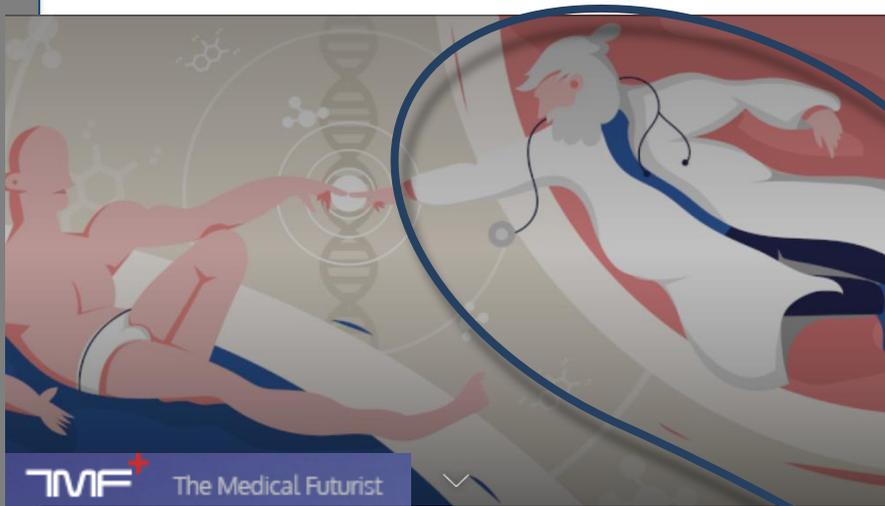
# Se demandan nuevas capacidades, personales e institucionales



**TMF**<sup>+</sup> The Medical Futurist

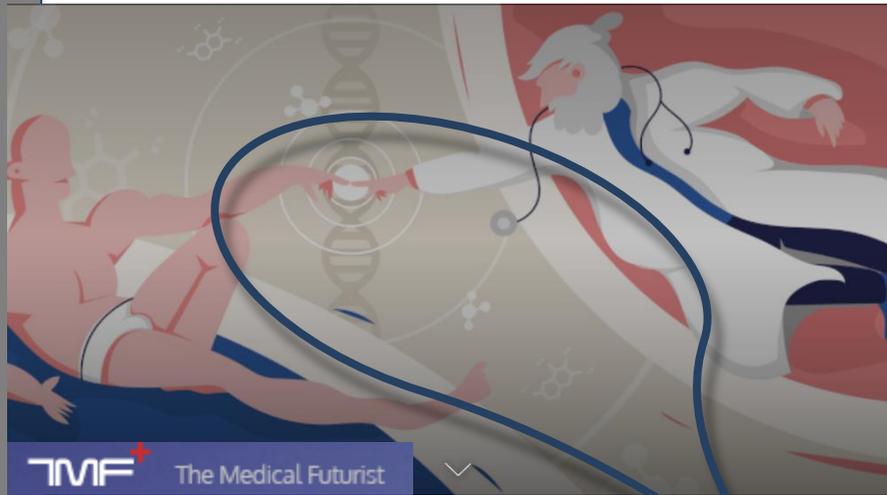
## Hippocratic Oath 2.0

Imagen tomada de: <https://medicalfuturist.com/hippocratic-oath/>



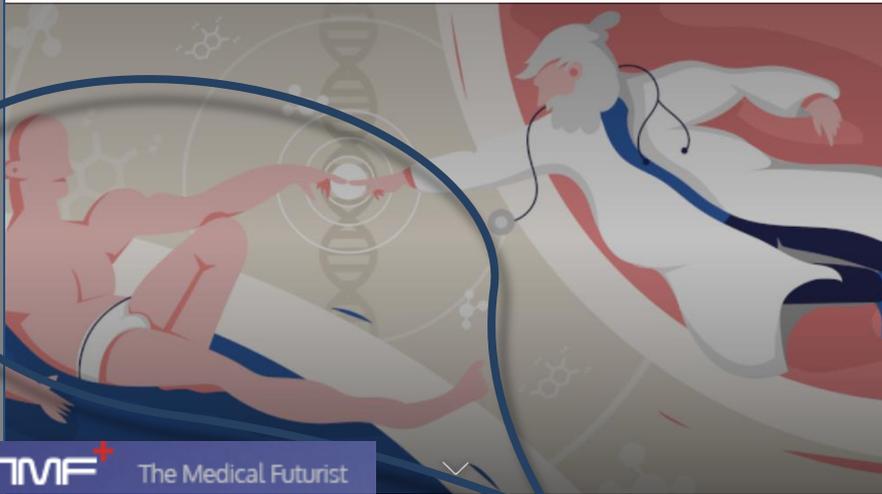
## Se demandan nuevas capacidades, personales e institucionales

- ¿Examen a distancia?
- ¿Mejor interrogatorio?
- Semiología 2.0
- ¿Más consideración de elementos del entorno familiar del paciente y su cultura?
- El control de la variabilidad de la práctica clínica se hace más necesario (protocolos, guías de práctica clínica, etc.).
- Conducción de la consulta con múltiples audiencias.
- Desarrollo de habilidades para la motivación.
- **Conciencia de las responsabilidades por manejo de datos personales.**
- **“El área de TIC me debe solucionar eso”**



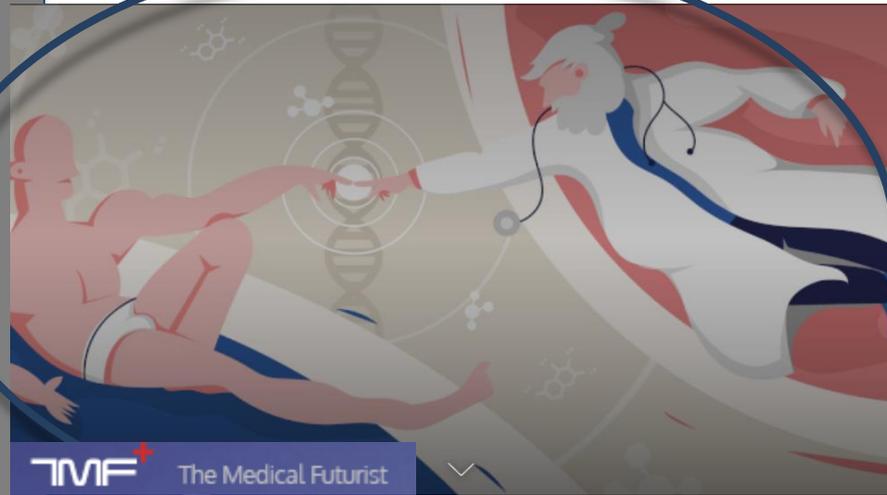
## Se demandan nuevas capacidades, personales e institucionales

- **Control del ambiente de la interacción** (no es apropiada la cafetería del hospital ni la sala de la casa con la familia del profesional presente, por ejemplo).
- **Los dispositivos adecuados:** El celular es una eslabón débil de la seguridad tecnológica, por las apps que piden acceso a fotos, archivos temporales, la facilidad de hackeo de la cámara, se presta entre miembros de la familia, etc.
- **Los medios adecuados:** Las redes sociales, las mensajerías (Whatsapp) y las versiones gratuitas de videoconferencia (Zoom o Meet, por ejemplo) no poseen características de seguridad suficientes.
- **Las conexiones adecuadas:** Una red de wifi pública no es apropiada



## Se demandan nuevas capacidades, personales e institucionales

- **¿Quién?** Identificación y veracidad
- **¿Puede grabar la consulta?**
  - ¿Las herramientas, los medios y los canales son adecuados? → No.
  - El profesional sí (siempre que asegure los medios y avise al paciente).
- Aprovechar la **oportunidad** de vincular a otros actores de su salud (cuidadores, parientes, etc.).
- **Acceso a educación** multicanal, más allá del mensaje de texto de recordación y el video instruccional.
- Desarrollo de la **corresponsabilidad** con su bienestar.



## Se demandan nuevas capacidades, personales e institucionales

- Actualmente, la **seguridad de la información** es más un problema de personas que de tecnología – ISO 27001-:
  - Precaución: “del oficial de protección de datos, al café internet”
  - Ransomware (secuestro de información)
- Recolección, conservación y uso de **datos personales**:
  - Quién, cómo, cuando, dónde (operadores de nube fuera del país, por ejemplo).
- **El consentimiento informado**:
  - El proceso, individual por atención, no la firma en un documento.
  - Responsabilidad, no condición.
- **Salud ocupacional** del recurso humano en salud.
- **Transferencia de costos** al profesional



# Teladoc Health

TDOD

\$185.09  
\$1.34 ▲ 0.7%

Price as of August 12, 2020, 4:15 p.m. EDT

[View Interactive TDOD Charts](#)

Teladoc provides video-conferencing consultations for everyday customers with general medical professionals, dermatologists, and behavioral health specialists.

## INTERACTIVE CHART



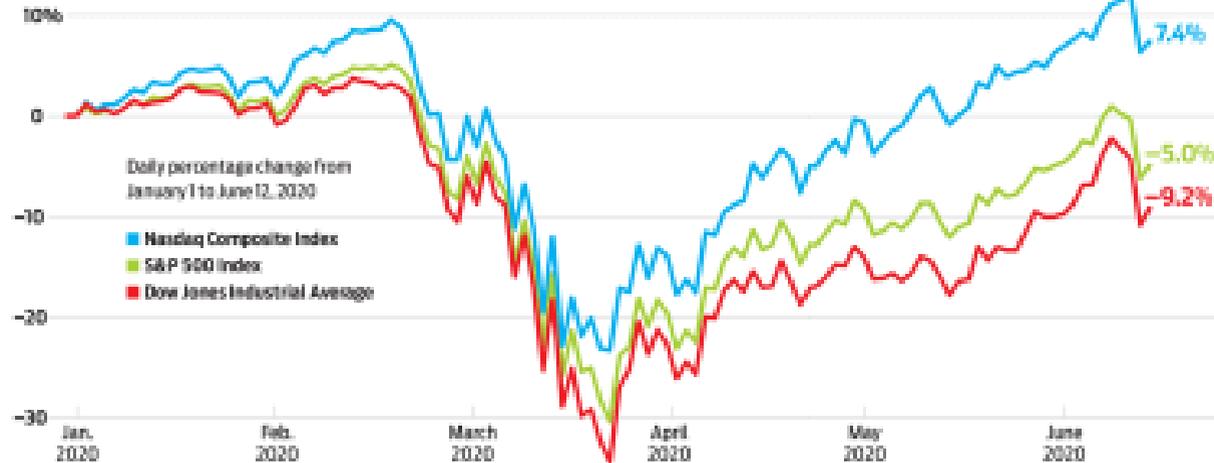
- 1W
- 1M
- 3M
- 6M
- YTD
- 1Y**
- 5Y
- 10Y
- MAX

- Price
- Vs S&P500**

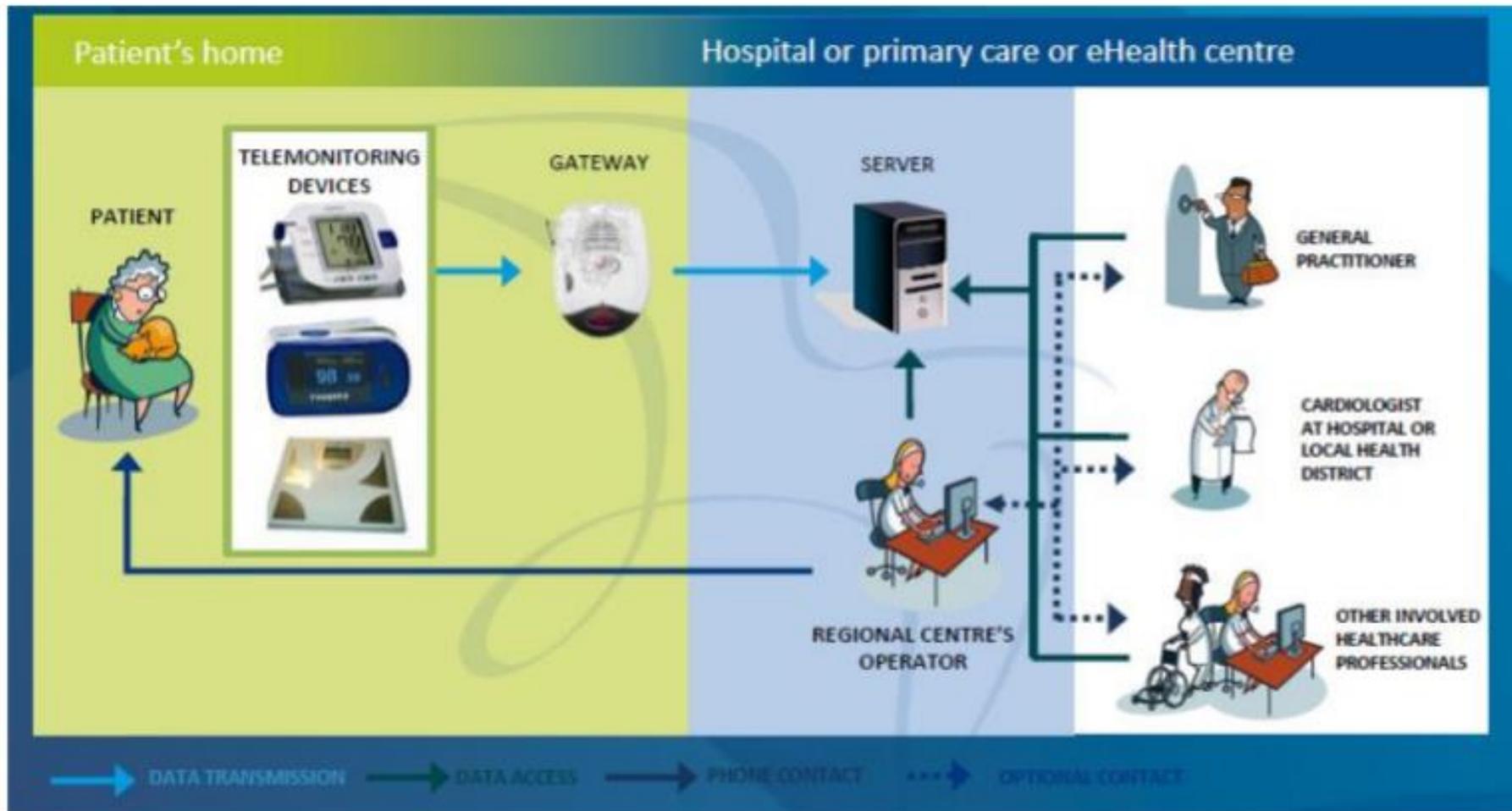
## Benchmarks

### Finding Their Own Paths

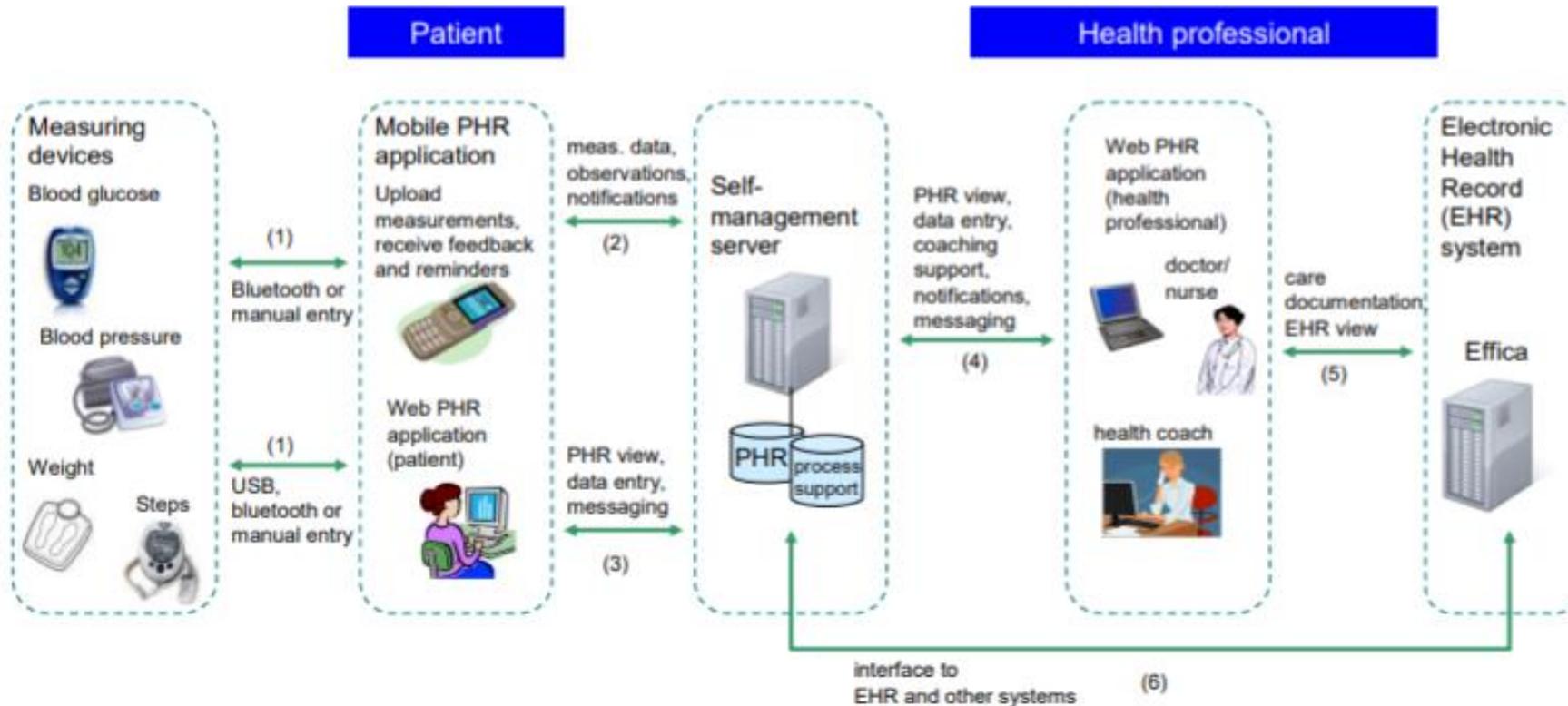
The often-quoted indexes below are popular gauges of the U.S. stock market. Although they track each other over time, different methodologies can lead to variations in returns.



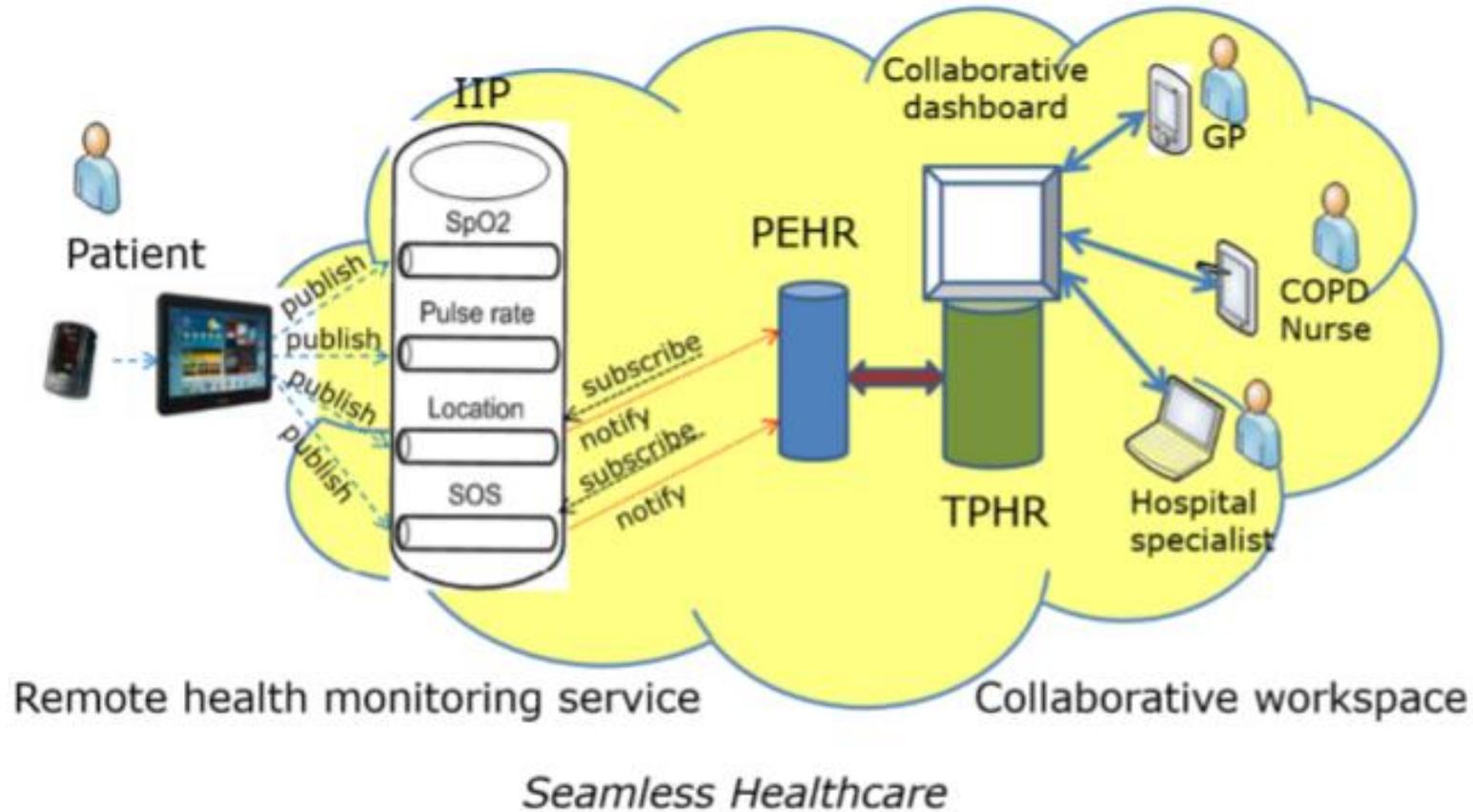
As of June 12, 2020. SOURCE: FICcharts



**Un nuevo ecosistema que soporta el nuevo modelo. Tan particular como los sistemas de salud en sí (aunque con puntos en común)**



**Un nuevo ecosistema que soporta el nuevo modelo. Tan particular como los sistemas de salud en sí (aunque con puntos en común)**



**Un nuevo ecosistema que soporta el nuevo modelo. Tan particular como los sistemas de salud en sí (aunque con puntos en común)**

The Homepod is a tablet based system that integrates to third party medical devices



**Un nuevo ecosistema que soporta el nuevo modelo. Tan particular como los sistemas de salud en sí (aunque con puntos en común)**



UNIVERSIDAD  
**esan**



TDD  
INSTITUTO TRANSFORMACIÓN  
DIGITAL PARA EL DESARROLLO

# RADIO NEWS

25 Cents  
April  
1924  
Over 200 Illustrations

Edited by H. GERNSBACK

## THE RADIO DOCTOR—*Maybe!*

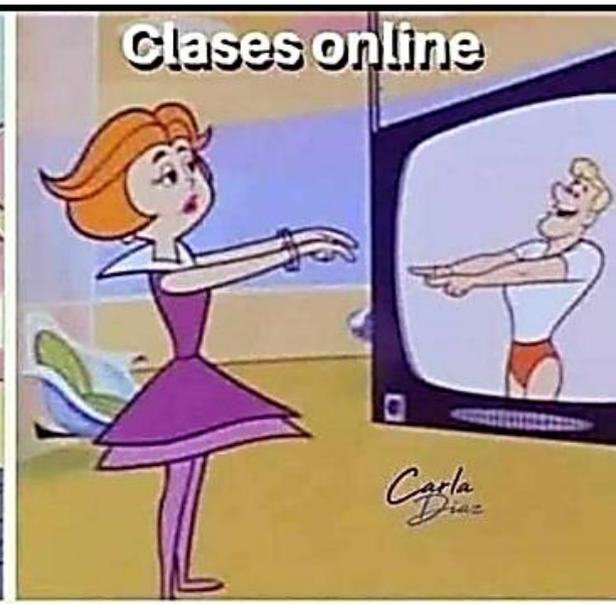
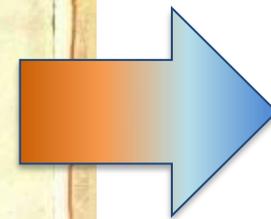
See Page 1106

IN THIS ISSUE:  
Sir Oliver Lodge, F.R.S.  
Er. J. A. Fleming, F.R.S.  
F. W. Dunmore and  
F. H. Engel of  
Bureau of Standards  
Howard S. Pyle  
Fairard Foote



THE 100% RADIO MAGAZINE

CIRCULATION LARGER THAN ANY OTHER RADIO PUBLICATION



# Gracias

**Álvaro Muñoz Escobar**

[director@signapro.co](mailto:director@signapro.co)

+57 310 5616423

[www.signapro.co](http://www.signapro.co)



## TELEMEDICINA

Retos actuales de los sistemas de salud y el rol de las TIC en su desempeño

**ÁLVARO MUÑOZ ESCOBAR**

SignaPro – Gerente general