

# MEDICIÓN DE LA SALUD DIGITAL

Recomendaciones metodológicas  
y estudios de caso

Español



Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud  
OFICINA REGIONAL PARA LAS  
**Américas**



Organización  
de las Naciones Unidas  
para el Desarrollo de la  
Sociedad de la Información bajo  
los auspicios de la UNESCO

**cetic.br**

Centro Regional de Estudios  
para el Desarrollo de la  
Sociedad de la Información bajo  
los auspicios de la UNESCO

**nic.br**

Núcleo de Informação  
y Coordinación del  
Punto BR

**cgi.br**

Comité Gestor de  
Internet en Brasil





Publicado por la Organización Panamericana de la Salud  
y el Núcleo de Información y Coordinación del Punto BR – NIC.br.



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo  
Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND- 3.0 IGO:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>.

**USTED ES LIBRE DE:**



**COMPARTIR** — USTED PUEDE COPIAR Y REDISTRIBUIR EL MATERIAL EN CUALQUIER MEDIO O FORMATO  
EL LICENCIANTE NO PUEDE REVOCAR ESTAS LIBERTADES EN TANTO USTED SIGA LOS TÉRMINOS DE LA LICENCIA

**BAJO LOS SIGUIENTES TÉRMINOS:**



**ATRIBUCIÓN** — USTED DEBE DAR CRÉDITO DE MANERA ADECUADA, BRINDAR UN ENLACE A LA LICENCIA, E INDICAR  
SI SE HAN REALIZADO CAMBIOS. PUEDE HACERLO EN CUALQUIER FORMA RAZONABLE, PERO NO DE FORMA TAL QUE  
SUGIERA QUE USTED O SU USO TIENEN EL APOYO DEL LICENCIANTE.



**NO COMERCIAL** — USTED NO PUEDE HACER USO DEL MATERIAL CON PROPÓSITOS COMERCIALES.



**SIN DERIVADAS** — SI REMEZCLA, TRANSFORMA O CREA A PARTIR DEL MATERIAL, NO PODRÁ DISTRIBUIR EL MATERIAL  
MODIFICADO.

**NO HAY RESTRICCIONES ADICIONALES** — USTED NO PUEDE APLICAR TÉRMINOS LEGALES NI MEDIDAS TECNOLÓGICAS  
QUE RESTRINJAN LEGALMENTE A OTROS A HACER CUALQUIER USO PERMITIDO POR LA LICENCIA.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización Panamericana de la Salud y/o el Núcleo de Información y Coordinación del Punto BR – NIC.br, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la Organización Panamericana de la Salud y/o el Núcleo de Información y Coordinación del Punto BR – NIC.br los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

La Organización Panamericana de la Salud y el Núcleo de Información y Coordinación del Punto BR – NIC.br han adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la PUBLICACIÓN, no obstante lo cual, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita.

El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la Organización Panamericana y/o el Núcleo de Información y Coordinación del Punto BR – NIC.br podrán ser considerados responsables de daño alguno causado por su utilización.

En cualquier reproducción de esta PUBLICACIÓN no debe haber ninguna sugerencia de que OPS, NIC.br o esta PUBLICACIÓN, apoyan a alguna organización, servicio o producto específico.







Organización Panamericana de la Salud - OPS  
Núcleo de Información  
y Coordinación del Punto BR – NIC.br

# MEDICIÓN DE LA SALUD DIGITAL

Recomendaciones metodológicas  
y estudios de caso

→ *Ana Laura Martínez,  
David Novillo Ortiz  
& Fabio Senne (coords.)*

Comité Gestor de Internet en Brasil – CGI.br  
SÃO PAULO, 2018



## **Organización Panamericana de la Salud**

Por parte de la OPS/OMS, esta publicación fue elaborada por la Unidad de Sistemas de Información y Plataformas para la Salud (IS) del Departamento de Evidencia e Inteligencia para la Acción de Salud (EIH) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (ehealth@paho.org), en el marco de la cooperación técnica prestada en materia de salud digital. Personal de la OPS/OMS (en orden alfabético):

David Novillo Ortiz, Francisco Becerra Posada, Marcelo D'Agostino y Patricia Ruiz.

## **Núcleo de Información y Coordinación del Punto BR**

DIRECTOR PRESIDENTE  
Demi Getschko

DIRECTOR ADMINISTRATIVO  
Ricardo Narchi

DIRECTOR DE SERVICIOS Y DE TECNOLOGÍA  
Frederico Neves

DIRECTOR DE PROYECTOS ESPECIALES Y DE DESARROLLO  
Milton Kaoru Kashiwakura

DIRECTOR DE ASESORÍA DE LAS ACTIVIDADES DEL CGI.BR  
Hartmut Richard Glaser

### **CENTRO REGIONAL DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (Cetic.br)**

COORDINACIÓN EJECUTIVA Y EDITORIAL  
Alexandre F. Barbosa

COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN  
Fabio Senne

COORDINACIÓN DE MÉTODOS CUANTITATIVOS Y ESTADÍSTICA  
Marcelo Pitta

COORDINACIÓN DE MÉTODOS CUALITATIVOS Y ESTUDIOS SECTORIALES  
Tatiana Jereissati

COORDINACIÓN DE GESTIÓN DE PROCESOS Y CALIDAD  
Nádilla Tsuruda

EQUIPO TÉCNICO  
Ana Laura Martínez, Daniela Costa, Isabela Bertolini Coelho, Javiera F. Medina Macaya, José Márcio Martins Junior, Leonardo Melo Lins, Luciana Piazzon Barbosa Lima, Luciana Portilho, Luísa Adib Dino, Manuella Maia Ribeiro, Mayra Pizzott Rodrigues dos Santos Stefania Lapolla Cantoni y Winston Oyadomari.

### **EDICIÓN**

COMUNICACIÓN NIC.BR :  
Caroline D'Avo, Everton Teles Rodrigues y Fabiana Araujo da Silva

APOYO EDITORIAL  
Preparación de Texto: Magma Editorial Ltda., Aloisio Milani y Alexandre Pavan

Traducción al español: Prioridade Consultoria Ltda., Fernando Carlos Iglesias, Isabela Ayub, Lorna Simons, Luana Guedes, Luísa Caliri, Maya Bellomo Johnson y Rosita Catalina Isaza Cantor

PROYECTO GRÁFICO  
Pilar Velloso



## Comité Gestor de Internet en Brasil – CGI.br

### COORDINADOR

Maximiliano Salvadori Martinhão

### CONSEJEROS

Antônio José Barreto de Araújo Júnior

Demi Getschko

Eduardo Fumes Parajo

Eduardo Levy Cardoso Moreira

Flávia Lefèvre Guimarães

Francilene Procópio Garcia

Franselmo Araújo Costa

Henrique Faulhaber Barbosa

José Luiz Ribeiro Filho

Leonardo Euler de Moraes

Luis Felipe Salin Monteiro

Luiz Fernando Martins Castro

Marcos Dantas Loureiro

Nivaldo Cleto

Percival Henriques de Souza Neto

Rafael Henrique Rodrigues Moreira

Sérgio Amadeu da Silveira

Tanara Lauschner

Thiago Camargo Lopes

Thiago Tavares Nunes de Oliveira

### SECRETARIO EJECUTIVO

Hartmut Richard Glaser

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Medição da saúde digital : recomendações metodológicas e estudos de caso = Medición de la salud digital : recomendaciones metodológicas y estudios de caso = Measuring digital health : methodological recommendation and case studies [livro eletrônico] / Organização Pan-Americana da Saúde, Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR ; Ana Laura Martínez, David Novillo Ortiz & Fabio Senne (coords.). -- São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019. 2.700 Kb ; PDF

Edição trilingue: português/espanhol/inglês. Vários colaboradores. Vários tradutores. Bibliografia.

ISBN 978-85-5559-079-5

1. Estatística 2. Inovações tecnológicas 3. Internet (Rede de computadores) 4. Política de saúde 5. Saúde digital 6. Serviços de saúde 7. Tecnologia da informação e da comunicação - Brasil - Pesquisas I. Organização Pan-Americana da Saúde. II. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. III. Martínez, Ana Laura. IV. Ortiz, David Novillo. V. Senne, Fabio. VI. Título: Medición de la salud digital : recomendaciones metodológicas y estudios de caso. VII. Título: Measuring digital health : methodological recommendation and case studies.

19-24800

CDD-004.6

### Índices para catálogo sistemático:

1. Setor da saúde : Tecnologias da informação e da comunicação : Acesso e uso : Estatísticas : Pesquisa 004.6 Maria Paula C. Riyuzo - Bibliotecária - CRB-8/7639



# SUMARIO

## 1

### **PÁG.10 - Introducción**

→ *Alexandre Barbosa  
y David Novillo Ortiz*

## 2

### **PÁG.14 - Una Revisión de los Enfoques Internacionales para la Medición de la Salud Digital**

→ *Elettra Ronchi  
y Heimar F. Marin*

## 3

### **PÁG.26 - Diseño e Implementación de Encuestas sobre TIC en Salud: Metodología y Experiencias Regionales**

→ *Ana Laura Martínez;  
Marcelo Pitta; Juan  
Bertón; Cecilia Muxi  
y Fernando Portilla*

### **PÁG.42 - Recomendaciones Metodológicas para la Medición de Acceso y Uso de las TIC en el Sector Salud**

→ *Grupo de Trabajo  
Sobre Medición  
de las Tecnologías  
de la Información  
y las Comunicaciones –  
Conferencia Estadística  
de las Américas (CEA)  
de la Comisión Económica  
para América Latina  
y el Caribe (Cepal)*



# 4

**PÁG.56 - Evidencias  
para Avanzar en las  
Políticas de Salud:**

La Experiencia  
de Brasil

→ *Luciana Portilho  
y Fabio Senne*

# 5

**PÁG.74 - Incorporación  
y Medición de TIC en  
el Sector Salud:**

El Caso Uruguayo

→ *Cecilia Muxi, Fernando  
Portilla, Juan Bertón  
y Pablo Orefice*

# 6

**PÁG.88 - Medición  
de la Salud Digital:**

Avances y Desafíos  
en la Región de América  
Latina y el Caribe

→ *Andrés Fernández  
e Ignacio Carrasco*

**PÁG.102 - Anexo -**

Cuestionario Medición  
del Acceso y Uso de  
las Tecnologías de  
la Información y las  
Comunicaciones (TIC)  
en el Sector Salud

# INTRODUCCIÓN

→ *Alexandre Barbosa y David Novillo Ortiz*

Gerente del Centro Regional  
de Estudios para el Desarrollo  
de la Sociedad de la Información  
(Cetic.br), departamento  
del Núcleo de Información y  
Coordinación del Punto BR (NIC.br).

Asesor regional en temas  
de innovación, salud digital y gestión  
del conocimiento en la Organización  
Panamericana de la Salud (OPS), oficina  
regional de la Organización Mundial  
de la Salud para las Américas (OMS).

**E**n la actualidad, prácticamente todos los sectores productivos de la sociedad se han apropiado de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). El sector salud siguió la misma tendencia que otros sectores, y viene intensificando la inversión en tecnologías en los establecimientos de salud. De esta manera, los resultados potenciales de dicha adopción permitirían lograr progresos en la calidad de los servicios de salud y mayor precisión en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. En los últimos años, las TIC se han convertido en un componente crucial para mejorar la atención médica a las personas y la eficiencia del sistema de salud, así como una herramienta importante para ayudar a los profesionales de la salud a ofrecer mejores servicios y prevenir errores médicos. La Organización Mundial de la Salud (OMS), y su oficina regional en las Américas, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), han publicado recomendaciones y directrices estratégicas para la adopción de las TIC en el sector salud.

La OMS denomina al uso de las TIC para la salud como eSalud<sup>1</sup> y reconoce su potencial para fortalecer los sistemas de salud y mejorar la calidad, la seguridad y el acceso a la atención sanitaria. La eSalud desempeña también un papel crucial para hacer posible la cobertura universal de salud y para mejorar los programas de desarrollo de capacidades para profesionales de la salud. Más recientemente, la OMS también reconoció el papel de los dispositivos móviles en el sector de la salud y ha adoptado el término mSalud para describir el uso de las tecnologías inalámbricas móviles para la salud pública. Esto está muy alineado con la creciente importancia de este recurso en nuestras vidas diarias y, en particular, con la importancia de este recurso en la prestación de servicios de salud y en el aumento del acceso a la información sobre salud.

La implementación de soluciones de salud digital se ha extendido durante los últimos años de manera global en un esfuerzo por seguir avanzando hacia la eficacia de los sistemas y servicios de salud, con el objetivo de mejorar la prestación de servicios y la calidad de vida de la población. Por ejemplo, una encuesta de la OMS llevada a cabo en 2015 y respondida por 125 países, mostró que cerca del 60% de estos países contaba con una estrategia nacional de salud digital o eSalud. A pesar de estos avances,

1 Con el objetivo de normalizar la terminología que rodea a este concepto y atendiendo a las tendencias del momento – donde predomina el uso del término “salud digital” –, a lo largo de este documento se encontrarán referencias a los términos eSalud, salud digital o uso de las TIC en el sector salud y, en todos los casos, serán considerados como sinónimos. Organización Mundial de la Salud – OMS (n.d.). *eHealth at OMS*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.who.int/ehealth/about/en/>



todavía resulta difícil conocer el presupuesto exacto que los países destinan a inversiones en TIC en el sector salud. Sin embargo, existe la percepción de que el monto invertido ha aumentado en los últimos años y sigue creciendo. Específicamente, la encuesta de la OMS, previamente mencionada, mostró que en países de ingresos altos o medio-altos, predominan las fuentes de financiación públicas; mientras que en los países de ingresos bajos o medio-bajos, predomina el financiamiento por parte de donantes.<sup>2</sup>

A los avances previamente descritos – relacionados con el desarrollo de políticas públicas y el incremento de la inversión en el uso de TIC en el sector salud –, se suma el reciente compromiso por parte de los países durante la 71ª Asamblea Mundial de la Salud, celebrada el pasado mes de mayo de 2018, en la que fue aprobada una resolución en materia de salud digital que insta a los Estados Miembros a “que evalúen su uso de las tecnologías digitales para la salud” y a “que determinen los ámbitos prioritarios en los que convendría disponer de orientaciones normativas y asistencia y asesoramiento técnicos sobre salud digital”, entre otras acciones.

Una vez conocidas algunas de las posibles fuentes de financiación, los avances en materia de políticas públicas y los recientes compromisos adquiridos por los Estados Miembros que forman parte de la OMS, se puede considerar que el futuro del uso de las TIC en el sector salud pasa en buena medida por conocer sus avances, a través de mediciones válidas y confiables. Con este objetivo, el Núcleo de Información y Coordinación del Punto BR (NIC.br), a través de su Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br), y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se han aliado para poner a disposición esta publicación compuesta por seis capítulos que recogen una perspectiva internacional, estudios de caso y una visión de futuro con respecto a la medición de la salud digital, lo que contribuirá a guiar a los países a medir sus avances en esta materia.

Con el avance de las agendas digitales por parte de los gobiernos, incluyendo el sector de la salud, también se vuelve cada vez más necesaria la producción sistemática y regular de estadísticas e indicadores sobre la adopción de las TIC en el sector. En este sentido, esta publicación es también una respuesta a la creciente necesidad de datos e indicadores confiables para ayudar a los gobiernos a crear y a realizar un seguimiento de políticas y estrategias en TIC, comparar su progreso con el de otros países y adoptar soluciones para el uso significativo e igualitario de esas tecnologías en el sector de la salud. Por lo tanto, medir la universalización del acceso a las TIC en los establecimientos de salud y su uso y apropiación por los profesionales del área es una actividad esencial en el proceso de formulación de políticas públicas basadas en evidencias. De esta forma, es necesario que los países puedan apoyarse en un marco conceptual y metodológico común y que cuenten con indicadores comparables.

En el primer capítulo, titulado “Una revisión de los enfoques internacionales para la medición de la salud digital”, se resumen iniciativas y enfoques recientes para la mejora de la medición de la adopción y uso de TIC en los sistemas de salud. Entre otras iniciativas, se incluyen la liderada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), realizada en 2013-2014, y también la coordinada por el Grupo de Trabajo sobre Medición de las TIC de la Conferencia Estadística de las Américas (CEA) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) de las Naciones Unidas. Otras iniciativas presentadas incluyen los esfuerzos llevados a cabo por la Sociedad de Sistemas de Información y Gestión en Sanidad (Health Information and Management Systems Society – HIMSS) y el Servicio Nacional de Salud del Reino Unido (National Health Service – NHS). Además de ello, se presenta evidencia y una selección de datos relevantes para completar un panorama del estado del arte en medición de TIC en salud, en diálogo con las principales tendencias y reflexiones a nivel internacional.

El segundo capítulo, enfocado en el diseño e implementación de encuestas de TIC en salud, desarrolla en detalle las etapas necesarias para llevar a cabo una encuesta de acceso y uso de las TIC en el sector salud, a saber: etapa de planificación (identificación de marcos conceptuales y metodologías disponibles, definición de indicadores, plan de análisis, diseño del cuestionario; decisiones sobre la muestra y la recolección de datos), etapa de trabajo de campo, procesamiento de los datos (control de consistencia,

---

2 Organización Mundial de la Salud – OMS (2016). Global diffusion of eHealth: Making universal health coverage achievable. *Report of the third global survey on eHealth*. Ginebra: OMS. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de [http://www.who.int/goe/publications/global\\_diffusion/en/](http://www.who.int/goe/publications/global_diffusion/en/)

ponderación de la base de datos y tabulación de indicadores), análisis de datos y elaboración de informes y, finalmente, publicación de informes y actividades de difusión. En este capítulo se describe cada una de estas etapas, se comparten las decisiones adoptadas y se destacan buenas prácticas con base en la primera medición de TIC en salud representativa a nivel nacional desarrollada en América Latina, la del Cetic.br/NIC.br.

En el tercer capítulo se reproduce el documento *Recomendaciones metodológicas para la medición de acceso y uso de las TIC en el sector salud*, elaborado por la CEA-Cepal. Este trabajo de referencia regional presenta una propuesta de medición de TIC en salud centrada en los establecimientos de atención a la salud como unidad de análisis, acompañada de una propuesta de cuestionario (en Anexo). Este marco de recomendaciones fue elaborado con participación de los países de la región, a partir del documento germinal elaborado por OCDE (2015), que fue adaptado a la realidad latinoamericana. Este documento es, al día de hoy, referencia ineludible para aquellos países que quieren organizar una medición sobre acceso y uso de TIC en el sector salud que les permita contar con estadísticas consistentes, comparables, actualizadas y representativas a nivel nacional.

Los capítulos cuatro y cinco describen los casos de Brasil y Uruguay en términos de la estrategia de medición llevada a cabo en cada uno y su relación con las políticas de TIC en salud, incluyendo una selección de datos de interés. Ambos países llevan varios años implementado la medición de acceso y uso de TIC en el sector salud para la toma de decisiones para el diseño de políticas. En el caso de Brasil, esta encuesta se realiza desde el año 2013, lo que ha facilitado conocer de forma detallada las oportunidades y los desafíos de este sector, y esta producción regular de datos ha permitido orientar el desarrollo de políticas públicas basadas en evidencia. Por su parte, en el caso de Uruguay, esta medición se llevó a cabo en los años 2014 y 2016 y permitió al país identificar tanto los avances significativos como los retos que aún existen en términos de capacitación, integración de la historia clínica electrónica, interoperabilidad de los sistemas y uso de herramientas digitales para la toma de decisiones clínicas.

Por último, el capítulo seis, “Medición de la salud digital: avances y desafíos en la región de América Latina y el Caribe”, aborda la necesidad de contar con un modelo integrado que facilite la evaluación de resultados e impactos en los países de la región, lo que complementa y trasciende las estadísticas de acceso y uso. En este capítulo se propone un modelo que incluye la enunciación de variables e indicadores a ser incluidos para capturar efectos (vinculados a la inversión en TIC y al desarrollo de capacidades), resultados (mejoras en la eficiencia, en la calidad y en el acceso) e impactos (centrados en los desafíos del sistema sanitario de cada país).

Es indiscutible que las tecnologías de la información y la comunicación tienen un papel cada vez mayor como facilitadoras de la reforma de los sistemas de salud, para mejorar el acceso a los servicios de salud, la calidad de la atención y la productividad del sistema de salud. La adopción y aplicación de las TIC en el entorno sanitario abre las puertas a nuevas formas de atención.

Las TIC y los nuevos modelos de atención basados en las nuevas tecnologías digitales, sin embargo, representan un gran cambio en las prácticas tradicionales en el sector salud, que a la vez implican desafíos. De hecho, podemos decir que mientras las ganancias potenciales de un uso más amplio de estas tecnologías son evidentes desde hace años, muchos países, sobre todo los del hemisferio sur, todavía enfrentan grandes retos relacionados con su aplicación y adopción.

Los países no solamente tienen el desafío pendiente de universalizar y ampliar la calidad de la infraestructura TIC en los establecimientos de salud, sino también el de desarrollar las competencias y habilidades digitales necesarias para su uso entre los profesionales y gestores de la salud. La historia clínica electrónica, la tecnología móvil en salud (mSalud), los dispositivos vestibles (*wearables*), los servicios de telesalud, teleconsulta, telemedicina y el manejo de las enormes bases de datos (*Big Data*) hospitalarias y de herramientas de analítica de datos (*data analytics*) son solamente algunos ejemplos de los usos de TIC en salud que requieren nuevas competencias y habilidades digitales. Por lo tanto, la formación de TIC en salud continuará siendo una demanda creciente en los países que incorporan herramientas digitales integradas a las políticas de gestión sanitaria. En suma, es fundamental la capacitación entre los profesionales del sector, para que puedan realizar un uso productivo y avanzado de los recursos tecnológicos a su alcance.



Todo el esfuerzo empleado en la producción de esta publicación tiene como principal objetivo diseminar metodologías y casos existentes para facilitar la producción de datos y estadísticas TIC en el sector de la salud. De este modo, deseamos a gestores públicos, investigadores académicos, empresas del sector privado y a la sociedad civil que hagan buen uso de esta publicación para que podamos avanzar en iniciativas de medición que impacten positivamente en el avance de políticas públicas de fomento de las TIC en el sector, en la calidad del servicio y de la atención, además de permitir una gestión más eficiente del sistema de salud en los países.

¡Buena lectura!



1





# UNA REVISIÓN DE LOS ENFOQUES INTERNACIONALES PARA LA MEDICIÓN DE LA SALUD DIGITAL<sup>1</sup>

→ *Elettra Ronchi*<sup>2</sup> y *Heimar F. Marin*<sup>3</sup>

## INTRODUCCIÓN

La salud digital es “el uso de tecnologías digitales, móviles e inalámbricas para respaldar el logro de objetivos de salud. La salud digital describe el uso habitual de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la salud e incluye tanto la mSalud como la eSalud<sup>4</sup>” (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2016a). Kostkova (2015) define la salud digital como “el uso de Internet y las tecnologías de comunicación para mejorar la salud humana, los servicios de atención a la salud y el bienestar de los individuos y las poblaciones”.

Estas definiciones reflejan el amplio alcance de la salud digital, incluyendo la salud móvil (mSalud), la tecnología de información en salud (TI en salud), los dispositivos ‘vestibles’, la telesalud y la telemedicina, y la medicina personalizada. En la actualidad, la sofisticación de las TIC y la diversidad de sus posibles usos en el sector de la salud son enormes. Los principales factores impulsores para la implementación de la salud digital siguen siendo reducir ineficiencias, mejorar el acceso a la atención, reducir errores médicos, aumentar la calidad de la atención y permitir una atención más personalizada a los pacientes. Cada vez hay más evidencia de que las TIC también son esenciales para mejorar el acceso a los servicios de salud, en particular en las zonas rurales y remotas, donde los recursos y los conocimientos especializados en salud a menudo son insuficientes, o incluso inexistentes, para respaldar el desarrollo de modelos nuevos e innovadores de asistencia (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] & Instituto de Salud Global de Harvard, 2016).

También hay cada vez más evidencia de que las personas utilizan la salud digital para realizar un mejor seguimiento de su estado de salud y de actividades relacionadas con el bienestar, así como para manejar enfermedades y tratamientos. Al dar a los pacientes un mayor acceso a su información de salud y permitir una mejor transmisión de información a través del continuo de la atención de salud, tecnologías como los teléfonos inteligentes, las redes sociales en línea y las aplicaciones de Internet han proporcionado formas innovadoras de monitorear la salud y el bienestar. Juntos, estos avances están llevando a una convergencia de personas, información, tecnología y conectividad

---

1 Exención de responsabilidad: Las opiniones expresadas en este documento son las de sus autores y no reflejan necesariamente las posiciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ni las de los gobiernos de los países que la integran.

2 Analista Senior de Políticas en la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en París (Francia).

3 Profesora titular (jubilada) en Gestión e Informática en Salud en la Universidad Federal de São Paulo (Unifesp).

4 El término eSalud consiste en “el apoyo que la utilización costoeficaz y segura de las tecnologías de la información y las comunicaciones ofrece a la salud y a los ámbitos relacionados con ella, con inclusión de los servicios de atención de salud, la vigilancia y la documentación sanitarias, así como la educación, los conocimientos y las investigaciones en materia de salud” (OMS, 2005).



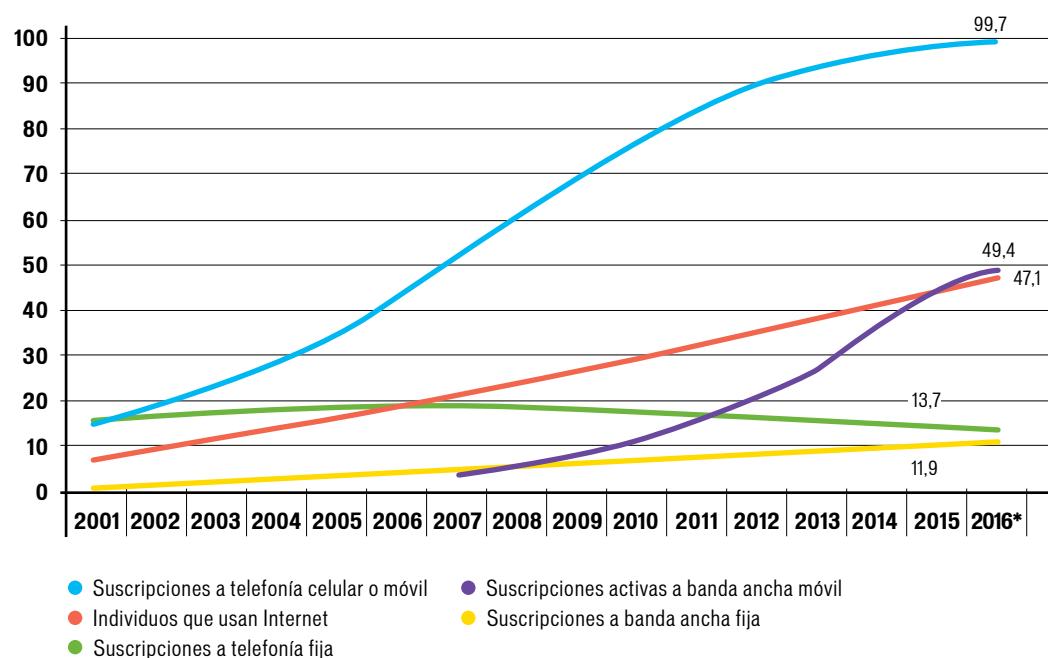
para mejorar el cuidado y los resultados de salud (Administración de Alimentos y Medicamentos [EEUU FDA], 2016).

El uso de teléfonos móviles ha sido monitoreado especialmente por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). A fines de 2016, la UIT informó que el número de suscripciones de telefonía móvil era casi igual al de personas en la Tierra, y que el 95% de la población mundial (unos 7.000 millones de personas) vivía en zonas cubiertas por redes móviles. También a fines de 2016, cerca de la mitad de la población mundial tenía acceso a Internet, gracias a la expansión de las redes móviles (Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT], 2016).

### GRÁFICO 1.

#### DESARROLLO GLOBAL DE LAS TIC (2001-2016)

→ Por 100 habitantes



NOTA: \* ESTIMADO; FUENTE: UIT/BASE DE DATOS DE INDICADORES TIC 2016.

A medida que aumenta la disponibilidad de TIC, los teléfonos móviles ofrecen cada vez más oportunidades de ampliar los servicios, lo que permite alcanzar a un mayor número de pacientes. Las aplicaciones de telefonía móvil se utilizan actualmente para monitorear, evaluar y realizar un seguimiento del estado de los pacientes, e integrar esa información a los sistemas de apoyo e historias clínicas para generar recomendaciones específicas para cada paciente. A pesar de estos importantes logros, y de los numerosos ejemplos de implementación exitosa de sistemas de información de salud que han dado lugar a mejores resultados para los pacientes y reducciones de costos (Sines & Griffin, 2017; Ammenwerth, Gräber, Hermann, Burke, & Konig., 2003), el aprovechamiento de las TIC para mejorar la atención es una tarea compleja que se combina, a su vez, con la creciente complejidad de los sistemas de salud, en razón de los avances científicos y tecnológicos. Se ha hecho necesario incorporar modelos y métodos para identificar las mejores prácticas en el área de la salud digital. Los gobiernos y las organizaciones necesitan orientación para lograr una penetración generalizada de las TIC y aprender de los éxitos y fracasos para informar el desarrollo de políticas, a fin de hacer realidad sus beneficios potenciales. Esto requiere una comprensión compartida de las definiciones y métodos de evaluación que permitan la validación de los resultados y la replicación de las buenas prácticas (Quintana & Safran, 2016).

# LA ATENCIÓN DE LA SALUD ESTÁ EVOLUCIONANDO CON EL USO DE HISTORIAS CLÍNICAS ELECTRÓNICAS Y APLICACIONES DE SALUD MÓVILES

Los sectores de salud de todos los países están experimentando una profunda transformación a medida que capitalizan las oportunidades ofrecidas por las TIC. En particular, las historias clínicas electrónicas (HCE) brindan una base para funcionalidades más complejas que prometen una mayor coordinación del cuidado y una mejor gestión clínica.

Existe enorme cantidad de literatura sobre las experiencias de organizaciones y proveedores específicos en la implementación de las HCE y otras aplicaciones relacionadas, como la e-prescripción y los sistemas computarizados de entrada de prescripciones médicas (Chaudhry et al., 2006; Goldzweig, Towfigh, Maglione, & Shekellen, 2009; Garg et al., 2005; Weir, Staggers, & Laukert, 2012). En la actualidad, existen sólidas evidencias que demuestran que la introducción de las HCE puede contribuir, particularmente, a la reducción de errores de medicación y a una mejor coordinación de la atención. El uso efectivo de las HCE puede también facilitar la investigación clínica, la planificación eficaz de la salud pública, y la evaluación de intervenciones de salud y su calidad a nivel de la práctica.

Al mismo tiempo, pueden presentarse riesgos si las HCE no se implementan y utilizan del modo apropiado. La literatura actual también muestra que, en entornos hospitalarios, se alcanza una relación calidad-precio completa cuando las HCE se convierten en sistemas integrados de alto nivel (de acuerdo con las etapas del Modelo de Adopción de Registros Médicos Electrónicos de la Sociedad de Sistemas de Información y Gestión en Sanidad (Health Information and Management Systems Society – HIMSS), y que el retorno satisfactorio sobre la inversión se expresa recién después de 5-10 años (Amarasingham, Plantinga, Diener-West, Gaskin, & Powe, 2009). El éxito de la implantación de las HCE requiere un fuerte compromiso político de largo plazo y un liderazgo en los más altos niveles de gobierno. Independientemente del nivel de desarrollo de la salud digital de un país, las directrices de la OMS para una estrategia efectiva de aplicación de las HCE pueden constituirse en una hoja de ruta útil, que consiste en seis acciones clave: (i) revisar el sistema actual de historias clínicas; (ii) emular prácticas de referencia; (iii) involucrar a los potenciales usuarios del sistema; (iv) capacitar a los usuarios; (v) evaluar los beneficios; y (vi) actualizar el sistema cuando sea necesario (OMS, 2006).

Una encuesta de la OCDE realizada en 2016 en 30 países miembros reveló que la mayoría de ellos está invirtiendo en el desarrollo de las HCE (OCDE, 2017). Veintitrés países informaron que estaban implementando sistemas de HCE a nivel nacional. Sin embargo, el proceso de implementación a nivel nacional es una tarea notoriamente compleja y costosa. A la fecha, solo unos pocos países han sido capaces de lograr una integración de alto nivel y aprovechar al máximo la posibilidad de extraer datos de HCE para investigación, estadísticas y otros usos secundarios. Los sistemas de salud todavía tienden a recoger datos en silos y a analizarlos por separado. Los estándares y la interoperabilidad son desafíos clave que deben abordarse para alcanzar el potencial completo de las HCE.

En 2015, solo cinco países de la OCDE reportaron ciertos aspectos clave del intercambio de registros, y ello exclusivamente a nivel subnacional, correspondiente a provincias, estados, regiones o redes de organizaciones de cuidado de la salud (Austria, Canadá, España, Suecia y Suiza). Siete países indicaron que no tenían como objetivo implementar sistemas de HCE a nivel nacional en ese momento (Chile, Croacia, República Checa, Dinamarca, Japón, México y Estados Unidos). Croacia y Dinamarca reportaron aspectos del intercambio de registros abarcativos a nivel nacional. En los demás países, los acuerdos de intercambio diferían entre regiones y organizaciones de cuidado de la salud. En conjunto, estos resultados indican que la interoperabilidad sigue siendo un desafío importante para la mayoría de los países.

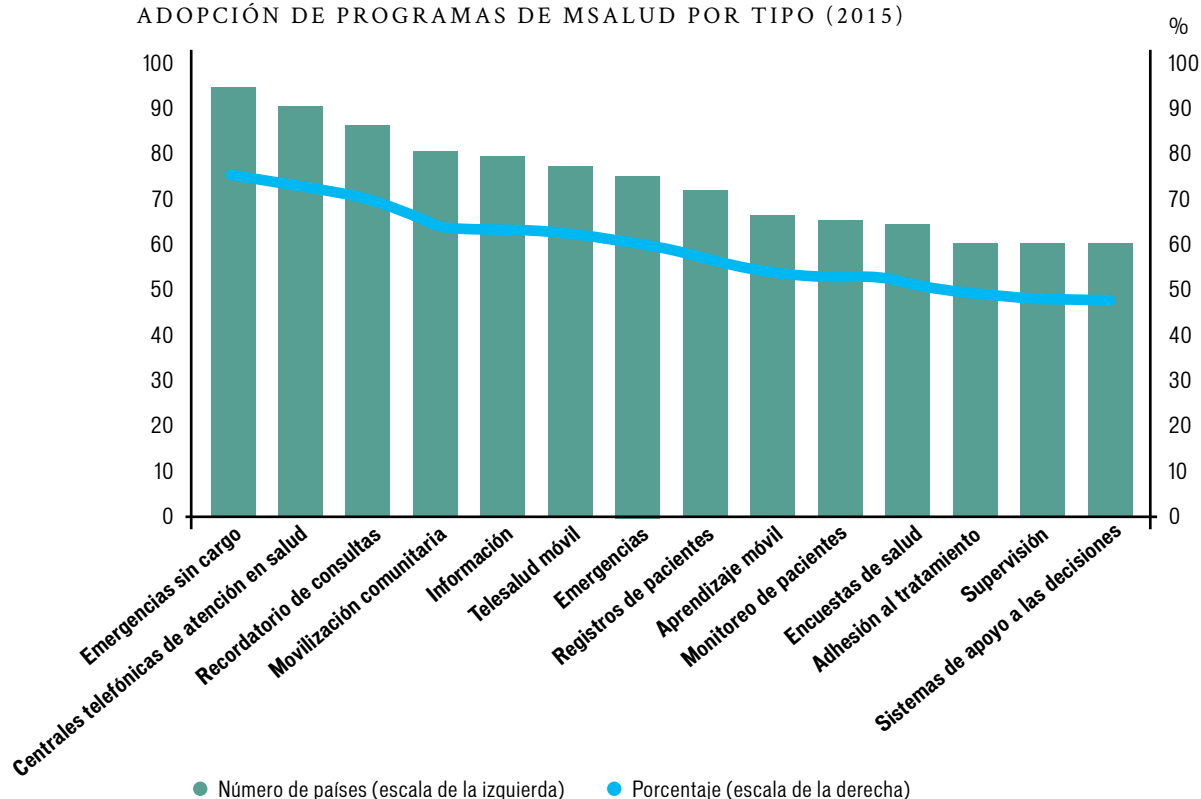
## CON LA CRECIENTE CANTIDAD DE PERSONAS QUE UTILIZAN TELÉFONOS INTELIGENTES Y DISPOSITIVOS MÓVILES, LA SALUD MÓVIL ES, POR LEJOS, EL SEGMENTO DE MÁS RÁPIDO CRECIMIENTO ENTRE LOS SISTEMAS DE CUIDADOS DE SALUD BASADOS EN LAS TIC

Las tecnologías móviles ofrecen un amplio rango de modalidades inteligentes a través de las cuales los pacientes pueden interactuar con los profesionales o sistemas de salud. Estas tecnologías permiten una retroalimentación útil en tiempo real en el continuo de la atención, desde la prevención hasta el diagnóstico, tratamiento y monitoreo. Dado que los servicios de mSalud tienen bajos costos marginales y amplia disponibilidad, poseen potencial para llegar a un gran número de pacientes entre un encuentro presencial y otro. Los países de ingresos bajos y medios cuentan quizás con el mayor potencial para ampliar el acceso a la atención de salud mediante el uso de mSalud para integrar las zonas rurales y remotas a los sistemas de salud. Países como Ghana, Kenia, Sudáfrica y Tanzania han integrado exitosamente el uso de teléfonos móviles como mecanismos de apoyo a los sistemas comunitarios de atención de salud (OCDE, 2017). En 2013, el Boston Consulting Group reportó 500 proyectos de mSalud, y en 2015 se estimó que el número de pacientes usuarios de aplicaciones de mSalud era de aproximadamente 500 millones en todo el mundo (OCDE & Instituto de Salud Global de Harvard, 2016).

En 2015, la OMS realizó una encuesta a más de 125 países sobre las actividades de eSalud y mSalud a nivel nacional. Más del 80% de estos países reportaron programas de mSalud patrocinados por el gobierno. Los proyectos de mSalud fueron principalmente extensiones de programas y servicios de salud existentes a nivel nacional o local (Gráfico 2).

**GRÁFICO 2.**

ADOPCIÓN DE PROGRAMAS DE MSALUD POR TIPO (2015)



FUENTE: OMS (2016b).



La mSalud es ampliamente reconocida como especialmente valiosa para el manejo de enfermedades no contagiosas como diabetes y enfermedades cardíacas, y otras condiciones de salud en las que la interacción continua es imperativa. Los servicios de mSalud también pueden ayudar a abordar las deficiencias físicas, sensoriales y cognitivas de los ciudadanos de mayor edad, para permitir un envejecimiento digno y evitar internaciones hospitalarias (OMS, 2016b).

Asimismo, la mSalud es un recurso fundamental para brindar información y conocimientos sobre salud y bienestar a las poblaciones. Los gobiernos están utilizando gradualmente aplicaciones móviles de salud para proveer información médica a los consumidores y promover estilos de vida saludables y cambios de comportamiento frecuentemente necesarios para manejar condiciones de salud específicas, en particular en las poblaciones vulnerables. Con la amplia difusión de los teléfonos inteligentes, la mSalud está en una posición única para difundir mensajes de prevención y bienestar que ayuden a las personas a cambiar sus estilos de vida y conductas para prevenir enfermedades y maximizar su bienestar. Hoy en día, las estrategias de promoción incluyen una amplia gama de soluciones, como la creación de sitios *web*, portales dedicados, redes sociales y mensajes SMS. Varios estudios y revisiones recientes (Tumusiime et al., 2014; Biemba et al., 2017) han indicado que el SMS puede ser un método eficaz y barato para promover la educación sexual y las conductas saludables entre los jóvenes. La Web 2.0 es particularmente atractiva para los participantes debido al potencial de recibir retroalimentación individualizada y personalizada.

Las iniciativas de mSalud han sido implementadas en todo el mundo, en regiones desarrolladas y en desarrollo, durante más de una década. A pesar de este crecimiento fenomenal, la mayoría de estas iniciativas no han conseguido ampliarse (Labrique, Vasudevan, Kochi, Fabricant, & Mehl, 2013; Iwaya et al., 2013). Los desafíos para estas iniciativas incluyen cuestiones de privacidad y de protección de datos, tales como proveer mecanismos que garanticen la confidencialidad de los datos de pacientes, la integridad de datos y la garantía de calidad para aplicaciones móviles (Gutierrez, Moreno, & Rebelo, 2016).

## HERRAMIENTAS Y MEDICIONES PARA EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LAS POLÍTICAS

Adicionalmente, la salud digital requiere una evaluación continua que comienza con la disponibilidad y adopción de las TIC, avanza hacia un uso eficaz y el alcance del intercambio de información de salud, y termina con la medición de los resultados e impactos sobre la salud y el desempeño de los sistemas de salud. Se puede ayudar en la mejora a través de revisiones ágiles posimplementación. Esto requiere el establecimiento de criterios de evaluación y herramientas de medición para aplicaciones específicas relacionadas con el uso de las TIC y la implementación de la salud digital. La evolución puede ayudar a evaluar los resultados de salud y a informar las decisiones de asignación de recursos (EEUU FDA, 2016). Organizaciones gubernamentales y no gubernamentales han comenzado a definir modelos de desarrollo de gestión para las funcionalidades implementadas y durante el ciclo de vida de la implementación tecnológica (Marin, Gutierrez, Costa, & Degoulet, 2015).

Según Friedman y Wyatt (2014), la medición es el proceso de asignar un valor correspondiente a la presencia o grado de un determinado atributo en un objeto específico. Sin embargo, jamás puede asumirse, particularmente en informática de la salud<sup>5</sup>, que los atributos de interés se miden sin error. La medición es de particular importancia en la informática de la salud debido a la necesidad constante de establecer las variables que se deben medir y los instrumentos que se pueden aplicar en diferentes entornos. Los desafíos de la medición casi siempre surgen en la evaluación de los

---

5 La Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos define la informática de la salud como “el estudio interdisciplinario del diseño, desarrollo, adopción y aplicación de innovaciones basadas en las tecnologías de la información en la entrega, gestión y planificación de servicios de salud” (Biblioteca Nacional de Medicina [EE UU NLM], 2016).

resultados o de las variables dependientes para los estudios. Dado que la informática de la salud incluye la recolección, recuperación, almacenamiento, procesamiento y difusión de información de atención a la salud, pueden evaluarse muchos aspectos. La evaluación en informática de la salud debe abordar una amplia gama de cuestiones, que van desde los aspectos técnicos de los sistemas de información de salud hasta las interacciones humanas, la seguridad de los pacientes, los impactos en los sistemas de salud, las políticas, las personas y los efectos en la población.

En las condiciones adecuadas, el uso de las TIC en la atención de salud puede conducir a beneficios clínicos, organizacionales y financieros, así como una mayor calidad de atención y satisfacción de los pacientes. Las nuevas posibilidades tecnológicas y la fragmentación de los sistemas de prestación de cuidados hacen a la evaluación de la calidad de procesos y resultados de atención de salud cada vez más importantes. Sin embargo, estos mismos avances dificultan la prestación de asistencia y la evaluación de su calidad. Desde su creación en 2001, el Proyecto de Indicadores de Calidad de la Atención Sanitaria de la OCDE, en alianza con organizaciones y países líderes, ha sido fundamental para concebir un marco conceptual y una base metodológica que provea la información necesaria sobre calidad. Aunque hay limitaciones en los datos sobre este emprendimiento, el mismo ha producido datos útiles en relación con las dimensiones de efectividad clínica, seguridad y experiencia de los pacientes.

Además de la calidad del cuidado, los gobiernos están tratando de evaluar los beneficios financieros y los aumentos de eficiencia que se obtendrán de la implementación de las TIC. Sin embargo, estos no se visualizan inmediatamente después de la implantación inicial, tal como lo demuestra la experiencia de los últimos 40 años de implementación de sistemas TIC (Marin & Delaney, 2016).

Los desafíos para lograr la adopción generalizada de las TIC y aprovechar de manera significativa estas tecnologías para mejorar el cuidado son complejos. Muchos países están tratando de aprender de los éxitos y fracasos de otros en el desarrollo de sus propias políticas. Sin embargo, esto requiere una comprensión compartida de términos y enfoques armonizados para medir la disponibilidad, la adopción y los efectos. Esta sección se enfoca en los esfuerzos para medir la disponibilidad y el uso de las TIC.

Desde 2008, la OCDE ha conducido un esfuerzo para proveer a los países de estadísticas confiables para comparar el desarrollo de las TIC y las políticas en el sector de la salud (Adler-Milstein, Ronchi, Cohen, Win, & Jha, 2014), ayudar a los gobiernos a comprender los obstáculos e incentivos para el uso de las TIC y tomar conciencia de los beneficios económicos y sociales de gran alcance derivados de su aplicación. En 2013 se completó y publicó un cuestionario modelo (OCDE, 2013). La Parte I de la encuesta está dirigida a médicos generales, de atención primaria y de familia en ambulatorios, y la Parte II a directores de áreas de información y administradores de unidades de cuidados intensivos.

En cada parte, los indicadores están organizados en cuatro dominios de definición amplia en los que la medición de disponibilidad y uso representan las actuales prioridades políticas para la mayoría de los países:

- Registros electrónicos centrados en el proveedor: sistemas utilizados por los profesionales de salud para almacenar y gestionar la información y los datos de salud de los pacientes, incluyendo funcionalidades que respaldan el proceso de prestación del cuidado (por ejemplo, historias médicas electrónicas<sup>6</sup>, HCE<sup>7</sup>, y registros electrónicos de pacientes);
- Registros electrónicos centrados en el paciente: sistemas utilizados normalmente por los pacientes y sus familias para acceder y gestionar su información de salud y organizar su atención (por ejemplo, registros personales de salud, portales del paciente y otros registros electrónicos centrados en el paciente);

6 Las historias médicas electrónicas contienen los datos médicos y clínicos estándar recopilados en el consultorio de un proveedor de servicios de salud. Las HCE van más allá de los datos recopilados en el consultorio del proveedor e incluyen una historia más completa del paciente. Por ejemplo, las HCE están diseñadas para contener y compartir información de todos los proveedores involucrados en el cuidado de un paciente. Los datos de HCE pueden ser creados, administrados y consultados por proveedores y personal autorizados de más de una organización de atención de salud (Oficina del Coordinador Nacional de Tecnología de la Información de Salud [EE UU ONC], n.d.).

7 Las HCE son "una versión electrónica de la historia clínica de un paciente, que es mantenida por el proveedor de servicios de salud a través del tiempo, y puede incluir los principales datos administrativos y clínicos relevantes para el cuidado de ese paciente por un proveedor en particular, incluyendo datos demográficos, notas de progreso, problemas, medicamentos, signos vitales, historia médica pasada, vacunas, datos de laboratorio e informes de radiología" (Centros de Servicios de Medicare y Medicaid [EEUU CMS], 2012).

- Intercambio de información de salud: el proceso de transferir electrónicamente (o agregar y permitir el acceso a) información y datos de la salud de los pacientes entre las organizaciones proveedoras (por ejemplo, transferencia electrónica de datos de pacientes entre proveedores de atención ambulatoria o transferencia electrónica de datos a nivel regional);
- Telesalud: el amplio conjunto de tecnologías de apoyo a la atención entre pacientes y proveedores, o entre proveedores que no comparten ubicación (por ejemplo, consultas por videoconferencias entre médicos y pacientes, monitoreo remoto domiciliario de pacientes, teleradiología).

Mayores orientaciones sobre la implementación de este estudio están disponibles en el *Draft OECD Guide to Measuring ICT in the Health Sector* (proyecto de Guía de la OCDE para la Medición de las TIC en el Sector de la Salud, en español) (OCDE, 2015a).

Desde 2013, varios países han comenzado a poner a prueba la encuesta modelo de la OCDE y/o a mapear la información de las encuestas existentes y fuentes de datos administrativos en indicadores que puedan derivarse de la encuesta modelo. Además, datos relacionados a estos, sobre otros países, están disponibles a través de encuestas de médicos de atención primaria realizadas por el Commonwealth Fund, y de médicos de atención primaria y hospitales encargados por la Comisión Europea.

La encuesta modelo de la OCDE también ha sido utilizada como aporte para elaborar un marco referencial de recolección de estadísticas sobre las TIC en los países de América Latina. En particular, Brasil ha cooperado con la OCDE a través del Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br), desde enero de 2012. En 2013, Brasil se convirtió en uno de los primeros países en poner a prueba el proyecto modelo del cuestionario de la encuesta; luego, Uruguay también adoptó el mismo marco referencial. La encuesta fue aplicada a una muestra probabilística de centros de salud públicos y privados y a profesionales de la salud (médicos y enfermeros). Los resultados han permitido mapear la infraestructura de las TIC; el uso de los sistemas y aplicaciones de las TIC; y las actividades, motivaciones y obstáculos que impiden el uso de las TIC por parte de los profesionales de salud. El uso de esta encuesta sobre las TIC en la salud cuenta con el respaldo institucional y metodológico de un grupo de expertos compuesto por representantes del gobierno, la academia, organizaciones de la sociedad civil y organismos internacionales.

En 2014, el gobierno de Uruguay también comenzó a recoger datos sobre las TIC en el sector de la salud, como parte del programa Salud.uy, su estrategia nacional de eSalud. La metodología está alineada con la encuesta modelo de la OCDE y la experiencia brasileña. Los cuestionarios se aplicaron entre marzo y junio de 2014. El objetivo general era establecer una base de referencia sobre el alcance y la calidad del acceso, el uso y la apropiación de las TIC en el gerenciamiento de los proveedores de servicios de salud en Uruguay, y obtener información sobre la apropiación de estas tecnologías por parte de los profesionales de la salud.<sup>8</sup>

Con base en los esfuerzos de la OCDE y la experiencia de Brasil, en 2014, el Grupo de Trabajo sobre Medición de las TIC de la Conferencia Estadística de las Américas (CEA) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) de las Naciones Unidas entregó un marco referencial modelo de encuesta y un cuestionario para medir el acceso a las TIC y su uso en el sector de la salud de América Latina. Cabe destacar una vez más que la medición y el monitoreo de la salud digital implican la recolección de datos en múltiples puntos a lo largo del ciclo de vida de una intervención de salud digital, lo cual conduce a ajustes y actividades para mantener o mejorar la calidad y consistencia de la implementación del sistema (OMS, 2016).

Otros modelos dignos de mención son los desarrollados por la HIMSS, una organización sin fines de lucro fundada en 1961, ubicada en Chicago (EE UU), que cuenta con más de 50.000 miembros y 225 organizaciones distribuidas en diversas regiones y países. El Modelo de Adopción de Registros

8 Para más información: a) Conferencia Estadística de las Américas (CEA) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) – Recomendaciones metodológicas para la medición de acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el sector Salud. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de [https://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com\\_content&view=article&id=18:publications&Itemid=240&lang=es](https://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=18:publications&Itemid=240&lang=es) o en el capítulo 3 de esta publicación; b) Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br). Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.cetic.br>; c) Salud.uy (estrategia de eSalud en Uruguay). Recuperado el 1 de marzo, 2018, de [http://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/4422/19/agesic/que\\_es.html](http://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/4422/19/agesic/que_es.html)



Médicos Electrónicos (*Electronic Medical Record Adoption Model – EMRAM*) de la HIMSS tiene por objetivo mejorar la calidad, la seguridad, la costo-efectividad y la accesibilidad en la atención de salud mediante el uso de las TIC y la gestión de sistemas. El modelo incorpora metodología y algoritmos para evaluar automáticamente a los hospitales por contraste con las capacidades acumuladas de las HCE. También establece niveles de adopción que permiten comparaciones entre organizaciones, y una mejor planificación de los procesos de implementación para alcanzar la capacidad plena y potencial de las HCE en la práctica clínica, la investigación y la educación (Marin et al., 2015; Gutierrez et al., 2016).

Otro ejemplo de herramienta de evaluación y medición es la lista de verificación mERA, que incluye 16 ítems enfocados en la notificación de intervenciones digitales de salud. Los ítems incluyen: infraestructura, plataforma tecnológica, interoperabilidad, prestación de intervención, contenido de intervención, usabilidad, retroalimentación del usuario, acceso individual de los participantes, evaluación de costos, insumos para la adopción, limitaciones en la entrega a escala, adaptabilidad contextual, replicabilidad, seguridad de los datos, cumplimiento de las directrices nacionales y los estatutos regulatorios, y fidelidad de las intervenciones (OMS, 2016a; Agarwal et al., 2016).

El Servicio Nacional de Salud del Reino Unido (National Health Service – NHS) también ha desarrollado una guía de evaluación de la madurez digital (*Digital maturity assessment guide*) para medir hasta qué punto los servicios de salud están respaldados por el uso eficaz de la tecnología digital. La guía ayuda a identificar las fortalezas y debilidades clave en la prestación de servicios digitales por parte de los proveedores de atención de salud en el punto de atención, y ofrece una perspectiva inicial de la actual posición de ‘referencia’ en todo el país. El kit de herramientas incluye tres áreas clave para la autoevaluación (nivel 1), 13 secciones (nivel 2) y 133 preguntas (nivel 3): infraestructura, preparación (alineación estratégica, liderazgo, asignación de recursos, gobernanza, gobernanza de la información); capacidades (registros, evaluaciones y planes, transferencias de cuidado, gestión de pedidos y resultados, compromiso y optimización de la medicación, apoyo a la toma de decisiones, atención a distancia y remota, activos, optimización de recursos, estándares) (Servicio Nacional de Salud [NHS], 2015).

## CONSIDERACIONES FINALES

La adopción amplia de la salud digital requerirá que la información de salud se comparta fácil y apropiadamente para respaldar a múltiples usuarios. Un ecosistema de salud digital interoperable hace que los datos correctos estén disponibles para las personas correctas en el momento adecuado entre productos y organizaciones dispares, de manera que los destinatarios puedan confiar en ellos y utilizarlos de forma significativa (NHS & Departamento de Salud y Servicios Humanos [EEUU HHS], 2016). Además, ser digital significa conocer las funcionalidades. Es imperativo que las personas adquieran las competencias digitales necesarias para explorar el potencial del ecosistema digital (UIT, 2016). La adopción e implantación de recursos de salud digital dependen de la capacitación y la educación. Es fundamental informar a los líderes gubernamentales acerca de la importancia del compromiso de los pacientes, y de que el uso efectivo de los registros de salud depende, en última instancia, de su adopción por parte de proveedores, médicos, pacientes y ciudadanos (Marin & Delaney, 2016).

# REFERENCIAS

Adler-Milstein, J., Ronchi, E., Cohen, G. R., Winn, L. A., & Jha, A. K. (2014). Benchmarking health IT among OECD countries: Better data for better policy. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 21, 111-116.

Administración de Alimentos y Medicamentos – EEUU FDA (2016). *Digital Health*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://www.fda.gov/MedicalDevices/DigitalHealth/default.htm>

Agarwal, S., LeFevre, A. E., Lee, J., L'Engle, K., Mehl, G., Sinha, C., & Labrique, A. (2016). Guidelines for reporting of health interventions using mobile phones: Mobile health (mSalud) evidence reporting and assessment (mERA) checklist. *BMJ*, 352, i1174.

Amarasingham, R., Plantinga, L., Diener-West, M., Gaskin, D. J., & Powe, N. R. (2009). Clinical information technologies and inpatient outcomes a multiple hospital study. *Archives of Internal Medicine*, 169(2), 108-114.

Ammenwerth, E., Gräber, S., Hermannn, G., Burkle, T., & König, J. (2003). Evaluation of health information systems: Problems and challenges. *International Journal of Medical Informatics*, 71(2-3), 125-135. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de [https://doi.org/10.1016/S1386-5056\(03\)00131-X](https://doi.org/10.1016/S1386-5056(03)00131-X)

Biblioteca Nacional de Medicina – EEUU NLM (2016). *Health Informatics*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://www.nlm.nih.gov/hsrinfo/informatics.html>

Biemba, G., Chiluba, B., Yeboah-Antwi, K., Silavwe, V., Lunze, K., Mwale, R. K., & Hamer, D. H. (2017). A mobile-based community health management information system for community health workers and their supervisors in 2 districts of Zambia. *Global Health: Science and Practice*, 5(3), 486-494.

Centros de Servicios de Medicare y Medicaid – EEUU CMS (2012). *Electronic health records*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://www.cms.gov/Medicare/E-health/ESaludRecords/index.html>

Chaudhry, B., Wang J., Wu S., Maglione, M., Mojica, W., Roth, E., Morton, S. C., & Shekelle, P. G. (2006). Systematic review: Impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Annals of Internal Medicine*, 144(10), 742-752.

Friedman, C. P., & Wyatt, J. C. (2014). Evaluation of biomedical and health information resources. In E. H. Shortliffe & J. J. Cimino (Eds.). *Biomedical informatics: Computer applications in health care and biomedicine* (4th ed., pp. 355-387). Nueva York: Springer-Verlag.

Garg, A. X., Adhikari, N. K. J., McDonald, H., Rosas-Arellano, M. P., Devereaux, P. J., Beyene, J., Sam, J., & Haynes, R. B. (2005). Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes a systematic review. *JAMA*, 293(10), 1223-1238.

Goldzweig, C. L., Towfigh, A., Maglione, M., & Shekelle, P. G. (2009). Cost and benefits of health information technology: New trends from the literature. *Health Affairs* (Millwood), 28(2), 282-293.

Gutierrez, M. A., Moreno, R. A., & Rebelo, M. S. (2016). Information and communication technologies and global health challenges. In H. F. Marin E., M. A. Massad, M. A. Gutierrez, R. J. Rodrigues & D. Sigulem (Eds.), *Global health informatics: How information technology can change our lives in a globalized world* (pp. 50-93). Londres: Elsevier Inc.

Hyppönen, H., Ronchi, E., & Adler-Milstein, J. (2016). Health care performance indicators for health information systems. In E. Ammenwerth & M. Rigby (Eds.). *Evidence-based health informatics: Promoting safety and efficiency through scientific methods and ethical policy* (Vol. 222, pp. 81-194). Amsterdam: IOS Press. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.iospress.nl/book/evidence-based-health-informatics/>

Iwaya, L. H., Gome, M. A. L., Simplicio, M. A., Carvalho, T. C., Dominicini, C. K., Sakurahi, R. R., & Hakansson, P. (2013). Mobile health in emerging countries: A survey of research initiatives in Brazil. *International Journal of Medical Informatics*, 82(5), 283-298.

Kostkova, P. (2015). Grand challenges in digital health. *Frontiers in Public Health*, 3, 134. doi: 10.3389/fpubh.2015.00134

Labrique, A. B., Vasudevan, L., Kochi, E., Fabricant, R., & Mehl, G. (2013). mSalud innovations as health system strengthening tools: 12 common applications and a visual framework. *Global Health, Science and Practice*, 1(2), 160-171.

Marin, H. F., & Delaney, C. (2016). Patient engagement and digital health communities. In H. F. Marin, E. Massad, M. A. Gutierrez, R. J. Rodrigues & D. Sigulem (Eds.). *Global health informatics: How technology can change our lives in a globalized world* (pp. 218-231). Londres: Elsevier Inc.

Marin, H. F., Gutierrez, M. A., Costa, C. G., & Degoulet, P. (2015). Maturity of systems and electronic health records. In Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. *Survey on the use of information and communication technologies in brazilian health care facilities: ICT in health 2014* (pp. 187-196). São Paulo: CGI.br.

Oficina del Coordinador Nacional de Tecnología de la Información de Salud – EEUU ONC (n.d.). *Health IT and health information exchange basics*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://www.healthit.gov/providers-professionals/electronic-medical-records-emr>

Organización Mundial de la Salud – OMS (2005). 58ª Asamblea Mundial de la Salud, 16–25 Mayo de 2005: Resoluciones y decisiones. Ginebra: OMS. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA58-REC1/A58\\_2005\\_REC1-sp.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA58-REC1/A58_2005_REC1-sp.pdf)

Organización Mundial de la Salud – OMS (2006). *Electronic health records: Manual for developing countries*. Manila: OMS, Región del Pacífico Occidental.

Organización Mundial de la Salud – OMS (2016a). *Monitoring and evaluating digital health interventions: A practical guide to conducting research and assessment*. Ginebra: OMS.

Organización Mundial de la Salud – OMS (2016b). *Atlas of eSalud country profiles 2015 – The use of eSalud in support of universal health coverage: Based on the findings of the 2015 global survey on eSalud*. Ginebra: OMS. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/Summary-Mobile-Health-Oct2016.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE (2013). *Strengthening health information infrastructure for health care quality governance: Good practices, new opportunities and data privacy protection challenges*. París: OCDE Publishing.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE (2015). *Health data governance, privacy, monitoring and research*. París: OCDE Publishing.

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico – OCDE (2015a). Draft OECD guide to measuring ICTs in the health sector. Recuperado el 1 julio, 2018, de <https://www.oecd.org/health/health-systems/Draft-oecd-guide-to-measuring-icts-in-the-health-sector.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE (2017). *New health technologies: Managing access, value and sustainability*. París: OCDE Publishing.



Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE & Instituto de Salud Global de Harvard (2016). *Mobile technology-based services for global health and wellness: Opportunities and challenges*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/mobile-technology-based-services-for-global-health.htm>

---

Quintana, Y., & Safran, C. (2016). Global health informatics: An overview. In H. F. Marin, E. Massad, M. A. Gutierrez, R. J. Rodrigues, & D. Sigulem. *Global health informatics: How technology can change our lives in a globalized world* (pp. 1-13). París: Elsevier Inc.

---

Ronchi, E., Adler-Milstein, J., Cohen, G. R., Winn, L. P., & Jha, A. K. (2013). Better measurements for realizing the full potential of health information technologies. In B. Bilbao-Osorio, S. Dutta & B. Lanvin (Eds.) *The global information technology report 2013: Growth and jobs in a hyperconnected world* (pp. 81-92). Cologny, Suiza: Foro Económico Mundial.

---

Servicio Nacional de Salud – NHS (2015). *The forward view into action: Paper-free at the point of care preparing to develop local digital roadmaps*. Londres: National Information Board. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://www.england.nhs.uk/digitaltechnology/wp-content/uploads/sites/31/2015/09/digi-roadmaps-guid.pdf>

---

Servicio Nacional de Salud – NHS & Departamento de Salud y Servicios Humanos – EEUU HHS (2016). *Joint report on international success factors for adoption and use of digital health in the US and NHS England*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de [https://www.healthit.gov/sites/default/files/adoptionreport\\_-\\_branded\\_final4.pdf](https://www.healthit.gov/sites/default/files/adoptionreport_-_branded_final4.pdf)

---

Sines, C., & Griffin, G. (2017). Potential effects of the electronic health record on the small physician practice: A Delphi study. *Perspectives in Health Information Management*, 14(Spring), 1f.

---

Tumusiime, D., Agaba, G. Kyomuhangi, T., Finch, J., Kabakyenga, J., & MacLeod, S. (2014). Introduction of mobile phones for use by volunteer community health workers in support of integrated community case management in Bushenyi District, Uganda: Development and implementation process. *BMC Health Services Research*, 14(Suppl 1), S2.

---

Unión Internacional de Telecomunicaciones – UIT (2016). *Informe sobre medición de la sociedad de la información 2016*. Ginebra: UIT. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2016/MISR2016-w4.pdf>

---

Van der Vaart, R., & Drossaert, C. (2017). Development of the digital health literacy instrument: Measuring a broad spectrum of health 1.0 and health 2.0 skills. *Journal of Medical Internet Research*, 19(1), e27.

---

Weir, C., Staggers, N., & Laukert, T. (2012). Reviewing the impact of computerized provider order entry on clinical outcomes: The quality of systematic reviews. *International Journal of Medical Informatics*, 81(4), 219-231.

---

Zelmer, J., Ronchi, E., Hypponen, H., Lupiáñez-Villanueva, F., Codagnone, C., Nohr, C., Huebner, U., Fazzalari, A., & Adler-Milstein, J. (2016). International health IT benchmarking: Learning from cross-country comparisons. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 24(2), 371-379.

---





# DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ENCUESTAS SOBRE TIC EN SALUD: METODOLOGÍA Y EXPERIENCIAS REGIONALES

→ Ana Laura Martínez<sup>1</sup>, Marcelo Pitta<sup>2</sup>,  
Juan Bertón<sup>3</sup>, Cecilia Muxi<sup>4</sup> y Fernando Portilla<sup>5</sup>

## INTRODUCCIÓN

El presente capítulo tiene el propósito de brindar un panorama de los pasos a dar para la implementación de una encuesta sobre acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sector salud en el contexto latinoamericano. Se desarrollarán tanto los aspectos metodológicos generales, basados en marcos metodológicos internacionalmente acordados, como las decisiones y estrategias específicas adoptadas en Brasil y Uruguay, los países de la región latinoamericana con mayor acumulación en materia de investigación empírica sobre TIC y salud.

Cabe diferenciar al menos cinco etapas fundamentales para la implementación de encuestas y producción de estadísticas: diseño y planificación, ejecución del trabajo de campo, procesamiento de datos, análisis de datos y elaboración de informes, publicación de resultados y realización de actividades de difusión (Groves et al., 2009; Statistics Canada, 2010). De esta forma, en el presente capítulo se presentará sintéticamente qué implica cada una de estas etapas en el caso específico de una encuesta sobre TIC y salud y se compartirán las decisiones concretas que se adoptaron en Brasil y en Uruguay frente a las diferentes alternativas metodológicas, estratégicas e institucionales disponibles. Asimismo, se destacarán buenas prácticas asociadas al desarrollo de estas etapas.

Se espera que el contenido de este capítulo sea una referencia metodológica útil, sino incluso una inspiración, para tomadores de decisiones, productores de datos e investigadores interesados en el tema. Puesto que Brasil y Uruguay son los únicos dos países de Latinoamérica que a la fecha de elaboración de este capítulo habían implementado una encuesta de este tipo<sup>6</sup>, y dado que ambos tienen dimensiones poblacionales, características geográficas y desafíos político-institucionales muy diferentes, se considera que el contrapunto entre estos dos casos puede resultar de particular interés para otros países de la región.

---

1 Coordinadora de redes internacionales de cooperación en el Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br).

2 Coordinador de Métodos Cuantitativos en el Cetic.br.

3 Consultor en Investigación Social Aplicada - AGESIC - Medición TIC y Salud 2014 - 2016 - Montevideo - Uruguay.

4 Coordinación General - Medición TIC en Salud 2014-2016 - Programa Salud.uy - Iniciativa Nacional de Salud Digital - Uruguay.

5 Consultor de Estándares de Informática Médica - Salud.uy - AGESIC. Montevideo - Uruguay.

6 A la fecha de publicación de este libro la situación ya ha cambiado, y dos países más han implementado versiones propias de la encuesta TIC y salud: Costa Rica y Colombia. El primero abarca Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (Ebais) y profesionales de la salud, y el segundo solo establecimientos de salud. Chile también ya comenzó la planificación de su encuesta nacional TIC y salud.



# LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN

La etapa de planificación de la encuesta es relevante, pues incluye todas las decisiones fundamentales para su realización. Una buena práctica en esta etapa consiste en asegurar la participación de los diversos profesionales y representantes institucionales relevantes para el éxito de la iniciativa y la posterior apropiación de sus resultados, y no solamente de los metodólogos a cargo del estudio.

La primera fase del proceso de planificación puede caracterizarse como de planificación estratégica. La decisión de realizar un estudio de este tipo involucra tener en cuenta al menos tres elementos: el momento de implementación de las políticas de TIC en el sector salud del país de referencia, la demanda de información por parte de los actores clave, y la viabilidad institucional y financiera de realizar el estudio.

El momento en que se encuentren las mencionadas políticas es importante: lo ideal es que la primera medición tenga lugar *antes* de su implementación. De este modo, los datos producidos bien funcionarán como línea de base para futuras evaluaciones de esa política, o bien informarán un diagnóstico a ser tomado en cuenta en su diseño. No obstante, la realidad indica que este no es siempre el caso, y las mediciones muchas veces se realizan con la política en marcha. Aun así, todo esfuerzo por recoger datos rigurosos es valioso, y se podrán realizar mediciones sucesivas incluso una vez comenzada la implementación de la política, como sustento del seguimiento de su evolución.

Procesos asociados a esta etapa son el mapeo de actores clave, la definición del alcance del estudio, la generación de acuerdos para su desarrollo y la definición de los roles y acciones a realizar, incluyendo la determinación de cuál de las partes será responsable por la conducción del proceso. En suma, se trata de la elaboración del proyecto de investigación, así como la definición de sus propósitos en relación con la situación del país y sus políticas de salud y, en particular, de TIC y salud. No detallaremos este punto en este capítulo, pues está ampliamente desarrollado en otros dos capítulos de este mismo libro, centrados en el caso Brasil y el caso Uruguay, respectivamente.

En el caso de Brasil, la iniciativa de la encuesta TIC y salud estuvo a cargo del Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br), ligado al Núcleo de Información y Coordinación del Punto BR (NIC.br) y al Comité Gestor de Internet en Brasil (CGI.br), en el marco de sus cometidos institucionales de producir estadísticas de calidad sobre los diferentes ámbitos de utilización de las TIC y en particular, Internet. En el caso de Uruguay, la iniciativa de medición estuvo más próxima a la implementación de la política: de esta forma, fueron el programa Salud.uy<sup>7</sup> (iniciativa de eSalud de Uruguay) y el área de Sociedad de la Información de la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (Agesic) las que definieron el diseño del estudio y la estrategia a seguir.

La etapa de planificación involucra también las definiciones metodológicas clave. Las actividades críticas en esta etapa comprenden: identificación y selección de referencias metodológicas y conceptuales disponibles, búsqueda de registros y fuentes de información, definición de los indicadores clave y diseño de los instrumentos a utilizar, en este caso un cuestionario dirigido a gestores de los establecimientos de salud y otro enfocado en profesionales de la salud (médicos y enfermeros).

## LA IDENTIFICACIÓN DE MARCOS CONCEPTUALES Y REFERENCIAS METODOLÓGICAS DISPONIBLES

¿Por qué mencionamos en primer lugar la identificación de referencias metodológicas y conceptuales? La realización de este tipo de estudios, en general, implica ubicarse en un punto intermedio con el fin de evitar, en un extremo, aplicar las recomendaciones y referencias internacionales disponibles sin adaptación alguna a la realidad nacional, así como evitar, en el otro extremo, crear encuestas totalmente *sui generis* que no pueden compararse con las investigaciones realizadas en otros países ni tomarlas como referencia.

<sup>7</sup> El programa Salud.uy es la iniciativa de eSalud de Uruguay que promueve el uso intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación en el sector de la salud. El programa ha definido estándares y lineamientos de informática médica así como ha establecido el contexto técnico y regulatorio habilitante para hacer posible y segura la historia clínica electrónica nacional (HCEN).

Adoptar marcos conceptuales y metodológicos acordados internacionalmente es una de las condiciones fundamentales para la producción de datos comparables. En este sentido, es recomendable tener en cuenta los términos generales de las referencias internacionales disponibles, adoptando un conjunto de indicadores clave recomendados, de forma tal que se facilite la comparabilidad internacional o regional y se habilite el *benchmarking*. De forma complementaria, es recomendable crear módulos y preguntas adicionales que respondan a las necesidades y características específicas de cada país.

En el caso concreto de Brasil, en el año 2011, cuando se definió realizar la encuesta sobre TIC y salud, con el apoyo institucional del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud del Ministerio de Salud (Datasus)<sup>8</sup>, se tomó en cuenta el proyecto de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) *Benchmarking ICTs in Health Systems*, una iniciativa multiparticipativa para mejorar la disponibilidad y calidad de los indicadores sobre TIC y salud lanzada en 2010. Cetic.br/NIC.br fue el principal responsable por la adaptación de la guía resultante, *Draft OECD Guide to Measuring ICT in the Health Sector* (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2015), al contexto brasileño y latinoamericano. El centro también colaboró en el proyecto brindando insumos acerca de los desafíos enfrentados para la realización de esa medición, actuando como uno de los primeros países en aplicar en forma piloto un modelo de cuestionario de la OCDE. Además de tomar en consideración buena parte de la propuesta de dicho organismo y realizarle adaptaciones locales, se consideró relevante diseñar un cuestionario adicional al propuesto, dirigido a los profesionales de la salud.

La experiencia brasileña, siendo la primera en la región en adaptar el marco propuesto por la OCDE, fue especialmente tomada en cuenta en una posterior adaptación de dicho marco a la realidad regional. Este esfuerzo de contextualización se cristalizó en el documento *Recomendaciones metodológicas para la medición de acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el sector salud* elaborado por el Grupo de Trabajo TIC (GT-TIC) de la Conferencia Estadística de las Américas (CEA) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), que constituye un marco referencial y metodológico acompañado de un modelo de cuestionario dirigido a establecimientos de salud, que reproducimos en el capítulo 3 de este libro (Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEA/Cepal], 2014).

En 2013, al tomarse en Uruguay la decisión de realizar un relevamiento de este tipo, se analizaron las referencias internacionales disponibles y las experiencias de implementación en la región. Se identificaron justamente como referencias el marco propuesto por el GT-TIC de la CEA/Cepal y el trabajo realizado por Cetic.br/NIC.br.

En la ocasión se realizaron sesiones de trabajo colaborativo y de transferencia de conocimientos entre los técnicos de ambos países, con el fin de analizar las lecciones aprendidas y la factibilidad de realizar en Uruguay un abordaje similar al desarrollado en Brasil. También se convocó a estas reuniones a especialistas del Instituto Nacional de Estadística (INE) y del Ministerio de Salud.

En el caso de Uruguay, al igual que en Brasil, se entendió pertinente realizar una encuesta a los profesionales de salud además de a los establecimientos, con la finalidad de medir el uso, la apropiación y los obstáculos experimentados por los profesionales en relación con la incorporación de TIC en los servicios. De esta manera se buscó alinear la metodología con estándares y buenas prácticas de medición internacional.

## EL PLAN DE ANÁLISIS

Una etapa fundamental en la planificación del estudio es la concepción del plan de análisis de datos a realizar. Realizarlo implica definir qué información se querrá presentar, y desagregarla según qué variables de interés. Es recomendable realizar este ejercicio antes de definir el cuestionario y la muestra, y no a la inversa.

En Brasil se entendió que las variables de interés más relevantes según las cuales se debía analizar y presentar la información eran la naturaleza jurídica de las instituciones de salud (pública o privada),

---

8 El Datasus tiene como principal objetivo estructurar sistemas de información en salud, integrar datos en salud, así como auxiliar en la gestión de los diversos niveles de atención en salud. Datasus es el responsable del Registro Nacional de Establecimientos de Salud (CNES), que es la base para operacionalizar los Sistemas de Información en Salud (SIS).

la región del país, la localización (capital estatal o interior) y el tipo de establecimiento (a saber: sin internación, con internación, hasta 50 camas, con internación, más de 50 camas, y centros de diagnóstico y tratamiento).

Para el caso de Uruguay, este plan contempló el análisis de cada una de las unidades relevadas según la naturaleza jurídica de la institución (público/privada). En algunos casos se procesó la información ponderando la cantidad de afiliados de cada institución, de forma tal que se pudiera conocer el porcentaje de la población cubierta por cada tipo de servicio de salud.

De esta forma, a partir de los marcos conceptuales y metodológicos disponibles, tomando en cuenta los indicadores propuestos así como los evaluados como necesarios a partir de las necesidades locales de información, y tomando en cuenta el plan de análisis que se buscaba realizar, se definieron los cuestionarios y muestra.

## DEFINICIÓN DE INDICADORES Y DISEÑO DEL CUESTIONARIO

El proceso de definición del cuestionario comprende diversas etapas: la definición de los indicadores de interés y las preguntas que se realizarán para operacionalizarlos son solo las primeras de ellas.

En el caso uruguayo, esta etapa de definición de los indicadores fue especialmente discutida, atendiendo a la multiplicidad de instituciones involucradas en el relevamiento. Si bien se buscó respetar el cuestionario de establecimientos utilizado por Cetic.br/NIC.br a efectos de guardar comparabilidad regional, también se incorporó una serie de preguntas de interés para los actores involucrados en el sistema de salud del país. Es importante destacar que el éxito del proyecto depende en gran parte del compromiso de los diferentes actores y, por ello, es necesario tenerlos en cuenta a todos en esta etapa; en el caso uruguayo se considera que a esto se deben, en gran parte, las altas tasas de respuesta con las que cuenta la encuesta.<sup>9</sup>

En el caso de Brasil, cabe destacar una práctica muy relevante y ampliamente practicada en esta etapa, que consiste en involucrar a un conjunto de expertos de diversos sectores (academia, instituciones gubernamentales asociadas a la salud, organizaciones internacionales y de la sociedad civil) al menos en dos momentos clave del desarrollo de la investigación. El primero de ellos tiene lugar, justamente, en la etapa de definición de los indicadores y preguntas que serán incluidos en los cuestionarios. De esta forma, la encuesta TIC y salud realizada por el Cetic.br/NIC.br cuenta con un coordinador científico y un grupo estable de expertos que, de forma voluntaria, participan de reuniones donde discuten con el equipo técnico acerca del diseño del estudio, los indicadores y preguntas a incluir, su interpretación, validez e interés para las políticas públicas.

Definidos los indicadores a medir, y tomando en cuenta el plan de análisis mencionado en el punto anterior, se puede proceder a diseñar el instrumento de recolección de datos, o cuestionario de la encuesta. Esta es una etapa delicada, pues de qué y cómo quede expresado en dicho instrumento, dependerá buena parte de la validez de estudio.

Una vez formuladas las preguntas de los cuestionarios de la encuesta, es altamente recomendable realizar una serie de entrevistas cognitivas para validar conceptos y definiciones incluidos en el cuestionario. La entrevista cognitiva es, de forma muy sintética, una técnica cualitativa que busca comprender el camino cognitivo que ha realizado el entrevistado para llegar a su respuesta, ahondando en las interpretaciones que ha realizado de las preguntas y en cómo entiende –o no– los conceptos involucrados en ellas. Esta técnica no persigue la representatividad de la población a encuestar, sino la profundización en la comprensión del cuestionario en un conjunto limitado de entrevistados pertenecientes a los estratos de interés de la encuesta. Se trata de una técnica sumamente útil, que permite mejorar sustantivamente la calidad del cuestionario. En la medida en que el cuestionario estructurado es uno de los elementos fundamentales de la técnica de encuesta y que, a diferencia de otras técnicas de entrevista, no se le realizan modificaciones o adaptaciones una vez comenzado el trabajo de campo, todo cuidado para perfeccionarlo es una inversión en la calidad del resultado final (Campanelli, 1997; Presser et al., 2004).

9 En la encuesta a instituciones realizada en Uruguay se encuestó a 93 de las 106 propuestas inicialmente, lo que supone un nivel de respuesta del 88% (97% entre prestadores integrales). En el caso de la encuesta a profesionales, la tasa de rechazo fue del 10,1%, similar a la registrada en la encuesta a profesionales realizada en 2014.



En ambos países se realizaron sistemáticamente entrevistas cognitivas, antes de la primera aplicación del cuestionario y, posteriormente, ante cada nueva edición de la encuesta en caso de incluirse nuevas preguntas o de realizarse modificaciones a las existentes.

## DECISIONES MUESTRALES

La etapa de planificación incluye, a su vez, la definición de la población objetivo y de referencia del estudio, de las unidades de análisis y referencia y el diseño del plan de muestreo, incluyendo la definición de las variables de estratificación en función de los indicadores y niveles de desagregación definidos en las etapas previas. Se decide también qué tipo de unidades del universo poblacional quedarán excluidas del muestreo, por motivos fundamentados. Habitualmente, la decisión final sobre el tamaño de la muestra es tomada teniendo en cuenta, además de estos aspectos conceptuales, los recursos con los cuales se cuenta.

## EL CASO BRASIL

En Brasil existen aproximadamente 200 mil puntos de atención a la salud. De este total, por razones conceptuales y de interés para el estudio, se excluyeron del muestreo:

- Establecimientos registrados como personas físicas;
- Consultorios aislados, definidos como salas aisladas destinadas a la prestación de asistencia médica, odontológica o de otros profesionales de salud de nivel superior;
- Tiendas provisorias de campaña;
- Unidades móviles de atención a la salud (terrestres, aéreas o fluviales);
- Establecimientos que no cuentan con al menos un médico o un enfermero vinculado;
- Establecimientos destinados a la gestión del sistema, como secretarías de salud, centrales de regulación y otros órganos similares registrados en el CNES.

Una vez que se adoptó esta decisión en función de las variables definidas como de interés para el análisis y divulgación de los resultados, se definió realizar una muestra representativa a nivel nacional, estratificada según: región, tipo de establecimiento, ubicación (capital estatal o interior de la unidad federativa). El tamaño muestral con el que se trabajó fue de 3.566 establecimientos de salud.

Además de las variables de estratificación mencionadas, para el muestreo fue tomado en cuenta el tamaño del establecimiento de salud, definido por la cantidad de personas empleadas en él. El objetivo del diseño fue asegurar la representación en la muestra de establecimientos de variados tamaños, con mayor probabilidad de selección para los establecimientos más grandes.

En el caso de los profesionales de la salud, se optó por encuestar a una muestra de médicos y enfermeros asociada a cada uno de los establecimientos ya seleccionados en la muestra, de manera que las conclusiones sobre el uso de las TIC y las dificultades experimentadas por ellos son asociables a las características del lugar de trabajo que se tomó como referencia para la respuesta.

## EL CASO URUGUAY

En contraste, en el caso uruguayo, con el fin de atender a las características y dimensiones del sistema de salud, se definió realizar un censo de los prestadores de salud del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS). Estos prestadores integrales son aquellos que prestan servicios de salud con posibilidades de internación, y cubren al 100% de la población del país (todos los habitantes del país están afiliados a un prestador integral). Fueron relevadas las instituciones que prestan servicios integrales por sí mismas o a través de terceros, incluyendo seguros privados integrales, instituciones de asistencia médica profesional privada (IAMPP), antes conocidas como instituciones de asistencia médica colectiva (IAMC), la Administración de Servicios de Salud del Estado (Asse), el mayor prestador del sector público a nivel central, y las sedes centrales de sanidad policial y militar.

Se incluyó en el universo de estudio a las emergencias médicas móviles (EMM) de todo el país. Las EMM prestan servicios de atención de emergencia y urgencia, y tienen más de un millón de afiliados (30% de la población). Para el caso de las EMM, se realizó una muestra estratificada por el tamaño del establecimiento.

En cuanto a los profesionales de la salud, la encuesta a profesionales se orientó a indagar sobre el nivel de acceso a las TIC en general, así como su uso y apropiación en el marco de su trabajo cotidiano.

Formaron parte de este relevamiento los médicos de todas las áreas, licenciados en enfermería y auxiliares de enfermería inscritos en el Ministerio de Salud Pública; para tal fin, se contó con un registro de todos los profesionales habilitados. Se realizó un muestreo aleatorio estratificado por tipo de profesionales (médicos, licenciados y auxiliares de enfermería) de manera no proporcional. Al momento del análisis de la información, los datos fueron ponderados de acuerdo con el peso de cada uno de estos segmentos en el total de los profesionales de la salud en el país. La muestra total de profesionales fue de 600 casos, 200 casos de cada uno de los perfiles profesionales.

En la última medición realizada en Uruguay (año 2016), además del relevamiento a instituciones y profesionales, se incorporó un relevamiento a usuarios del SNIS con el objetivo de medir algunos indicadores sobre conocimiento, uso y preferencia acerca de los servicios *online*. Se encuestó a población general mayor de 18 años usuaria del sistema, con un tamaño muestral de mil casos.

Tanto para la selección de la muestra como para el siguiente punto a desarrollar (métodos de recolección de datos), un elemento definitorio es la calidad y cantidad de registros con los que se cuenta, que han de ser relevados antes de tomar las siguientes decisiones. Por ejemplo, en el caso de Brasil se cuenta con una base de datos identificatorios de los establecimientos de salud, incluyendo teléfono, que es actualizada regularmente por una proporción alta de los establecimientos, los cuales tienen incentivos concretos para ello. Una situación similar se presenta en Uruguay, donde se cuenta con registros actualizados y de buena calidad acerca de las instituciones y los profesionales de la salud.

## MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cada una de las alternativas existentes para la recolección de datos presenta un balance diferente entre costo, tiempo, confiabilidad de la respuesta, grado de privacidad con que cuenta el respondiente, y tasa de respuesta esperable (ver cuadro comparativo en la Tabla 1).

**TABLA 1.**

MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

|  | Diferencias entre los métodos de recolección de datos |                    |                    |                    |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                                                                     | Presencial                                            |                    |                    | Autoadministrado   |                    |
|                                                                                     | PAPI <sup>*1</sup>                                    | CAPI <sup>*2</sup> | CATI <sup>*3</sup> | CASI <sup>*4</sup> | CAWI <sup>*5</sup> |
| Costo                                                                               | Alto                                                  | Alto               | Medio/Bajo         | Alto               | Muy alto           |
| Periodo de recolección de datos                                                     | Largo                                                 | Largo              | Medio/Corto        | Largo              | Muy corto          |
| Índice de respuestas                                                                | Muy alto/ Alto                                        | Muy alto/ Alto     | Alto/Medio         | Muy alto/ Alto     | Bajo/Muy bajo      |
| Grado de confidencialidad                                                           | Muy bajo                                              | Muy bajo           | Medio              | Alto               | Muy alto           |

**Nota:** <sup>\*1</sup> *Pen and paper interviewing*; Entrevista presencial registrada en papel.

<sup>\*2</sup> *Computer assisted personal interviewing*; Entrevista presencial registrada en computador.

<sup>\*3</sup> *Computer assisted telephone interviewing*; Entrevista telefónica registrada en computador.

<sup>\*4</sup> *Computer assisted self-interviewing*; Cuestionario autoadministrado en computador.

<sup>\*5</sup> *Computer assisted Web interviewing*. Cuestionario respondido via Web.

FUENTE: ADAPTADO DE GROVES ET AL. (2009).

La decisión ha de ser adoptada teniendo en cuenta la realidad de los recursos con que se cuenta y los objetivos que se persiguen en cada caso. Para ello, se usa como fundamento el capítulo metodológico del proyecto de investigación.

Entre las principales alternativas disponibles para realizar una encuesta de TIC y salud se encuentran la encuesta presencial o telefónica (en ambos casos, el ingreso de las respuestas puede ser, o no, asistido por computador). La encuesta también puede ser enviada por correo postal o electrónico o ser ofrecida en línea, vía Web, alternativas de implementación que se denominan autoadministradas, pues no hay un entrevistador presente durante la respuesta. Existe incluso un punto intermedio, la encuesta autoadministrada asistida, donde las personas responden en presencia de un monitor, que no realiza la entrevista en sí misma, pero brinda consignas e instrucciones y/o asistencia ante dudas.

Dadas las dimensiones y complejidad geográfica del Brasil, la encuesta cara a cara resultaba de altísimo costo tanto en términos de tiempo como de recursos financieros. Además, localizar a la población de médicos y enfermeros en su lugar de trabajo para responder una encuesta es altamente complejo debido a la naturaleza de la tarea de estos profesionales<sup>10</sup>. Debido a estos elementos y a la existencia de registros telefónicos actualizados, Brasil adoptó la encuesta telefónica asistida por computador tanto para los establecimientos (respondida por el gestor de TI o, en caso de no haberlo, gestor del centro de salud) como para los profesionales (médicos y enfermeros).

En Uruguay, en cambio, considerando que la gran mayoría de los prestadores integrales de salud se concentra en la capital del país, y tomando en cuenta también las distancias relativamente cortas para acceder a los prestadores del interior del país, se optó por la vía presencial en el relevamiento a nivel de instituciones. Dada la complejidad del cuestionario y la variedad de temas a considerar, se contempló la posibilidad de completar el formulario en diferentes etapas; si bien fueron visitadas todas las instituciones, en muchos casos se completó la información vía telefónica o Web.

Para el caso de profesionales y de público general (usuarios del SNIS) las entrevistas se realizaron telefónicamente con asistencia de computadora (sistema CATI).

## **DEFINICIONES SOBRE LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO**

Tomadas las principales decisiones sobre muestra, cuestionarios y métodos de recolección de datos, se ha de decidir cuál será la institución responsable por el relevamiento de los datos en campo. Las principales alternativas para la realización del trabajo de campo incluyen: contratación de encuestadores por parte de la misma institución que coordina el estudio, alcanzar acuerdos con el Instituto Nacional de Estadística del país o tercerizar este trabajo, sea a través de una empresa consultora o de una universidad. En este último caso, habrá de definirse a su vez el grado de involucramiento del equipo coordinador de la investigación. Para ello existe un continuo que va desde limitarse a definir y controlar los parámetros de calidad del producto a recibir, dejando toda la realización en manos de la institución contratada, hasta participar activamente y realizar un monitoreo cercano del trabajo de campo en todas sus etapas.

Tanto en Uruguay como en Brasil se contrató a una empresa privada para la realización del trabajo de campo. Este proceso involucra la definición de términos de referencia, la realización de un proceso de selección de empresas, tomando en cuenta los tiempos y requisitos de la normativa local, principalmente en los casos de estudios financiados con fondos públicos. Una vez seleccionada la empresa consultora, es clave alcanzar acuerdos de trabajo con ella y definir la entrega o bien el diseño conjunto de las guías e instructivos para la realización del trabajo de campo, así como acordar los controles a realizar durante su ejecución.

Algunas herramientas de organización fundamentales en esta primera etapa del proceso guardan un paralelo con las habituales en la organización de cualquier proyecto: mapa de actores, matriz de objetivos y productos esperados, definición y planificación de acciones para alcanzarlos, organizadas

---

10 En la primera edición de la encuesta TIC Salud (2013) en Brasil se intentó un abordaje mixto (CATI en general y entrevista presencial en los grandes establecimientos de salud), pero el abordaje presencial no funcionó, pues el acceso a los ambientes hospitalarios controlados fue altamente dificultoso.



en cronogramas detallados. Complementariamente, existen otras herramientas específicas que han de desarrollarse para cada estudio: manual de referencia para la empresa que realizará el trabajo de campo, manual del encuestador y plan de controles de consistencia. Es fundamental el diseño de estos manuales e instructivos que guiarán la ejecución del trabajo de campo, previendo la respuesta ante las diferentes situaciones que se pueden presentar.

## SEGUNDA ETAPA: LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

Una vez definidos los aspectos centrales de planificación, ingresamos en la segunda etapa: ejecución del trabajo de campo. La duración y complejidad de esta etapa estará en relación con los temas antes mencionados, pero también guardará relación con la calidad y rigurosidad de las herramientas de apoyo que se utilicen en ella.

Llevar la encuesta a campo comporta una serie de actividades preparatorias. En primer término, para salir a campo es fundamental obtener la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética que corresponda en cada país. Este proceso puede variar en su duración, por lo cual es recomendable tomar las precauciones del caso y gestionar el proceso con antelación.

Por otra parte, en la etapa de preparación del trabajo de campo se han de obtener las autorizaciones de las autoridades correspondientes, de las cuales es recomendable obtener no solo autorización sino una expresión de interés en los resultados del estudio, que puede dar lugar a una carta de aval a ser presentada a los respondientes. Esto hará una gran diferencia en su predisposición a participar del estudio.

Un proceso crítico a desarrollar en esta etapa es la capacitación de los encuestadores y coordinadores de campo. Cada equipo responsable de la investigación ha de definir si la realizará en forma directa o si la delegará en la consultora contratada. En el caso de Brasil, nuevamente, dadas las dimensiones del país, el camino a seguir ha sido delegar la capacitación a la empresa contratada, monitoreando su ejecución.

En el caso uruguayo, en contraste, dada la relativamente baja cantidad de entrevistas a realizar y la posibilidad de acceder fácilmente a todos los establecimientos, se optó por capacitar en forma directa e intensa a un número muy reducido de entrevistadores (concretamente, ocho), cuidadosamente seleccionados, que se encargaron de completar las encuestas en cada una de las instituciones tanto a través de contactos presenciales como remotos (teléfono, *e-mail*). En el caso de las entrevistas a profesionales y al público en general, que seguían una rutina más estructurada, se realizó una breve inducción al cuestionario a 15 personas del *call center* de la empresa contratada.

Una vez que se comienza el campo, se realiza un proceso de acompañamiento y monitoreo, que variará en su grado y estilo de acuerdo con las definiciones del equipo coordinador del estudio. En el caso de Brasil se realizan procedimientos regulares de auditoría de campo y se analizan las bases de datos resultantes, en cortes temporales, durante toda su ejecución. No es aconsejable dejar estos controles solo para el final del trabajo de campo, pues puede ser tarde para detectar problemas tales como rechazo sesgado o cualquier otro factor que disminuya la representatividad de la muestra. Este punto es particularmente relevante, pues permite una intervención oportuna en caso de identificarse dificultades y para desarrollar el trabajo de campo de acuerdo a como se había planificado.

# TERCERA ETAPA: EL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

La etapa de procesamiento de datos se puede dividir en tres fases: control de consistencia de la base de datos, ponderación de la base de datos y tabulación de los indicadores. A continuación, desarrollamos en qué consiste cada una de ellas y cómo fue resuelta en Brasil y Uruguay.

## CONTROL DE CONSISTENCIA DE LA BASE DE DATOS

La correcta utilización de los datos y tabulación de los indicadores debe ir precedida de una evaluación de las respuestas a los formularios recibidas durante el trabajo de campo. Esta evaluación debe considerar la planificación de la investigación y el cuestionario. En esta fase del procesamiento de datos se determina si las reglas de aplicación del cuestionario fueron seguidas por todos los respondientes y si no hay campos sin respuesta (*missing values*). Las reglas de aplicación de los cuestionarios corresponden a las instrucciones de filtro o saltos para las respuestas. En el chequeo de consistencia se realiza una comparación de campos cuantitativos (por ejemplo, no puede haber más médicos en la muestra que en el total declarado por los establecimientos) y la verificación de la validez de los códigos de respuesta previstos (por ejemplo, no puede haber respuesta de código 0 en una pregunta con códigos de 1 a 3, y así sucesivamente).

## PONDERACIÓN DE LA BASE DE DATOS

Esta fase del procesamiento de datos es muy importante, ya que partir de ella se tiene una muestra que representa a toda la población objetivo de la investigación. El proceso de ponderación consiste en asignar a cada informante de la investigación un “peso”, un valor que representa la cantidad de unidades de análisis de la población objetivo que están representadas por él. El proceso de ponderación de una encuesta sigue los siguientes procedimientos: a) asignación de un peso básico a cada respondiente, equivalente al inverso de su probabilidad de ser seleccionado para formar parte de la muestra (definida según el diseño muestral); b) corrección según tasa de no respuesta del grupo o categoría al que pertenece; c) calibración.

La corrección de no respuesta consiste en dividir el peso de los informantes seleccionados que no respondieron la encuesta entre aquellos que la respondieron, considerando que no haya habido un sesgo sistemático entre quienes respondieron y quienes no lo hicieron. Esta distribución no sigue una regla fija: se debe evaluar la no respuesta para verificar qué características de los no informantes los destacan en la población objetivo, y realizar la corrección de no respuesta según esas características.

La calibración es el proceso por el cual, a partir de los datos del registro de donde fue seleccionada la muestra, o de totales poblacionales conocidos a partir de otra investigación (por ejemplo, una proyección de población), se ajustan los pesos corregidos para la no respuesta, de forma tal que los totales calculados sobre la base de la muestra sean idénticos a los totales conocidos. Existen diversas técnicas para realizar este ajuste, destacándose entre ellas el *ranking* (Pfeffermann & Rao, 2009).

## TABULACIÓN DE LOS INDICADORES

Una vez controlada la consistencia de la base de datos y realizada la ponderación, se pasa a la fase de tabulación de los datos. En esta etapa se generan las tablas con las estimaciones de totales, proporciones, márgenes de error de los totales y márgenes de error de las proporciones para cada uno de los indicadores definidos en la etapa de planificación de la investigación. Para la construcción de esas tablas se hace necesario utilizar programas de tabulación de datos que consideren el diseño muestral usado en la encuesta. Programas como SPSS, SAS, y Stata son comunes entre las opciones de *software* propietario. R, Epi Info y CPro destacan entre los programas de *software* libre. Desconsiderar el diseño de la muestra al momento de la tabulación de los indicadores acarrea la obtención de resultados no válidos, ya sea en sus estimaciones puntuales (totales y proporciones),

o en sus estimaciones de precisión (sumas de error). Es importante destacar que todos los pasos dados y decisiones adoptadas al realizar el procesamiento de los datos deben documentarse. Como buena práctica en este sentido, cabe mencionar la documentación de todos los pasos datos y opciones metodológicas adoptados en tres informes independientes: uno sobre consistencia, uno sobre ponderación y uno sobre tabulación.

En la encuesta TIC Salud brasileña, la recolección de datos fue hecha por medio de entrevistas telefónicas (CATI), en la muestra de establecimientos y de profesionales de salud. Se desarrolló un programa para la entrada de datos, a través de la planificación filtros y saltos del cuestionario. El desarrollo de esta herramienta facilitó el proceso de chequeo de consistencia y la limpieza de la base de datos final.

La ponderación de los datos siguió los pasos descritos anteriormente. En el caso de los establecimientos de salud, la corrección de no respuesta fue hecha en los estratos seleccionados para la encuesta, con calibración para los totales conocidos de establecimientos según región, dependencia administrativa, ubicación (capital / interior) y tipo de establecimiento.

La ponderación de profesionales ya requirió un método más complejo para la corrección de no respuesta: se utilizó un modelo logístico para calcular la propensión a responder de los profesionales de acuerdo con las características del establecimiento. La tasa de respuesta a encuestas por parte de los profesionales de la medicina en Brasil, en general, es bastante baja: en 2017 respondió la encuesta al menos un médico en el 38% de los establecimientos de elegibles, y al menos un enfermero en el 56% de los establecimientos elegibles. Por ese motivo, no fue posible realizar la corrección por estratos de selección de establecimientos. Después de la corrección de no respuesta, los totales de profesionales fueron calibrados para los totales del registro con que se contaba, considerando las mismas características de la calibración de los establecimientos.

En el caso uruguayo, los procesos de control de consistencia se plantearon de manera diferente según el modo de relevamiento de cada encuesta. En el caso de las encuestas a profesionales y a usuarios, que se realizaron de manera telefónica, el registro de datos se realizó automáticamente, ya que las encuestas telefónicas funcionan con un CATI que se programa en su flujo y categorías válidas antes de la realización del campo. Luego de programarse y pre-testearse el cuestionario, se genera una base de datos con un robot generador de datos para evaluar el correcto diseño de la base y, luego de esto, se pasa a utilizarla en el trabajo de campo.

En el caso de la encuesta a instituciones, dada la complejidad de los cuestionarios, estos fueron registrados en papel y luego ingresados al sistema. Para ello, se desarrolló *software* específico para el ingreso de datos que controla la consistencia de la información proporcionada y evita los posibles corrimientos que un digitador podría tener. A efectos de controlar la calidad de la información y ajustar los resultados, se utilizaron aquellas variables pasibles de ser controladas en su consistencia. Cada cuestionario fue evaluado en su calidad y, a su vez, en función de su consistencia en el contexto de los diferentes segmentos de instituciones de salud. En algunas preguntas y bloques específicos de la encuesta (especialmente en los que requerirían datos cuantitativos muy específicos) se registraron faltantes de información importantes. En esos casos, en forma posterior a la entrevista, se realizaron seguimientos vía telefónica y por correo electrónico para recabar la información faltante.<sup>11</sup>

Siguiendo con el caso uruguayo, en la encuesta a instituciones no se utilizaron factores de ponderación de los casos, dado que se buscaba censar al segmento. La muestra de la encuesta a profesionales supuso estratificar de manera no proporcional por tipo de profesional (médicos, licenciados y auxiliares en enfermería). Esto hizo que al momento del análisis de la información, los datos fueran ponderados de acuerdo con el peso que cada uno de los segmentos de profesionales de la salud tenía en el universo poblacional, de forma tal que el total de profesionales representara la distribución existente en el universo poblacional. Además, se controló que la distribución de la muestra ponderada fuera similar en términos de edad, región y género a la encuesta realizada en 2014 y a los parámetros disponibles de cada segmento de profesionales.

11 En el caso específico de la encuesta a instituciones se detectaron inconsistencias en determinadas variables, lo que requirió contactos telefónicos o vía *e-mail* para recuperar información o modificarla.

En el caso de la encuesta a usuarios, se ponderó de acuerdo a una combinación de tres variables: género, región (en dos categorías) y edad (en cinco categorías). Para el cálculo de los 20 factores de ponderación, se tomó como referencia la distribución conjunta de esas variables en la población adulta total residente en Uruguay según los datos del Censo 2011. Además, se controló la distribución de la muestra ponderada de acuerdo a otras variables claves (como nivel socioeconómico, nivel educativo y tipo de institución de salud) y no se detectaron desvíos importantes respecto a la distribución del universo según los datos de la Encuesta Continua de Hogares 2015.

## CUARTA ETAPA: ANÁLISIS DE DATOS Y ELABORACIÓN DE INFORMES

Si bien la etapa anterior y esta están vinculadas, su implementación, en ocasiones, puede involucrar la participación de profesionales de diferentes perfiles. En esta etapa es clave tener presentes los objetivos de la investigación y garantizar que queden adecuadamente respondidas las preguntas de investigación que se han formulado, además de estar abiertos a análisis de información que pueda revelarse interesante durante el propio procesamiento y análisis.

Existen diversas formas de organizar esta etapa del trabajo. En el caso uruguayo, tanto el análisis como la elaboración de informes fueron realizados por técnicos del Programa Salud.uy y Agesic en conjunto con los técnicos de la empresa consultora contratada. Esta es una opción común cuando las empresas de investigación no cuentan con analistas especializados en la materia central de la encuesta contratada.

En el caso brasileño, el análisis inicial de los datos fue realizado por la empresa consultora contratada y luego ajustado y enriquecido por la persona responsable de esta encuesta en particular, con formación y experiencia en el tema específico de TIC y salud. Complementariamente, de forma regular se convoca a especialistas externos a escribir artículos que se incluyen en la publicación del informe, tanto a través del uso de los datos producidos por el Cetic.br/NIC.br como acerca de temas de su especialidad en el campo de TIC y salud.

En todos los casos, la información se divulga en forma agregada y anonimizada, factor importante que debe comunicarse a los respondientes desde la etapa inicial de la investigación.

## PUBLICACIÓN DE INFORMES Y ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

A diferencia de la investigación básica o académica, el sentido central de las investigaciones vinculadas a asuntos de política pública radica fuertemente en ser conocidos e, idealmente, demandados y tenidos en cuenta por tomadores de decisiones y administradores del sistema. De esta forma, la etapa de difusión de los informes debe ser cuidadosamente planificada.

Las actividades de difusión de los informes realizados en Uruguay se organizaron en el marco de las Jornadas Técnicas del Programa Salud.uy. Complementariamente, se realizaron presentaciones a la interna de cada uno de los segmentos estudiados, por ejemplo, instituciones de asistencia médica profesional privado (IAMPP) anteriormente conocidas con instituciones de asistencia médica colectiva (IAMC), Fepremi Salud Digital (de la Federación de Prestadores Médicos del Interior), Administración de los Servicios de Salud del Estado (Asse), entre otros.

En el caso brasileño, en esta etapa se implementa nuevamente la práctica de discutir y analizar los datos preliminares con un grupo multisectorial y voluntario de especialistas en el tema, compuesto por representantes del Estado, la sociedad civil y la academia brasileñas y, en algunos casos, de instituciones regionales. En esta instancia se discute y valida la interpretación de los datos, se consideran eventuales fortalezas y debilidades de algunos de ellos y se prioriza cuáles se publicarán, dependiendo tanto del interés para las políticas públicas, como de la robustez de los datos.



Solo después de haber discutido los datos preliminares con el grupo de expertos antes mencionado, se publica el informe de la encuesta en los idiomas portugués e inglés, lo que amplía la difusión internacional de sus contenidos. La publicación se lanza en el marco de conferencias de prensa y presentaciones en congresos, seminarios y reuniones ministeriales. Un ejemplo concreto de ello es el Tercer Encuentro Interministerial realizado en Brasilia en 2017, donde se discutieron los indicadores generados por el Cetic.br/NIC.br y su contribución a la construcción de la estrategia digital brasileña, con foco en tres temas centrales de agenda, uno de ellos TIC y salud.

Una práctica complementaria a la difusión específica de los informes es la realización de cursos enfocados en la difusión de metodologías de encuesta con fines de sensibilización y fortalecimiento de capacidades. Un ejemplo de ello es la denominada Semana de Metodologías que, anualmente, fomenta la reunión de productores de datos, tomadores de decisiones y especialistas en temas innovadores para aprender y reflexionar en torno a metodologías innovadoras y su relación con políticas públicas, incluyendo las de TIC y salud.

## LA IMPORTANCIA DE LAS REDES REGIONALES

A lo largo de este capítulo hemos buscado brindar elementos básicos para organizar y realizar una medición de TIC en salud desde un enfoque que toma en cuenta tanto referencias internacionales como las necesidades y especificidades nacionales. Complementariamente, se planteó el tema desde un enfoque que considera la necesidad de extender la práctica de realizar mediciones rigurosas en la región como camino para conocer las situaciones de partida y mejorar la formulación e implementación de políticas de transformación digital en los servicios de salud, pero también como mecanismos de rendición de cuentas ante la sociedad.

Para materializar todos estos principios, la colaboración regional resulta clave. En este sentido, los esfuerzos expuestos en este capítulo fueron realizados en el marco de una colaboración entre el Cetic.br/NIC.br y el programa Salud.uy de Uruguay, pero también las mediciones realizadas con posterioridad a la fecha de elaboración de este capítulo. Concretamente, en julio de 2017 se realizó en la ciudad de San Pablo el taller Fortalecimiento de Capacidades para la Medición del Nivel de Madurez en el Uso de TIC en el Sector Salud en los Países Integrantes de la Red Americana de Cooperación en Salud Electrónica (Racsael), concretado a través de un acuerdo de cooperación con la Racsael y el Cetic.br/NIC.br. El taller contó con la participación de representantes de los ministerios de salud y otros organismos involucrados de Chile, Colombia, Costa Rica, Perú y Uruguay y como resultado de él los países diseñaron su proyecto nacional de medición de TIC en salud.

En noviembre y diciembre de ese año, el Cetic.br/NIC.br realizó dos talleres complementarios, en Costa Rica y Chile, respectivamente, enfocados en la puesta a punto de los proyectos nacionales y los instrumentos de recolección de datos. Con los países restantes se mantuvieron tele-reuniones de seguimiento y apoyo. De los cinco países que participaron en el taller, tan solo seis meses después, cuatro ya han implementado la encuesta. En el mediano plazo se podrá contar con informes comparativos que echen luz sobre el avance de las políticas de TIC en el sector salud en la región.

Además de los resultados obtenidos en términos de transferencia de conocimientos y de concreción de estudios nacionales, cabe destacar que los países participantes acordaron un conjunto de diez indicadores a incluir en sus respectivas encuestas, con el fin de cuidar el componente de comparabilidad regional en forma complementaria a la atención a sus necesidades de información específicas. Esto abre la posibilidad de contar a futuro con análisis comparativos que enriquezcan y retroalimenten los análisis nacionales.

## CONSIDERACIONES FINALES

Vistos los avances regionales respecto a la medición de TIC en salud, cabe plantear también algunos de los desafíos pendientes identificados por los autores de este capítulo.

El primero de ellos es fortalecer los sistemas nacionales de información, o ecosistemas de medición para las políticas públicas, a través de la integración de encuestas tales como las descritas en este capítulo, con evaluaciones específicas tanto diagnósticas como de proceso y de resultados e impactos de las políticas.<sup>12</sup>

Otro desafío que cabe apuntar es el de ajustar la metodología de medición de los niveles de madurez, con el objetivo de robustecerla y de que, eventualmente, se constituya en un aporte para otros países de la región, en la medida en que sea una herramienta aplicable a la mejora de los procesos de adopción de TIC en la salud.

Finalmente, cabe apuntar que, si bien la región ha dado claras muestras de avance, es necesario trabajar en la mejora continua y sostenibilidad de las iniciativas implementadas, a través de la construcción basada en el conocimiento y experiencia generados. La colaboración regional, sin duda, es clave a la hora de fortalecer el desarrollo de capacidades en los países de la región, tanto para aumentar las capacidades de medición como para concretar las necesarias transformaciones digitales en el campo de la salud.

---

12 La importancia y características de este tipo de evaluaciones se desarrolla en capítulo 6 de este libro.

# REFERENCIAS

Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento – Agesic, & Instituto Nacional de Estadística – INE (2016). *Encuesta específica de acceso y uso de TIC: EUTIC 2016*. Recuperado el 1 de mayo, 2018, de <http://ine.gub.uy/documents/10181/203674/Principales+resultados+de+la+EUTIC+2016/7d3a5d88-c075-4cb2-a487-8a85c8c25a27>

Campanelli, P. (1997). Testing survey questions: New directions in cognitive interviewing. *Bulletin de Methodologie Sociologique*, 55(1). 5-17.

Comité Gestor de Internet en Brasil – CGI.br (2017). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2016*. São Paulo: CGI.br.

Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEA/CEPAL (2014). *Recomendaciones metodológicas para la medición de acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el sector salud*. Recuperado el 1 de mayo, 2018, de <http://www.salud.gob.ar/telesalud/sites/default/files/modulotic-salud2014-metodologia.pdf>

Groves, R. M., Fowler, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., & Tourangeau, R. (2009). *Survey methodology* (2nd ed.). New York: John Wiley.

Harkness, J., Braun, M., Edwards, B., Johnson, T., Lyberg, L., Mohler, P., Pennell, B., Smith, T. (Eds.). (2010). *Survey methods in multinational, multiregional and multicultural contexts*. New Jersey: John Wiley.

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico – OCDE (2015). *Draft OECD guide to measuring ICTs in the health sector*. Recuperado el 1 julio, 2018, de <https://www.oecd.org/health/health-systems/Draft-oecd-guide-to-measuring-icts-in-the-health-sector.pdf>

Pfeffermann, D., & Rao, C. (Eds.). (2009). *Handbook of statistics 29A. Sample Surveys: Design, methods and applications*. Amsterdam: Elsevier.

Presidencia de la República Oriental del Uruguay, Ministerio de Salud Pública (MSP), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), & Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC) (n.d.). *Programa Salud.uy*. Recuperado el 1 de mayo, 2018, de <https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/4425/1/agesic/programa-saluduy.html>

Presser, S., Couper, M., Lessler, J., Martin, E., Martin, J., Rothgeb, J., & Singer, E. (Eds.). (2004). *Methods for testing and evaluating survey questionnaires*. New York: John Wiley.

Statistics Canada (2010). *Survey methods and practices*. Recuperado el 1 de mayo, 2018, de <http://www.statcan.gc.ca/pub/12-587-x/12-587-x2003001-eng.pdf>







# RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA LA MEDICIÓN DE ACCESO Y USO DE LAS TIC EN EL SECTOR SALUD

→ *Grupo de Trabajo sobre Medición de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – Conferencia Estadística de las Américas (CEA) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal)*<sup>1</sup>

## INTRODUCCIÓN

En América Latina y el Caribe persisten considerables desigualdades en el acceso a los servicios de salud como consecuencia de diversos factores que limitan las posibilidades de recibir una atención médica oportuna y de calidad. Entre esos factores se encuentran la escasez de recursos humanos, infraestructura, equipamiento y medicamentos; la distancia física y cultural entre la oferta pública y la población que solicita los servicios; además de los ingresos reducidos (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal], 2010).

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y las aplicaciones de eSalud<sup>2</sup> desempeñan una función esencial para favorecer el acceso a los servicios de salud. Estos instrumentos alteran el modo en que la población vive, trabaja e interactúa y la forma en que las autoridades sanitarias y los profesionales de la salud pueden contribuir a que la vida de los ciudadanos, dondequiera que se encuentren, sea más larga y saludable (Organización Panamericana de la Salud [OPS] & Organización Mundial de la Salud [OMS], n.d.).

En la actualidad, las TIC se consideran elementos protagónicos en los que apoyan procesos de generación, almacenamiento, transferencia y manejo de información que, generalmente, permiten expandir su beneficio en el aprovechamiento de las redes de comunicación disponibles.

Esta incorporación de las TIC en establecimientos o empresas ha enfrentado diferentes obstáculos, similares a los que en su momento tendrá que encarar el sector salud. Los principales se atribuyen a que en el proceso interactúan diferentes áreas, con variadas apreciaciones sobre el uso de la tecnología, así como de la infraestructura, las aplicaciones y las soluciones necesarias tanto para satisfacer necesidades específicas como globales de un proceso dado. Entre estos obstáculos, las limitaciones del factor humano son también de una importancia trascendental.

Así, existen múltiples áreas de oportunidad para medir, valorar y evaluar la inclusión de las TIC

---

1 Países integrantes: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, México, Panamá, República Dominicana, Surinam, Uruguay y Venezuela. Septiembre de 2014.

2 De acuerdo con la OMS, "La eSalud consiste en el apoyo que la utilización costo eficaz y segura de las tecnologías de la información y las comunicaciones ofrece a la salud y a los ámbitos relacionados con ella, con inclusión de los servicios de atención de salud, la vigilancia y la documentación sanitarias, así como la educación, los conocimientos y las investigaciones en materia de salud" (OMS, n.d.).



en el sector salud, que requieren una búsqueda de soluciones en varios aspectos para su unificación y precisión, tales como:

- La determinación de la población objetivo para obtener información de las unidades más pequeñas, dado que existe una gran cantidad, dispersión y organización de unidades de información que da lugar a agrupaciones de estas unidades en grupos residuales;
- Ausencia de estadísticas estandarizadas y algoritmos de cálculo. Esto provoca dispersiones en la recopilación y presentación de la información y hace difícil su comparación;
- No existen cifras para muchas variables de información. Aun cuando se señala la disponibilidad de los datos, estos no siempre se incluyen, porque el formato tipo no lo requiere;
- Calendarizaciones no comprometidas. No existen garantías para asegurar la continuidad en la medición de todas las variables.

Por ello, en el marco de la homologación de estadísticas de TIC en salud, el Grupo de Trabajo sobre la Medición de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Conferencia Estadística de las Américas (CEA) de la Cepal, con el valioso apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (oficinal regional de la Organización Mundial de la Salud para las Américas) y de su experto David Novillo; de la Cepal como Secretaría Técnica del Plan de Acción sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento para América Latina y el Caribe – eLAC 2015, y del Centro Regional para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br) de Brasil, presenta recomendaciones metodológicas, a fin de facilitar la comparación de las estadísticas en este campo, en los diferentes países de Latinoamérica y el Caribe. Deseamos resaltar y agradecer, igualmente, el respaldo de diversos ministerios de salud y especialistas de la región.

## MARCO CONCEPTUAL

### OBJETIVO

Contar con información sobre acceso y uso de TIC en el sector salud que permita elaborar estadística consistente, comparable, actualizada y representativa, para conocer el avance de los países de la región, sobre la implementación de innovaciones tecnológicas en pos de mejorar la efectividad y la eficiencia de los sistemas de salud públicos y privados.

Con base en la encuesta modelo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el módulo que se presenta a continuación se rige por tres principios fundamentales. En primer lugar, se asume que los países tienen diferentes niveles de madurez en temas de salud electrónica. En este sentido, en algunos casos las necesidades de políticas demandarán que la recolección de datos se centre en la disponibilidad, en otros, en el uso de las TIC. En segundo lugar, la encuesta se compone de módulos independientes y autónomos, lo que garantiza su flexibilidad y capacidad de adaptación a un entorno cambiante. Los módulos centrales se pueden incluir en encuestas existentes o aplicarse como encuestas independientes, mientras que los módulos complementarios se pueden utilizar según las necesidades de los países. Este enfoque permite una medición amplia de conceptos básicos sobre una base comparable a nivel internacional, al tiempo que permite a los países adaptar los contenidos para atender sus necesidades específicas. Por último, uno de los retos clave es asegurar que la terminología sea comparable entre países, para que, cuando se realicen cambios en las preguntas, estas mantengan su base comparable. Por ejemplo, en muchos casos los términos de los registros médicos electrónicos (RME) o la historia clínica electrónica (HCE) tienen significados diferentes. Estas diferencias entre los países impiden una evaluación comparativa. Para evitar estos problemas, los indicadores se centran en el uso desde un enfoque basado en la funcionalidad, es decir, en un consenso entre los tipos básicos de actividades clínicas que son comparables entre sistemas electrónicos. Este enfoque es compatible con el principio de neutralidad tecnológica (las preguntas no exigen ni asumen un tipo de tecnología en particular) y evitan su obsolescencia, lo que mantiene una visión de futuro (no impiden el uso o desarrollo de tecnologías en el futuro).

## DEFINICIONES

Acceso a Internet (fijo y móvil): La Internet es una red pública mundial de comunicación que proporciona acceso a una serie de servicios que incluyen la Web (WWW), correo electrónico, noticias, entretenimiento, archivos de datos, voz, imágenes y participación en redes sociales, independientemente del dispositivo utilizado (no se asume que sea solo a través de un computador –puede ser por teléfono móvil, tableta, PDA, máquinas de juego, TV digital, etc.). El acceso puede ser a través de una red fija o móvil (Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT], 2014).

La red fija (banda ancha o banda estrecha) incluye tecnologías por cable (ej: *dial-up*, RDSI, DSL o fibra óptica) e inalámbricas (ej: satelital, WiMax, CDMA fijo). La red móvil implica el uso de tecnologías de acceso móvil a través de un teléfono (3G, por ejemplo, UMTS), tarjeta (tarjeta SIM integrada a una computadora) o un módem USB.

La UIT, clasifica los tipos de acceso a Internet en (UIT, 2014):

- Banda estrecha fija (por cable): incluye módem analógico (*dial-up* a través de línea telefónica estándar), RDSI (Red Digital de Servicios Integrados), DSL (*digital subscriber line*) a velocidades de descarga inferiores anunciadas a 256 kbit/s, y otras formas de acceso con una velocidad de descarga inferior a 256 kbit/s;
- Banda ancha fija (por cable): se refiere a las tecnologías a velocidades de descarga de al menos 256 kbit/s, como DSL, cable módem, líneas arrendadas de alta velocidad, fibra-a-hogar/edificio, líneas de alta tensión y otras fijas de banda ancha (por cable);
- Banda ancha fija terrestre (inalámbrica): se refiere a las tecnologías a velocidades de descarga de la menos 256 kbit /s, como WiMAX, CDMA fijo;
- Banda ancha satelital (a través de una conexión vía satélite), a una velocidad teórica de descarga de al menos 256 kbit/s;
- Banda ancha móvil (3G, por lo menos, por ejemplo, UMTS) a través de un teléfono;
- Banda ancha móvil (3G, por lo menos, por ejemplo, UMTS) a través de una tarjeta (por ejemplo, la tarjeta SIM integrada en una computadora) o un módem USB.

Presencia Web y sitio web: Presencia Web: Incluye un sitio *web*, página de inicio o la presencia en el sitio *web* de otra entidad. Excluye la inclusión en un directorio en línea y cualquier otra página *web* donde la entidad no tiene control sobre el contenido de la página. Presencia Web incluye páginas de redes sociales y otro tipo de cuentas (por ejemplo, Facebook, YouTube y Twitter) si la entidad tiene control sobre el contenido (Partnership y ECA, 2012).

Sitio *web*: Ubicación en la World Wide Web identificado por una dirección *web*. Colección de archivos *web* sobre un tema en particular que incluye un archivo de inicio llamada página de inicio. La información se codifica con lenguajes específicos (lenguaje de marcado de hipertexto (HTML, XML, Java) legibles con un navegador *web*, como por ejemplo Internet Explorer (UIT, 2009).

## POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo de las estadísticas de TIC en salud corresponde a todos los establecimientos de salud activos (públicos y privados), en el territorio nacional, de acuerdo a la categorización sin internación y con internación.

En el caso de que algún país no pueda cubrir la población objetivo anteriormente señalada, por problemas de recursos, tiempo u otro motivo, se sugiere privilegiar el sector de salud pública.

Establecimiento de salud sin internación:

- Ambulatorios de atención básica: establecimientos de salud en los que se prestan servicios médicos generales y profesionales en atención básica o primaria;
- Ambulatorios con especialidad: establecimientos de salud en los que se prestan servicios médicos especializados;
- Ambulatorios con servicios de emergencia: establecimientos de salud en los que se prestan servicios médicos especializados y atención de emergencias;



- Servicio de apoyo de diagnóstico y terapia: establecimientos de salud que prestan servicio de apoyo especializado para diagnóstico y/o terapia.

Establecimiento de salud con internación<sup>3</sup>:

- Establecimiento de baja complejidad: establecimientos de salud habilitados para internación que tienen todos los servicios, sin unidades de cuidados intensivos;
- Establecimiento de mediana complejidad: establecimientos de salud que tienen todos los servicios y están habilitados para internación con unidades de cuidados intensivos, con excepción de cirugía cardiovascular y trasplantes de órganos;
- Establecimiento de alta complejidad: establecimientos de salud que tienen todos los servicios y están habilitados para internación con unidades de cuidados intensivos, cirugía cardiovascular y trasplantes de órganos.

Los establecimientos que no son objeto de la investigación para la obtención de estadísticas de TIC en el área de la salud son:

- Las oficinas privadas destinadas a la consulta de los pacientes (consultorios aislados), a cargo de profesionales de salud autónomos, como médicos, psicólogos, enfermeras, etc., que no cumplen con los criterios establecidos anteriormente;
- Los establecimientos de salud que sirven una clientela restringida, como clínicas o consultorios dentales de la red de la escuela que se destina exclusivamente a la atención de los estudiantes y empleados:
  - Ambulatorios médicos o consultorios dentales de empresas privadas o autoridades públicas cuyas atenciones son exclusivas para sus empleados;
  - Ambulatorios médicos que son exclusivos para exámenes de capacitación (por ejemplo, clínicas de exámenes oculares de los departamentos de tránsito).
- Establecimientos de salud dedicados exclusivamente a la investigación y/o enseñanza, que no realizan exámenes a pacientes, regularmente;
- Los establecimientos de campaña creados con carácter provisional, y unidades móviles (terrestres, aéreas o fluviales).

## COBERTURA

*Cobertura Temática:* La cobertura temática corresponde a la disponibilidad y uso de TIC en establecimientos de salud del país, en las siguientes áreas:

- **Perfil del establecimiento de salud** (características del establecimiento de salud, tipo de atención, número de personas empleadas);
- **Infraestructura TIC** (acceso a Internet, uso de computadoras, teléfonos inteligentes y otros dispositivos electrónicos, disponibilidad de redes, presencia Web, servicios vía Internet, disponibilidad de un departamento de tecnología de la información);
- **Servicios y aplicaciones basados en TIC** (sistema de expediente clínico electrónico, servicios de telemedicina, listados de servicios electrónicos, envíos o recepciones de otras unidades, seguridad y protección de la información, redes sociales, uso de computadoras e Internet para manejar información individual de pacientes, uso de computadoras);
- **Formación/capacitación** (profesionales capacitados en TIC, programas de capacitación en TIC).

*Cobertura Geográfica:* El estudio busca disponer de estadísticas consistentes y representativas del país, por lo cual se recomienda obtener información de los establecimientos de atención de salud, por medio de la aplicación de un censo o una muestra probabilística.

El estudio tendrá una cobertura a nivel nacional, por división político-administrativa, según requerimientos del país.

<sup>3</sup> Establecimiento de salud con internación: establecimientos que cuentan con camas de internación, definidas como las instalaciones físicas específicas destinadas a la permanencia de pacientes por un periodo mínimo de 24 horas.

## UNIDAD ESTADÍSTICA E INFORMANTE

Unidad Estadística: La unidad estadística corresponde a los establecimientos de salud descritos en el punto Población Objetivo.

Unidad Informante: El informante será el responsable de proporcionar los datos del establecimiento de salud con el apoyo de la(s) persona(s) responsables de TIC del establecimiento.

## PERÍODO DE REFERENCIA Y PERIODICIDAD

Como una forma de hacer comparable la información, se recomienda que el período de referencia para los indicadores de acceso y uso sea de tres meses, preferiblemente los últimos tres meses del año. Sin embargo, esto dependerá de los recursos de cada país.

## TIPO DE ESTUDIO

Para la obtención de información, se puede realizar un censo dirigido a todos los establecimientos de salud del país o bien realizar un diseño muestral representativo de la actividad a nivel nacional.

## CENSO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

Si se desea obtener estadísticas de TIC en salud a partir de la aplicación de un censo a los establecimientos de salud, se recomienda:

- Verificar que el directorio de establecimientos de salud empleado esté completo;
- Contar con ubicación, dirección del establecimiento y número de teléfono;
- Clasificar los establecimientos según la división político-administrativa.

En caso de que no se cubra la totalidad de los servicios de atención de salud, se debe especificar claramente, en los resultados, la cobertura del censo a establecimientos de salud, aplicado tanto temática como geográficamente.

## DISEÑO MUESTRAL DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

Para los países que, por diversos motivos, prefieran la aplicación de una muestra a los establecimientos de salud, se recomienda la aplicación de un muestreo probabilístico estratificado por tipo de establecimiento de salud, sin internación y con internación.

Marco Muestral: Para la elaboración del marco muestral, se utilizará el directorio completo de todos los establecimientos de salud del país y que clasifican dentro de la población objetivo definida para el estudio.

El empleo de información actualizada y validada en el marco muestral es fundamental. Disponer de datos tales como número de camas, tipo de complejidad, número de atenciones anuales o promedio mensual de atenciones y número de trabajadores, es tan importante como el dato de dirección.

Clases de muestreo: Una posible estratificación a emplear puede ser por tipo de establecimiento solo para efectos de selección, es decir, sin representatividad muestral a este nivel de desagregación.

La estratificación puede ser replicada para zonas geográficas de acuerdo con la división política de los países o por agrupación de zonas (norte, sur, este u oeste), o por otros criterios, según los requerimientos de cada país.

También puede ser aplicado un criterio adicional para definir los establecimientos a censar o de inclusión forzosa, como es su importancia territorial, de atención u otro.

Estimación del tamaño muestral: Para la estimación del tamaño muestral a nivel nacional, se recomienda la aplicación de un muestreo probabilístico estratificado según tipo de establecimiento, con un nivel de confianza del 90% o superior.

Para la estimación del número de unidades muestrales de cada estrato, se recomienda distribuir el tamaño muestral en forma proporcional al tamaño del establecimiento, según la estratificación que se determine.

Los niveles de estimación dependerán de cada país. Estos corresponden al nivel de desagregación que cuenta con representación muestral. El diseño muestral puede ser representativo para los siguientes actores:

- Establecimientos de salud del país;
- Establecimientos del país según tipo (con internación y sin internación);
- Establecimientos de salud según número de empleados.

No necesariamente los niveles de representatividad del diseño muestral deben ser iguales a la desagregación de la estratificación. Lo recomendable es que estos niveles de representatividad posean menos desagregación que la estratificación.

***Método de selección:*** La selección de establecimientos a encuestar se realiza en dos etapas. Se incorporan en forma directa los establecimientos de salud que pertenecen al tramo a censar o de inclusión forzosa.

La segunda etapa de selección corresponde al tramo al que se le hará un muestreo, de inclusión aleatoria, la cual se realiza en forma independiente para cada tipo de establecimiento. Si se dispone de un marco muestral que contenga el directorio de todos los establecimientos de salud debidamente clasificados, se recomienda la aplicación de una selección sistemática, a fin de asegurar un recorrido completo dentro de cada uno de los estratos.

***Factores de expansión:*** La información se obtiene a través de una encuesta aplicada a una muestra de establecimientos, por lo cual, para obtener la estimación de las diferentes variables en estudio, se debe realizar la expansión de los datos obtenidos.

Para realizar la mencionada expansión se considera, por una parte, a los establecimientos de inclusión forzosa que son unidades muestrales auto representadas, ya que tienen carácter censal.

Por otra parte, para los establecimientos seleccionados en forma aleatoria, se aplica el inverso de la probabilidad de selección obtenida en cada uno de los estratos por tipo de establecimiento o número de empleados definidos en el marco muestral.

# MÉTODO DE RECOLECCIÓN

Para el levantamiento de la encuesta, sea por censo o muestra, se recomienda que los organismos nacionales de estadística se coordinen con los ministerios de salud de cada uno de los países, para que, de manera conjunta y concertada, determinen el desarrollo del diseño conceptual y operacional de los contenidos del instrumento, la recolección, el procesamiento, las estadísticas y los indicadores, la difusión, el uso y el análisis de la información, con base en las fortalezas institucionales de cada país.

## LISTA DE INDICADORES TIC EN EL SECTOR DE LA SALUD

### 1. PERFIL DE LOS ESTABLECIMIENTOS

Con el objetivo de establecer la caracterización general de los establecimientos de salud de los países, se solicita, además de los indicadores de las TIC en este sector, contar con lo siguiente:

**1.1** Ubicación geográfica del establecimiento de salud.

**1.2** Estado de funcionamiento del establecimiento de salud:

- Funcionando;
- Funcionamiento en forma parcial;
- Cerrado en forma temporal;
- Cerrado en forma definitiva.

**1.3** Número de establecimientos según naturaleza jurídica:

- Público;
- Privado.

**1.4** Número de establecimientos según fecha de inicio de la actividad.

**1.5** Número de establecimientos según tipo:

- Establecimiento de salud sin internación;
- Establecimiento de salud con internación (hospitales).

**1.6** Número de camas (solo para establecimientos con internación).

**1.7** Establecimientos que prestan atención de carácter:

- General;
- Especializado;
- Con especialidad (clasificación estándar)<sup>4</sup>.

**1.8** Número de personas empleadas en el establecimiento de salud, según sexo<sup>5</sup>:

- Profesionales de salud (médicos, estomatólogos/odontólogos, personal de enfermería);
- Profesionales no afines a la salud;
- Técnicos de salud;
- Técnicos no afines a la salud;
- Otros.

4 Esta variable, debido al gran número de posibles opciones de respuesta, se excluye de las mediciones, como es el caso de Brasil, por sus dificultades operacionales. Sin embargo, puede ser incluida por los países que así lo decidan.

5 En este punto y en los puntos 2.4, 2.8 y 4.3, en caso de que el país así lo desee, se puede incorporar una clasificación por edad.



## 2. INFRAESTRUCTURA TIC

**2.1** Número de establecimientos que disponen de los siguientes equipos, y cantidad de equipos:

- Computadora de escritorio;
- Computadora portátil;
- Tableta;
- Otros dispositivos móviles.

**2.2** Número de establecimientos con acceso a Internet.

**2.3** Número de establecimientos por tipo de acceso a Internet y velocidad contratada (UIT, n.d.)

|  | Tipo de acceso |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
|                                                                                   | Fijo           | Celular/Móvil |
| Menos de 256 Kbp                                                                  |                |               |
| Entre 256 Kbps y menos de 2 Mbps                                                  |                |               |
| Entre 2 Mbps y menos de 10 Mbps                                                   |                |               |
| 10 Mbps o más                                                                     |                |               |

**Acceso a Internet:** Se considera que el acceso es mediante una conexión propia o pagada por la institución o empresa, por eso se descarta el acceso a Internet desde dispositivos propiedad de los empleados o pagado por ellos.

**2.4** Número de personas empleadas que utilizan al menos una vez por semana una computadora para su trabajo en el establecimiento de salud, según sexo:

- Profesionales de salud (médicos, estomatólogos/odontólogos, personal de enfermería);
- Profesionales no afines a salud;
- Técnicos de salud;
- Técnicos no afines a salud;
- Otros.

**2.5** Número de establecimientos que cuentan con una Red LAN.

**Red LAN:** Se refiere a una red que conecta una serie de computadoras dentro de un área delimitada, tal como un edificio, un departamento o una instalación; puede ser inalámbrica. La Red LAN no necesita estar conectada a Internet. Para ser una LAN basta que dos o más computadoras estén interconectadas.

**2.6** Número de establecimientos que cuentan con:

- Intranet;
- Extranet.

**Intranet:** Se refiere a una red interna de comunicaciones que utiliza protocolos de Internet y que permite la comunicación dentro del establecimiento (y con otras personas autorizadas). Normalmente, se encuentra protegida por un sistema de seguridad (*firewall*) para controlar el acceso.

**Extranet:** Es una red cerrada que utiliza protocolos de Internet para compartir la información de una institución o empresa de manera segura con proveedores, relacionados o vendedores, clientes u otros socios comerciales. Puede tratarse de una extensión segura de una Intranet que permite a los usuarios externos acceder a ciertas partes de la Intranet de la institución o empresa.

También puede ser una parte privada del sitio *web* de la institución o empresa, donde usuarias y usuarios pueden navegar después de ser autenticados en una página de inicio.

**2.7** Número de establecimientos que cuentan con alguna persona especializada en TIC (o a cargo de las TIC).

**2.8** Número de personas ocupadas especializadas en TIC (o que están a cargo de las TIC) en el establecimiento de salud, según sexo.

Las personas que realizan funciones relacionadas con las TIC tienen capacidades para especificar, diseñar, desarrollar, instalar, operar, dar apoyo, mantener, gestionar, evaluar e investigar sobre TIC y sistemas TIC.

### 3. SERVICIOS

**3.1** Número de establecimientos que cuentan con el Sistema de Registro Médico Electrónico:

- Todos los registros son electrónicos;
- La mayoría de los registros son electrónicos, pero existen algunos registros en papel;
- La mayoría de los registros se encuentra en papel, pero existen algunos registros electrónicos;
- Todos los registros se encuentran en papel.

**Registro médico electrónico (o historia clínica electrónica):** es el registro en formato electrónico de información sobre la salud de cada paciente que puede ayudar a los profesionales de la salud en la toma de decisiones y el tratamiento (OPS & OMS, n.d.).

**3.2** Número de establecimientos, según tipos de datos clínicos sobre determinado paciente, disponibles electrónicamente en el establecimiento:

- Datos generales del paciente (dirección, teléfono, fecha de nacimiento, etc.);
- Historial o notas clínicas del paciente (incluye notas ambulatorias, notas hospitalarias, notas quirúrgicas);
- Resultado de examen de laboratorio;
- Reporte de radiología;
- Imagen de radiología;
- Señales vitales;
- Registro de vacunas;
- Alergias;
- Listado de medicamentos;
- Diagnóstico, problemas o condiciones de salud del paciente.

**3.3** Número de establecimientos que proveen servicios de telemedicina:

- Radiología;
- Patología;
- Dermatología;
- Psiquiatría;
- Cardiología;
- Ultrasonografía;
- Mamografía;
- Cirugía;
- Consulta;
- Oftalmología;
- Nefrología;
- Obstetricia/Ginecología;
- Diabetología;
- Monitoreo de pacientes;
- Pediatría;
- Cuidados en el hogar;

- Neurología;
- Neurocirugía;
- Tratamiento de accidente cardiovascular;
- Urología;
- Oncología;
- Otorrinolaringología.

**Telesalud (incluida la telemedicina):** consiste en la prestación de servicios de salud utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones, especialmente donde la distancia es una barrera para recibir atención de salud (OPS & OMS, n.d.).

**3.4** Número de establecimientos según tipo de funcionalidades disponibles en su sistema electrónico:

- Lista de todos los pacientes por diagnóstico;
- Lista de todos los pacientes por los resultados de pruebas de laboratorio;
- Lista de todos los pacientes que toman determinado medicamento;
- Resúmenes de alta de los pacientes;
- Lista de todos los medicamentos que un paciente específico está tomando, incluso los que fueron recetados por otros médicos;
- Lista de todos los resultados de pruebas de laboratorio de un paciente específico;
- Lista de todos los resultados de pruebas radiológicas, incluso informes e imágenes de un paciente específico;
- Permite fijar consultas, pruebas o cirugías;
- Permite pedir pruebas de laboratorio;
- Permite pedir pruebas de imagen;
- Permite pedir medicamentos/receta médica;
- Generación de pedidos de materiales y provisiones.

**3.5** Número de establecimientos según tipo de información que envían o reciben de o para otros establecimientos de salud electrónicamente:

- Informaciones clínicas para profesionales de la salud de otros establecimientos;
- Derivaciones de pacientes a otros establecimientos de forma electrónica;
- Informes sobre la asistencia suministrada al paciente en el momento en el que le dieron de alta o fue transferido a otro establecimiento;
- Lista de todos los medicamentos recetados al paciente para otros establecimientos;
- Resultados de pruebas de laboratorio del paciente para otros establecimientos;
- Resultados de pruebas de imagen del paciente para otros establecimientos;
- Plan de cuidados de la enfermería.

**3.6** Número de establecimientos que cuentan con herramientas para la seguridad electrónica de la información:

- *Antispam* y *Antimalware* (*malware* incluye virus, gusanos, troyanos, *rootkits*, *spyware*, *adware* intrusivo o cualquier otro *software* malicioso);
- *Firewall*, IDS (sistema detección de intrusos), IPS (sistema prevención de intrusos), WAF (*firewall* de aplicaciones *web*);
- Tecnologías de protección de datos (criptográfica, bases de datos), DAM (monitoreo de acceso a datos), DLP (sistema de prevención de pérdida de datos);
- Tecnologías de autenticación (contraseñas, biometría, *tokens*, OTP, tarjetas inteligentes, certificados digitales);
- Tecnologías para la comunicación segura en aplicaciones cliente-servidor (HTTPS, VPN), con algunas tareas de bloqueo tales como tiendas en línea, acceso a sitios no deseados, descarga de música, etc.);
- Las restricciones de acceso a sitios de Internet (política de seguridad con algunas tareas de bloqueo tales como: tiendas en línea, acceso a sitios no deseados, descarga de música, etc.);
- Gestión de Eventos y Seguridad de la Información (en inglés, *Security Information and Event Management* – Siem).

**3.7** Número de establecimientos que disponen de un sitio *web*.

**3.8** Número de establecimientos según tipo de alojamiento del sitio *web*.

**3.9** Número de establecimientos que utilizan medios de comunicación social para la promoción de sus servicios:

- Redes sociales (Facebook, Google +, etc.);
- Redes de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram, etc.);
- Redes de *microblogging* (Twitter, Tumblr, FriendFeed, etc.);
- Redes profesionales (LinkedIn, Yammer, etc.);
- Redes de imágenes (Flickr, Picasa, Pinterest, Instagram, etc.);
- Redes de video (YouTube, Vimeo, etc.).

**3.10** Número de establecimientos, según tipos de servicio que están disponibles vía telefónica:

- Gestión de citas;
- Recordatorio de citas;
- Servicio de información de pacientes general;
- Servicio de información general sobre atención del establecimiento;
- Línea telefónica gratuita para emergencias;
- Movilización de la comunidad y promoción de la salud;
- Sensibilización.

**3.11** Número de establecimientos según tipos de servicio que son provistos a través de la Web:

- Concertación de citas médicas (agenda electrónica);
- Concertación de pruebas;
- Visualización de resultados de medios diagnósticos;
- Visualización de historia clínica o expediente clínico;
- Inserción, por el paciente, de informaciones en su historia clínica.

## **4. FORMACIÓN /CAPACITACIÓN**

**4.1** Número de establecimientos que emplean programas de capacitación TIC:

- A distancia;
- Presencial.

**eLearning o educación virtual (incluida la formación o aprendizaje a distancia):** consiste en la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones al aprendizaje. Puede utilizarse para mejorar la calidad de la educación, aumentar el acceso a la educación y crear formas nuevas e innovadoras de enseñanza al alcance de un mayor número de personas (OPS & OMS, n.d.).

**4.2** Número de establecimientos que disponen de un programa de capacitación en TIC:

- Historia clínica electrónica (o registro médico electrónico);
- Gestión de la farmacoterapia;
- Sistemas de gestión clínico-administrativa;
- Imagen médica digital;
- Sistemas de información;
- Servicios de telemedicina;
- Sistemas de vigilancia de salud pública o laboral;
- Programas de educación a distancia en salud.

**4.3** Número de personas empleadas que han recibido capacitación en TIC, bajo la responsabilidad del establecimiento, según sexo:

- Profesionales de salud (médicos, estomatólogos/odontólogos, personal de enfermería);
- Profesionales no afines a salud;
- Técnicos de salud;
- Técnicos no afines a salud;
- Otros.



# REFERENCIAS

Comisión Económica para América Latina y el Caribe – Cepal (2010). *Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, Lima, Perú.*

---

Organización Mundial de la Salud – OMS (2014). *eHealth and innovation in women's and children's health: a baseline review: Based on the findings of the 2013 survey of CoIA countries by the WHO Global Observatory for eHealth.* Recuperado el 1 de marzo, 2018, de [http://www.who.int/goe/publications/baseline\\_fullreport/en/](http://www.who.int/goe/publications/baseline_fullreport/en/)

---

Organización Panamericana de la Salud – OPS, & Organización Mundial de la Salud – OMS (n.d.). *Definición de conceptos relacionados con eSalud.* Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://www.paho.org/hq/>

---

*Partnership on Measuring ICT for Development and the United Nations Economic Commission for Africa* (2012). *Framework for a set of e-government core indicators.* Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.uneca.org/publications/framework-set-e-government-core-indicators>

---

Unión Internacional de Telecomunicaciones – UIT (n.d.). Meta 5 – 5.1 y 5.2, *Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información.* Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.itu.int/net/wsis/index-es.html>

---









# EVIDENCIAS PARA AVANZAR EN LAS POLÍTICAS DE SALUD: LA EXPERIENCIA DE BRASIL

→ *Luciana Portilho*<sup>1</sup> y *Fabio Senne*<sup>2</sup>

## INTRODUCCIÓN

Así como ocurre en los más diversos sectores de la sociedad, la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha generado importantes impactos en el área de la salud. Entre las perspectivas que se presentan para el sector, deben incluirse la mejora del cuidado, una mayor seguridad y adhesión a las necesidades de los pacientes, así como también avances en la eficiencia de la prestación del servicio, lo cual involucra una atención más accesible y con menor desperdicio de recursos. En su papel de sistemas de alerta, estas reducen, por ejemplo, el error de la prescripción de medicamentos, al informar en el acto acerca de posibles inconsistencias. Además, el uso de herramientas de telesalud amplía el acceso a los servicios de salud, en particular en zonas rurales y distantes de los centros urbanos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] & Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2016).

Esta percepción se hace recurrente en los foros internacionales sobre la sociedad de la información y brinda un estímulo para adoptar metas directamente asociadas al tema de la eSalud. Este concepto, por ejemplo, fue destacado por el Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (World Summit on the Information Society – WSIS), en 2003, como una de las aplicaciones fundamentales de las TIC para el desarrollo humano y social (Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT], 2003). Asegurar la conexión de centros de salud y hospitales a Internet es una de las diez metas asumidas en el ámbito del WSIS. Lo anterior permite posicionar el ámbito de la salud como uno de los elementos prioritarios para los objetivos definidos en la Cumbre.

Aun sin incluir una mención explícita sobre eSalud, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, definida en 2015 por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), estableció metas para el Objetivo 3, Salud y Bienestar, cuyo alcance puede ser potenciado a través de la adopción de las TIC. Las herramientas de telesalud, por ejemplo, pueden jugar un importante papel en el cumplimiento de la meta 3.8, que establece que los países deben alcanzar la cobertura universal en salud. El uso de tales herramientas resulta aún más necesario en países de gran dimensión territorial y con significativas desigualdades regionales (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2016).

En el ámbito de América Latina, la promoción del uso de las TIC en diversos sectores estratégicos ha resultado acompañada por el Plan de Acción sobre la Sociedad de la Información y del Conocimiento de América Latina y el Caribe que, entre sus líneas de acción, incluye la promoción del uso de las TIC para las acciones de salud y seguridad social: “Dado el incipiente desarrollo de las tecnologías y

1 Coordinadora de la investigación TIC Salud en el Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br).

2 Coordinador de proyectos de investigación TIC en el Cetic.br.



redes digitales en los sistemas de salud, el gran desafío es integrar la salud electrónica a la estrategia nacional y la cooperación regional en ese ámbito” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal], 2010).

Sin embargo, a pesar de sus potenciales beneficios y de su creciente reconocimiento como elemento fundamental para la expansión de la cobertura y la mejora del cuidado en salud, la implantación de las TIC y su plena incorporación a las actividades diarias de los establecimientos de salud constituyen aún grandes desafíos que habrán de exigir planificación detallada, considerables inversiones de recursos y coordinación de los diversos actores involucrados. Algunos de estos desafíos no dependen solo de la elección de la tecnología a adoptarse sino también de cambios en la cultura organizacional del establecimiento de salud y de la apropiación que realicen los profesionales de salud en lo relativo a esta tecnología. Debe considerarse también que sus resultados son multidimensionales, siendo muchas veces inciertos en su alcance, además de resultar de difícil control y medición.

En este contexto de valorización de la eSalud por parte de organismos internacionales y de su creciente incorporación en los establecimientos de salud, surge la necesidad de identificar tanto la infraestructura de TIC disponible en los establecimientos de salud, como la apropiación que los profesionales de salud hacen de ella. La producción de tales datos permite no solo identificar el estado de la adopción de estas tecnologías en los establecimientos, sino también observar cómo contribuyen a la formulación y evaluación de políticas públicas específicas del área de salud, de modo tal que generen información para los gestores públicos, establecimientos de salud, profesionales del área, sector académico y sociedad civil.

A efectos de satisfacer esta demanda, desde el año 2013 el Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br) comenzó a realizar el *Estudio sobre el uso de las tecnologías de información y comunicación en los establecimientos de salud brasileños (TIC Salud)*. Tomando como referencia indicadores internacionalmente comparables desarrollados en el ámbito de la OCDE y de la Conferencia Estadística de las Américas (CEA) de la Cepal, el estudio TIC Salud recoge datos en forma anual acerca de la infraestructura TIC en los establecimientos de salud brasileños, así como sobre la apropiación que los profesionales del área de salud hacen de estas tecnologías.

En este capítulo presentamos un análisis descriptivo de los principales resultados del estudio TIC Salud, obtenidos a lo largo de su serie histórica (2013-2017). Luego de ofrecer un marco general sobre la adopción de la salud digital en Brasil, el artículo detalla algunos de los principales desafíos para las políticas públicas del sector.

## EL ESTUDIO TIC SALUD EN BRASIL

Desde el año 2013, Brasil cuenta con una herramienta para monitorear la adopción de las tecnologías en la salud: el estudio TIC Salud, realizado por el Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br), departamento dependiente del Núcleo de Información y Coordinación de Punto BR (NIC.br), vinculado al Comité Gestor de Internet en Brasil (CGI.br).

El objetivo del estudio reside en comprender el estado de adopción de las TIC en los establecimientos de salud brasileños y su apropiación por parte de los profesionales de la salud. En relación con los establecimientos de salud, lo que se busca es identificar la infraestructura de TIC disponible e investigar el uso de los sistemas y aplicaciones basados en TIC, destinados a apoyar los servicios de atención y la gestión de los establecimientos. Respecto a los profesionales, se investigan sus habilidades y actividades realizadas con el uso de las TIC; además, se busca entender las motivaciones y obstáculos para su adopción.

La población objetivo del estudio está integrada por establecimientos de salud brasileños y profesionales del área de la salud. Para el relevamiento de la población de referencia, se consideran los establecimientos indexados en el Registro Nacional de Establecimientos de Salud (CNES), a cargo del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (Datusus) del Ministerio de Salud (MS). El foco del estudio está puesto en los establecimientos de salud, públicos y privados, registrados en el CNES, constituidos como personas jurídicas, que cuentan con instalaciones físicas destinadas exclusivamente a la atención en el área de salud y con al menos un médico o un enfermero.

La recolección de datos se realiza en dos etapas. En la primera se aplica un cuestionario a los gestores de los establecimientos, preferentemente a los del área de tecnología de la información (TI), quienes responden preguntas sobre infraestructura y disponibilidad de servicios TIC en los establecimientos de salud. En la segunda etapa, se aplica un cuestionario a los profesionales de la salud (médicos y enfermeros) de los mismos establecimientos, que responden preguntas sobre el uso y la apropiación de dichas tecnologías en sus propias rutinas profesionales. Los establecimientos son contactados utilizando la técnica de Entrevista Telefónica Asistida por Computador (en inglés, *Computer-Assisted Telephone Interviewing* – CATI), utilizada tanto para las entrevistas con gestores como con los profesionales de la salud.

El plan muestral de TIC Salud considera un muestreo estratificado de establecimientos de salud y una selección en función de probabilidad proporcional al tamaño (PPT). El diseño de la muestra está basado en 80 estratos que surgen como producto de cuatro categorías: naturaleza jurídica (público o privado), región (Norte, Noreste, Centro Oeste, Sudeste y Sur), tipo de establecimiento (sin internación, con hasta 50 camas de internación, con más de 50 camas de internación y servicio de apoyo de diagnóstico y terapia – SADT) y ubicación del establecimiento (capital o interior).

Los datos del estudio TIC Salud expresados en el presente capítulo corresponden a aquellos referentes a todas las ediciones anuales realizadas entre 2013 y 2017. Para la edición 2017, la población de referencia del estudio consistió en 96.911 establecimientos de salud de todo el territorio nacional. Fueron entrevistados, en total, 2.336 gestores responsables de los establecimientos de salud y 4.281 profesionales (1.629 médicos y 2.652 enfermeros). Por tratarse de una muestra probabilística, se pudo establecer una selección de las unidades elegidas, con el fin de que los resultados del estudio resulten generalizados para la población considerada en el estudio.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

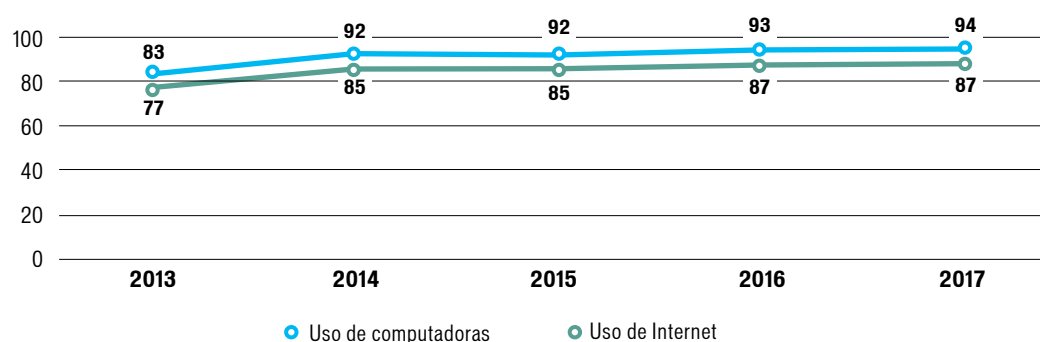
### INFRAESTRUCTURA TIC EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD BRASILEÑOS

El uso de computadoras y el acceso a Internet constituyen requisitos necesarios para la construcción de un ámbito de salud digital, aunque no resultan suficientes para garantizar la adecuada incorporación de las TIC al sector. Los datos del estudio TIC Salud demuestran que, entre 2013 y 2014, hubo crecimiento tanto en el uso de computadoras como en el acceso a Internet: se pasó del 83% al 92% de establecimientos que utilizaban computadoras y la cantidad de establecimientos con acceso a Internet aumentó del 77% al 85%. A pesar de ello, el análisis de los últimos tres años muestra un estancamiento en estos dos indicadores (Gráfico 1).

#### GRÁFICO 1.

ESTABLECIMIENTOS DE SALUD QUE UTILIZARON COMPUTADORAS Y ACCEDIERON A INTERNET (2013 – 2017)

→ Total de establecimientos de salud (%)



FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2013-2017).

En 2017, el 94% de los establecimientos de salud en Brasil utilizó computadoras, en tanto que el 87% gozó de acceso a Internet. Todavía se observan importantes desigualdades en el acceso a la infraestructura TIC en función de naturaleza jurídica del establecimiento, o bien por su tipo o su ubicación. Mientras que los establecimientos privados, los ubicados en capitales y aquellos con más de 50 camas para internación ya universalizaron el uso de computadoras y el acceso a Internet, dicha marca no fue alcanzada aún en los establecimientos públicos sin internación y ubicados en el interior. Además de ello, en estos últimos establecimientos existe aún una considerable diferencia entre los que utilizan computadoras, pero no poseen conexión a Internet (Gráfico 2).

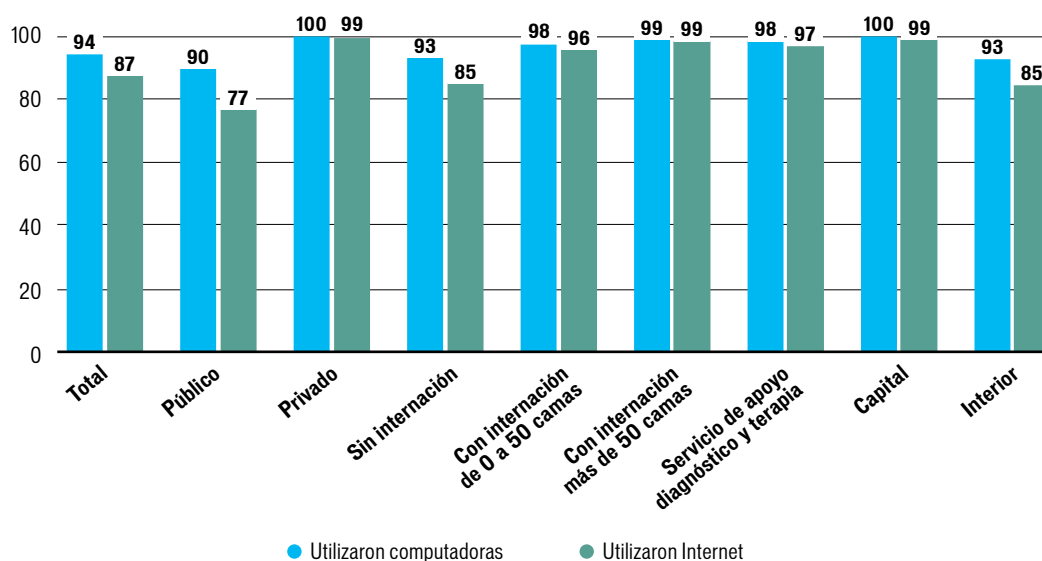
En relación con los establecimientos públicos, se verifica que el 90% usó computadoras y el 77% poseía conexión a Internet en 2017. Los establecimientos sin camas para internación y los ubicados en el interior presentaron similares porcentajes de uso de computadoras y acceso a Internet: 93% y 85%, respectivamente.

Las desigualdades regionales, característica identificada en diversos sectores, también se reproducen en el área de la salud si se considera que el 14% de los establecimientos del Noreste no utilizan computadoras y que el 24% y el 25% de los establecimientos del Nordeste y Norte, respectivamente, no poseen conexión a Internet.

## GRÁFICO 2.

ESTABLECIMIENTOS DE SALUD QUE UTILIZARON COMPUTADORA E INTERNET DURANTE LOS 12 MESES PREVIOS AL ESTUDIO (2017)

→ Total de establecimientos de salud (%)



FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

A pesar de las inequidades señaladas, el escenario ha mejorado en los últimos cinco años. Entre 2013 y 2017, el porcentaje de establecimientos públicos que hicieron uso de computadoras aumentó del 68% al 90%; en los establecimientos sin internación el uso pasó del 78% al 93% y en los ubicados en el interior, subió del 79% al 93%. En relación con el acceso a Internet, el porcentaje subió del 57% al 77% en los establecimientos públicos, del 71% al 85% en los establecimientos sin internación y del 79% al 93% en los establecimientos del interior.

Un análisis desagregado de los establecimientos públicos permite calificar con mayor precisión el déficit del uso de las TIC. Según los datos de 2017, los establecimientos clasificados como Unidades Básicas de Salud (UBS) contaban con los peores resultados tanto en lo que se refiere al uso de computadoras como en el acceso a Internet; se debe considerar que el 12% de las UBS no utilizaba computadoras y que el 27% no

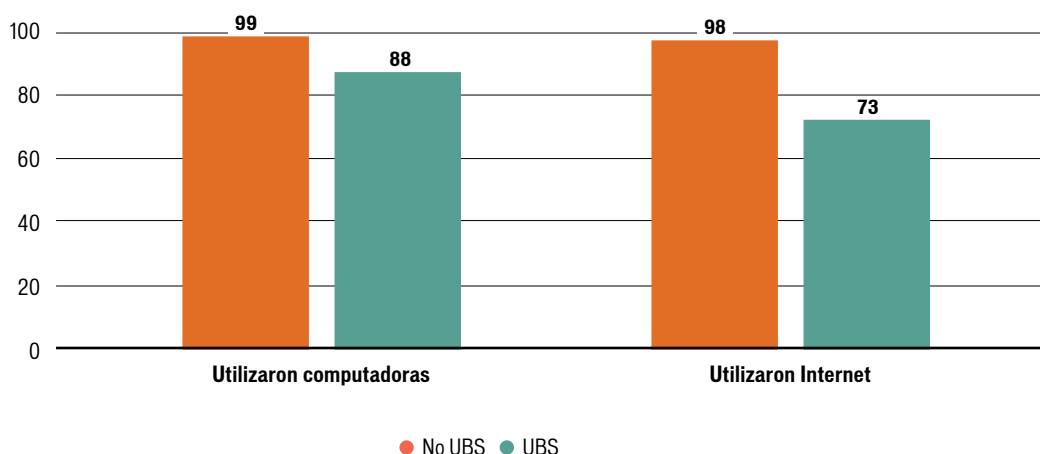
poseía acceso a Internet (Gráfico 3). Se estima que de los cerca de 5.500 establecimientos que no utilizaban computadoras, el 98% eran públicos (5.350) y el 89% eran UBS (cerca de 4.850). Además, se calcula que aproximadamente 6.500 establecimientos públicos y 5.900 UBS permanecen aún sin acceso a Internet.

Si se considera que estos establecimientos están mayoritariamente localizados en regiones distantes de los grandes centros urbanos y cuentan con precaria infraestructura de TIC, los datos demuestran la inmensidad del desafío y la urgencia de las inversiones necesarias para mejorar la infraestructura de tales establecimientos. En 2017, el Ministerio de Salud anunció el Programa de Informatización de las Unidades Básicas de Salud (PIUBS) con el objetivo de garantizar infraestructura tecnológica, además de servicios de TI que permitan la implantación y el mantenimiento de historias clínicas electrónicas en todas las UBS del país, y que esto se lleve a cabo antes de que acabe 2018 (Ministerio de Salud – MS, 2017a).

### GRÁFICO 3.

ESTABLECIMIENTOS QUE UTILIZARON COMPUTADORAS Y ACCEDIERON A INTERNET – UNIDADES BÁSICAS DE SALUD (2017)

→ Total de establecimientos de salud (%)



FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

La calidad del acceso a Internet también constituye un factor importante para la plena adopción de las TIC en el sector de la salud. Según los datos de 2017, las velocidades de conexión más utilizadas por los establecimientos de salud brasileños fueron las de más de 1 Mbps hasta 10 Mbps (36%) y superiores a 10 Mbps hasta 100 Mbps (31%). Se debe destacar que este último rango de velocidad de conexión era utilizado por el 12% de los establecimientos, en tanto que las velocidades mayores a 100 Mbps eran utilizadas solamente por el 3%.

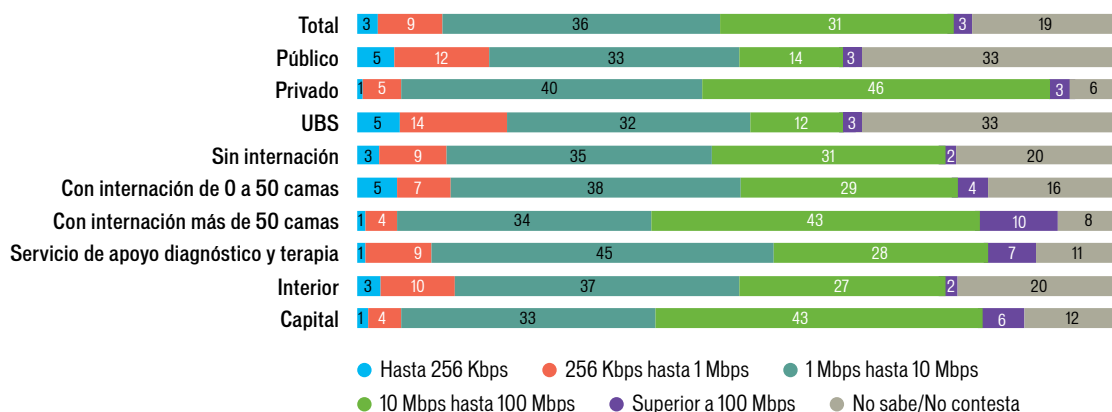
La desagregación de las velocidades de conexión, según las categorías de análisis utilizadas en el estudio, revela también la persistencia de disparidades importantes. Los establecimientos privados, aquellos con internación y más de 50 camas, y los ubicados en capitales, utilizaron, en promedio, conexiones de mayor velocidad que los establecimientos públicos, los sin internación y los ubicados en el interior (Gráfico 4). Las UBS expresan los peores resultados en relación con la velocidad de conexión.



#### GRÁFICO 4.

RANGO DE VELOCIDAD DE CONEXIÓN PARA DESCARGA (2017)

→ Total de establecimientos que utilizaron Internet en los últimos 12 meses (%)



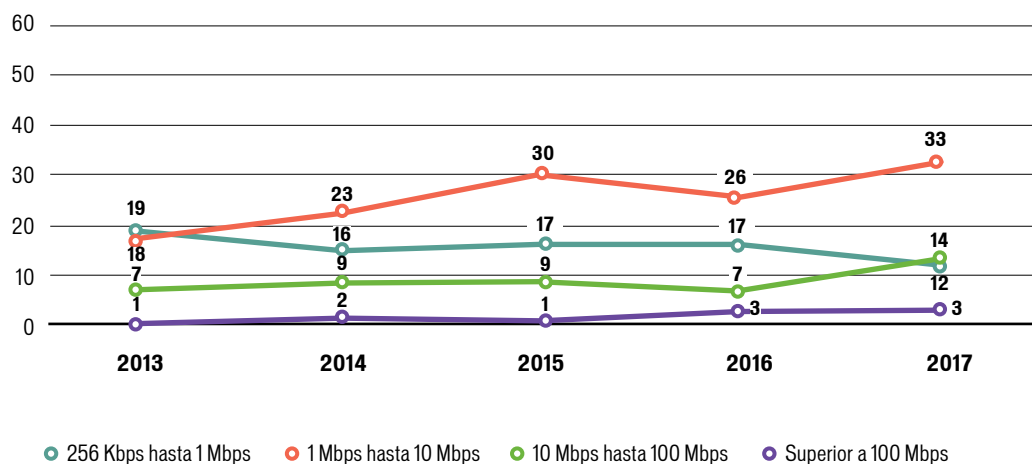
FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

Cabe destacar que desde 2013 viene observándose un incremento en las velocidades de conexión, tanto en los establecimientos privados como en los públicos. El análisis de la serie histórica sugiere que las conexiones más baratas (hasta 1 Mbps) están disminuyendo en los establecimientos públicos, en tanto que las velocidades intermedias están en aumento. En los establecimientos privados, corresponde destacar el aumento del 11% en 2013 a 46% en 2017 del acceso con conexiones con velocidades de 10 Mbps a 100 Mbps (Gráficos 5 y 6).

#### GRÁFICO 5.

ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS, POR RANGO DE VELOCIDAD MÁXIMA PARA DESCARGA (2013 - 2017)

→ Total de establecimientos públicos que utilizaron Internet en los últimos 12 meses (%)

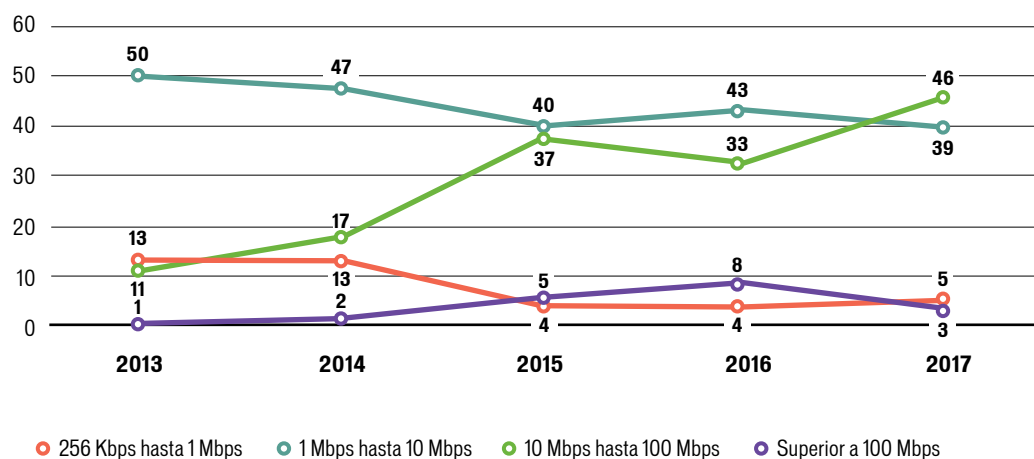


FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2013-2017).

### GRÁFICO 6.

ESTABLECIMIENTOS PRIVADOS, POR RANGO DE VELOCIDAD MÁXIMA PARA DESCARGA (2013 - 2017)

→ Total de establecimientos privados que utilizaron Internet en los últimos 12 meses (%)



FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2013-2017).

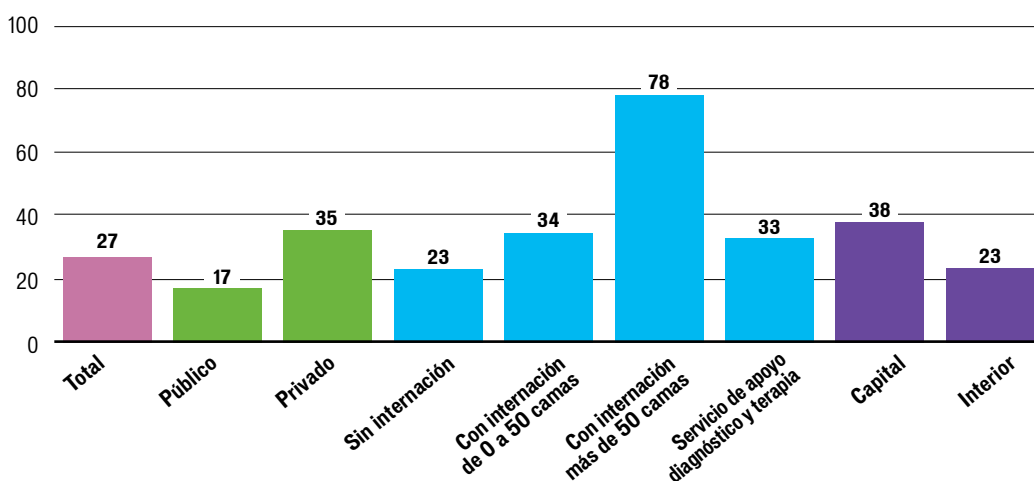
## GESTIÓN DE TI EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

La presencia de un área de TI, así como la de profesionales capacitados para administrar los recursos de TI en los establecimientos de salud, constituye otro factor relevante para el uso y la apropiación de estas tecnologías en la gestión en salud y en la prestación del cuidado. En 2017, el 27% de los establecimientos que utilizaron Internet en los 12 meses anteriores al estudio contaban con un área o sector responsable de la gestión de TI. El mayor porcentaje de los establecimientos con más de 50 camas de internación (78%) y los ubicados en capitales (38%) contaba con área de TI (Gráfico 7).

### GRÁFICO 7.

ESTABLECIMIENTOS DE SALUD QUE CUENTAN CON DEPARTAMENTO O ÁREA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN, POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO (2017)

→ Total de establecimientos que utilizaron Internet durante los últimos 12 meses (%)



FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

La presencia de profesionales con formación en el área de salud en los departamentos de TI también influye en la correcta apropiación de las TIC para la atención en el lugar de cuidado. No obstante, esta es una realidad poco común en los establecimientos de salud brasileños: solo el 11% de los establecimientos con departamento de TI incluía a un profesional con formación en el área de salud en su equipo de TI. Si se considera el uso cada vez más intensivo de este tipo de tecnología en los establecimientos, las políticas de formación en informática en salud resultan fundamentales para interpretar esta tecnología dentro del complejo ámbito de la salud.

El estudio TIC Salud también expresa que, en 2017, solamente el 22% de los establecimientos con acceso a Internet contaba con un equipo interno para realizar los servicios de soporte de TI. Dicho porcentaje es mayor entre las instituciones privadas (26%) y entre los establecimientos con internación con más de 50 camas (64%). Cabe mencionar que en el 67% de los establecimientos públicos, el prestador de servicios es contratado por la Secretaría de Salud.

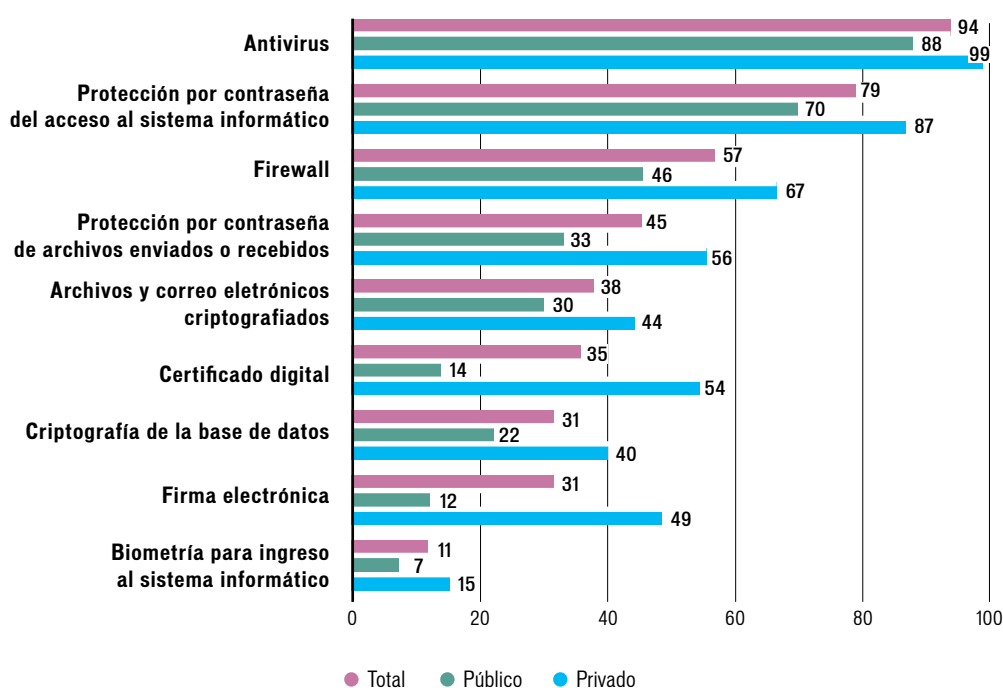
Otro aspecto que corresponde destacar es la gestión de la seguridad y la privacidad de la información. Esta cuestión tiene una gran importancia en el área de salud, si se toma en cuenta que se trabaja, en el día a día, con datos sensibles de los pacientes. Entre los establecimientos con acceso a Internet, el 29% manifestó contar con algún documento que certifique una política de seguridad de la información; se debe considerar que dicho tipo de documentación gozaba de mayor presencia en los establecimientos con más de 50 camas de internación (54%).

Entre las herramientas de seguridad de la información utilizadas, aún resultan poco frecuentes aquellas con mayor grado de sofisticación, tales como biometría para el acceso al sistema informático (11%), firma electrónica (31%) y criptografía de la base de datos (31%). Las más utilizadas fueron los antivirus (96%), protección por contraseña (79%) y *firewall* (57%). Corresponde destacar la diferencia en la utilización de estas herramientas entre los establecimientos públicos y privados, conforme queda demostrado en el Gráfico 8.

### GRÁFICO 8.

ESTABLECIMIENTOS DE SALUD POR TIPO DE HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN UTILIZADAS (2017)

Total de establecimientos que utilizaron Internet durante los últimos 12 meses (%)



FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

## REGISTRO ELECTRÓNICO DE SALUD Y APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

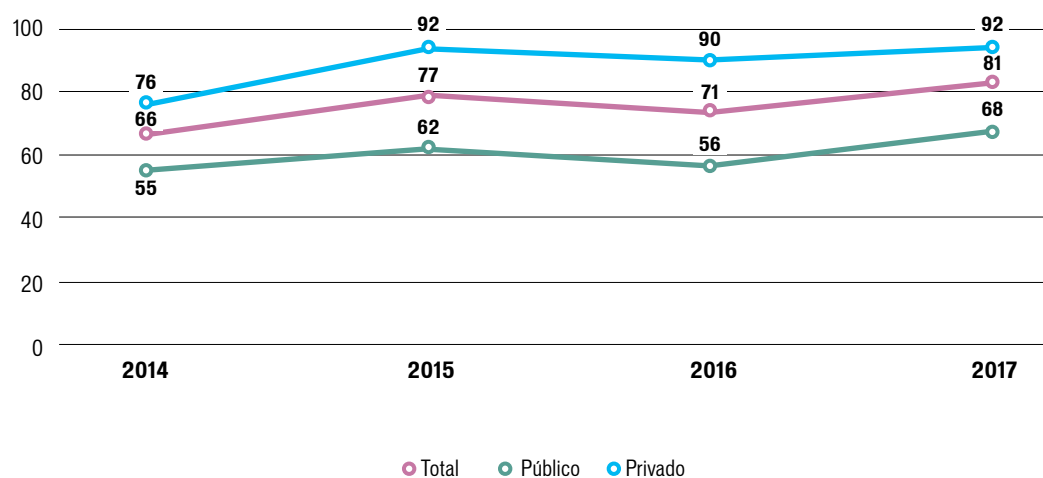
Aunque el uso de computadoras y de Internet estén relativamente en alza en la mayor parte de los establecimientos de salud, uno de los principales desafíos para la adopción de las TIC en el área de salud es el de almacenar y compartir la información clínica del paciente que consta en el registro electrónico de salud (Martins & Lima, 2014; Kruse, Kristof, Jones, Mitchell, & Martinez, 2016).

De acuerdo con los datos de la serie histórica del estudio TIC Salud, el uso del registro electrónico de salud por parte de los establecimientos de salud se ha incrementado durante los últimos cuatro años. En relación con el total de los establecimientos con acceso a Internet, el 66% manifestó contar con algún sistema electrónico de registro de la información de los pacientes en 2014; dicho porcentaje se incrementó al 81% en 2017. La diferencia entre los establecimientos públicos y privados que hacen uso del registro electrónico de salud también merece considerarse en esta cuestión. Mientras el porcentaje de establecimientos privados que utiliza el registro electrónico de salud pasó del 76% al 92%, en los establecimientos públicos hubo un aumento del 55% al 66% en el mismo período.

### GRÁFICO 9.

ESTABLECIMIENTOS DE SALUD POR EXISTENCIA DE REGISTRO ELECTRÓNICO DE INFORMACIÓN DE LOS PACIENTES (2014 - 2017)

*Total de establecimientos que utilizaron Internet durante los últimos 12 meses (%)*



FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

Entre los tipos de establecimiento, aquellos de servicio de apoyo de diagnóstico y terapia (92%) y los que cuentan con más de 50 camas de internación (87%) son los que se destacan por su alto porcentaje de establecimientos con algún sistema de registro electrónico. Mientras tanto, las UBS y los establecimientos sin internación presentan los porcentajes más bajos de uso del registro electrónico de salud (69% en ambos casos).

En relación con las historias clínicas de los pacientes, en el 21% de los establecimientos con acceso a Internet dicha información se almacenaba integralmente en formato electrónico; se debe considerar que, en 2015, el porcentaje era del 15%. En el 24% de los establecimientos, los datos se almacenaban exclusivamente en papel, sin que se haya registrado cambio en la serie histórica. Respecto al almacenamiento, tanto en formato electrónico como en papel, el porcentaje de establecimientos pasó del 58% en 2015 al 53% en 2017. Se destacaron aquí los establecimientos de servicio de apoyo de diagnóstico y terapia, con el 33% de almacenamiento exclusivamente electrónico. Los establecimientos del tipo con internación hasta 50 camas fueron los que mostraron el mayor porcentaje de utilización exclusiva de registros en papel (34%).



Cabe destacar la alta proporción de establecimientos públicos con acceso a Internet que manifestaron almacenar la información de registro y clínica de los pacientes en historias clínicas solamente en papel (39%). Este es un dato que revela el desafío para la implementación de políticas de informática en salud integradas entre sí, y que permitan el registro individualizado de la situación de salud de los usuarios del SUS, tales como la historia clínica electrónica del ciudadano.

Hacia fines de 2016, el Ministerio de Salud anunció que los municipios brasileños deberían adoptar la historia clínica electrónica en todos los servicios de Atención Básica, se trate del Sistema e-SUS AB con la historia clínica electrónica del ciudadano o de un *software* propio que atienda los mismos requisitos. Este *software* deberá almacenar toda la información clínica y administrativa del paciente en el ámbito de la Unidad Básica de Salud, y su principal objetivo es el de sistematizar el flujo de atención del ciudadano realizado por los profesionales de salud (MS, 2017b).

En adición a ello, el estudio TIC Salud presenta un conjunto de indicadores cuya misión es la de identificar el grado de madurez de los sistemas electrónicos existentes en los establecimientos. Si se observa la referencia internacional de medición de las TIC en el sector de la salud, los ítems fueron construidos de acuerdo a un abordaje basado en la funcionalidad, es decir, un consenso entre los tipos básicos de actividades clínicas que resultan comparables entre sistemas electrónicos (Cepal, 2010).

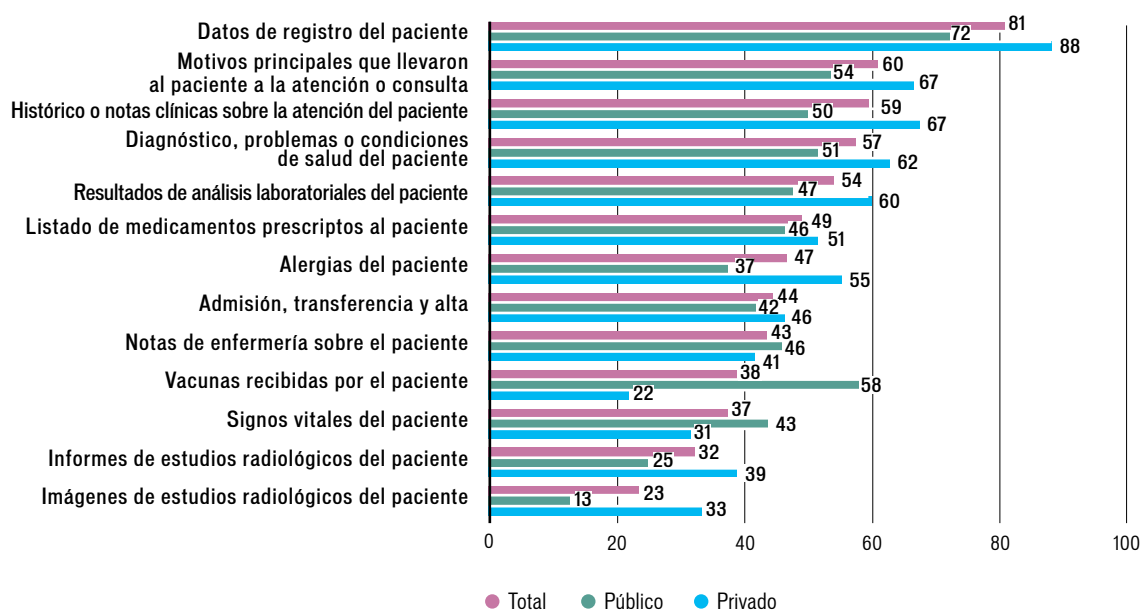
De manera general, las informaciones y funcionalidades con mayor presencia en los establecimientos de salud fueron las de naturaleza administrativa, en comparación con los datos y herramientas electrónicas, que están más relacionadas con la atención clínica y de apoyo directo en el cuidado a los pacientes (Gráfico 10). El tipo de información acerca del paciente que cuenta con mayor disponibilidad electrónica en los establecimientos resultó ser el de los datos de registro (81%).

Las informaciones referentes a la atención clínica de los pacientes estuvieron disponibles en menor cantidad de establecimientos. El histórico de atención o notas clínicas sobre la atención al paciente (59%); diagnósticos, problemas o condiciones de salud de los pacientes (57%); resultados de exámenes laboratoriales (54%); resultados de exámenes radiológicos (32%) y las imágenes correspondientes a tales exámenes (23%) resultaron ser las informaciones con menor presencia en los sistemas. Cabe destacar que los establecimientos privados hicieron disponibles de manera electrónica dichas informaciones en mayor proporción que los establecimientos públicos.

#### GRÁFICO 10.

##### DATOS DISPONIBLES ELECTRÓNICAMENTE ACERCA DEL PACIENTE (2017)

→ Total de establecimientos que utilizaron Internet durante los últimos 12 meses (%)



FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

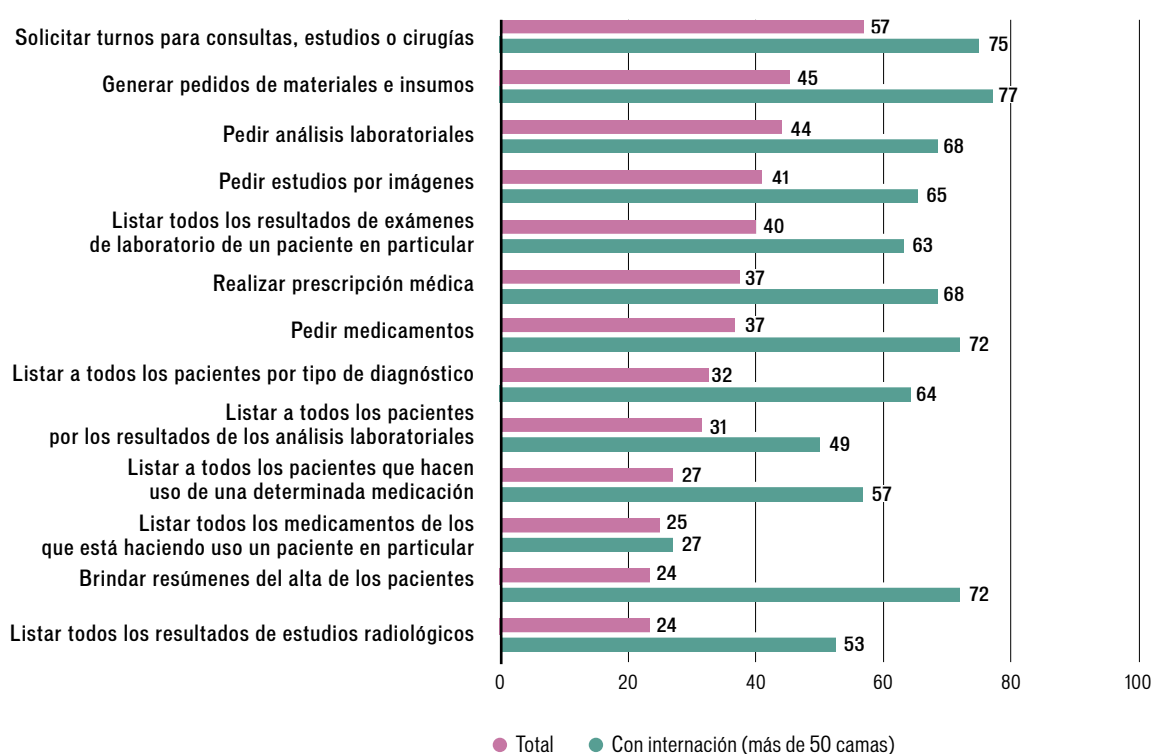
De manera similar a lo que ocurre con los tipos de información almacenados electrónicamente, las funcionalidades puestas a disposición por los establecimientos de salud fueron aquellas relacionadas con las actividades de gestión, que estuvieron por sobre las funcionalidades clínicas. Las más habituales fueron la solicitud de turnos, estudios o cirugías (57%) y la herramienta para generar pedidos de materiales e insumos (45%). Las funcionalidades con menor presencia electrónica fueron aquellas relacionadas con la generación de datos agregados, en formato de listas o informes. Acciones tales como listar todos los informes de estudios radiológicos y ofrecer un resumen del alta de los pacientes estuvieron presentes en el 24% de los establecimientos. Por su parte, brindar el listado integral de medicamentos de los cuales está haciendo uso un paciente estuvo presente en el 25% de ellos.

La comparación entre el total de los establecimientos y aquellos con más de 50 camas de internación (Gráfico 11) permite evidenciar las diferencias entre el tipo de establecimiento en el que estas funcionalidades están presentes en mayor proporción que en la media de los establecimientos.

#### GRÁFICO 11.

##### FUNCIONALIDADES ELECTRÓNICAS DISPONIBLES EN EL SISTEMA (2017)

→ Total de establecimiento que utilizaron Internet durante los últimos 12 meses (%)



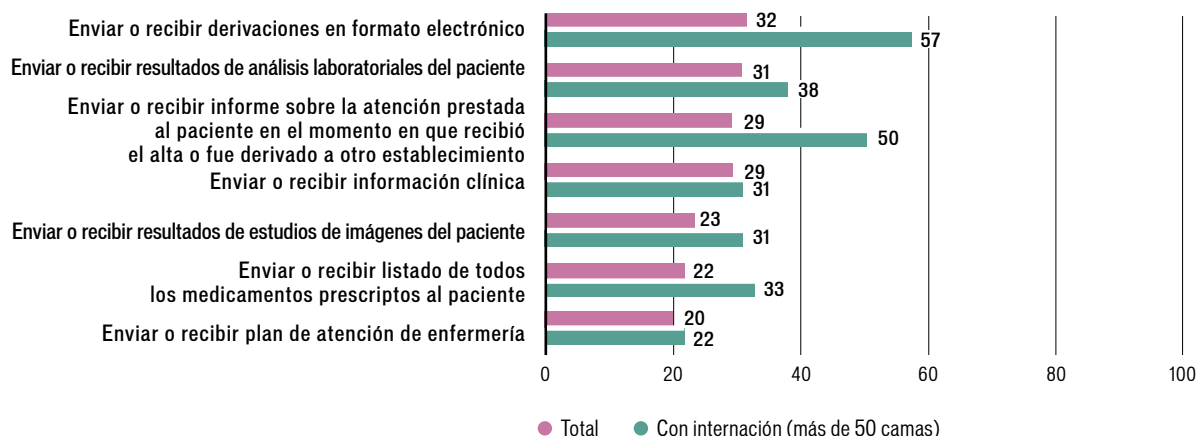
FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

En 2017, las funcionalidades de mayor disponibilidad estaban presentes en cerca de un tercio de los establecimientos de salud. Los establecimientos con internación y más de 50 camas también se destacaron al poner a disposición en mayores proporciones estas funcionalidades, conforme el Gráfico 12. La excepción pudo observarse en la funcionalidad de enviar y recibir resultados de análisis de laboratorio del paciente a otro establecimiento, funcionalidad con mayor disponibilidad entre los establecimientos de servicios de apoyo de diagnóstico y la terapia.

### GRÁFICO 12.

#### FUNCIONALIDADES DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN DISPONIBLES EN EL SISTEMA (2017)

→ Total de establecimientos que utilizaron Internet durante los últimos 12 meses (%)



FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

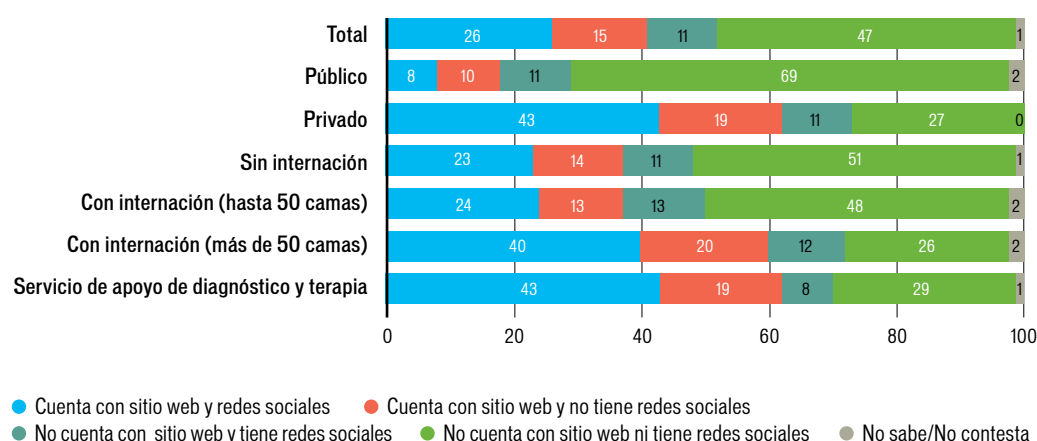
## SERVICIOS ONLINE Y TELESALUD

El estudio TIC Salud también estudia la presencia de los establecimientos de salud en Internet, en forma de sitios *web* y en las redes sociales, así como la oferta de servicios *online*. En 2017, el 26% de los establecimientos de salud contaba con sitio *web* propio y perfiles en redes sociales; el 15% tenía su sitio *web* aunque no estaba presente en las redes sociales, en tanto que el 11% solamente tenía presencia en las redes sociales y el 47% no contaba con página *web* ni tenía presencia en las redes sociales. Los establecimientos con internación y más de 50 camas y los SADT fueron los tipos de establecimiento con mayor presencia en Internet, según lo indica el Gráfico 13.

### GRÁFICO 13.

#### PRESENCIA EN INTERNET A TRAVÉS DE SITIOS WEB Y/O REDES SOCIALES (2017)

→ Total de establecimientos que utilizaron Internet durante los últimos 12 meses (%)



FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

El servicio *online* más ofrecido por los establecimientos de salud fue la consulta de exámenes (31%), seguido por reserva de exámenes (24%) y por la reserva de consultas (22%). La revisión de historia clínica *online* resultó ser el servicio menos ofrecido (solo el 9% de los establecimientos). La visualización de consultas (65%) y la reserva de turnos para estudios (40%) fueron ofrecidas en una mayor proporción en los establecimientos de apoyo de diagnóstico y terapia.

De un modo amplio, la telesalud puede definirse, según la Organización Mundial de la Salud, como el uso de las TIC para prestar servicios de salud a la distancia, por fuera de los centros de salud tradicionales (OMS, n.d.). Más específicamente, puede decirse que la telesalud incluye actividades de salud tales como educación e investigación a distancia, interacción entre profesionales a través de teleconferencias, además del monitoreo remoto de pacientes y la prestación de servicios clínicos a distancia.

En razón de tales características, la telesalud es crecientemente considerada como una importante herramienta para perfeccionar el cuidado en salud, ampliar y mejorar el acceso a los servicios en áreas remotas o de pocos recursos y reducir errores de procedimientos (OCDE & BID, 2016). En el ámbito de los gobiernos y del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas, las estrategias de telesalud se consideran importantes herramientas para alcanzar las metas establecidas, tales como la cobertura universal de salud (ONU, 2015).

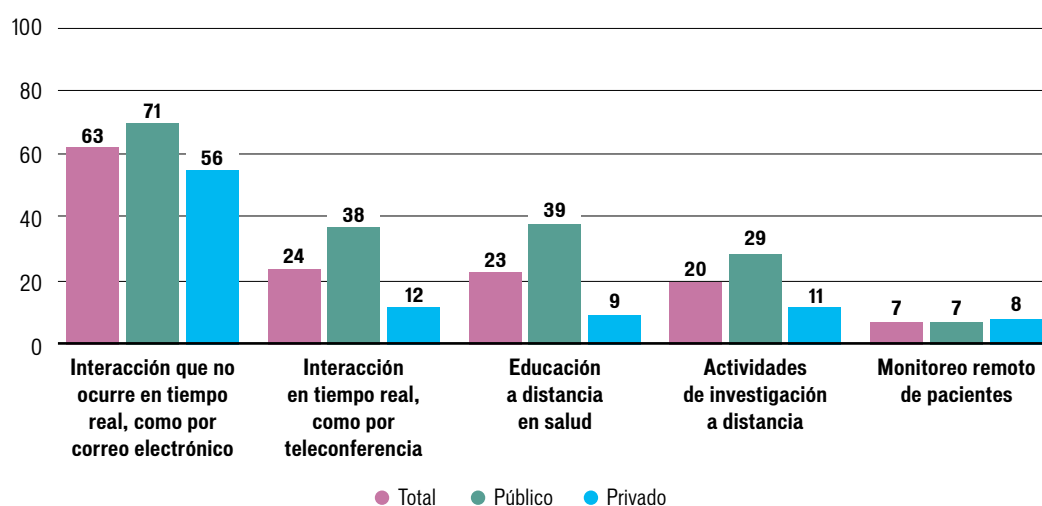
De acuerdo con los datos del estudio TIC Salud, en 2017, el 63% de los establecimientos ofrecía servicios interactivos, aunque no en tiempo real, como por ejemplo, vía correo electrónico; el 24% ofrecía servicios interactivos en tiempo real, como por ejemplo, a través de la teleconferencia; el 23% ofrecía educación a distancia; el 20% ofrecía actividades de investigación a distancia, y solo el 7% ofrecía monitoreo remoto de pacientes. La serie histórica de dichos datos no demuestra cambios significativos en los porcentajes de los establecimientos que cuentan con disponibilidad para brindar tales servicios de telesalud.

Es importante destacar que, a diferencia del estándar observado en los demás indicadores presentados hasta el momento, en el caso de la telesalud, los establecimientos públicos fueron los que más ofrecieron este tipo de servicios (Gráfico 14).

#### GRÁFICO 14.

SERVICIOS DE TELESALUD DISPONIBLES (2017)

→ Total de establecimientos que utilizaron Internet durante los últimos 12 meses (%)



FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

Corresponde resaltar que las UBS, que expresan los porcentajes más bajos en relación a la infraestructura TIC y la presencia de sistemas informáticos, se destacaron en el indicador de disponibilidad de servicios de telesalud. El tipo de servicio más ofrecido es aquel que no ocurre en tiempo real (72%), seguido por la educación a distancia en salud (46%), interacción en tiempo real (42%) y, por último, actividades de investigación a distancia (35%). El mejor resultado de las UBS en este indicador, en comparación los otros tipos de establecimiento, puede deberse al reflejo del efecto de políticas públicas para la expansión del uso de este tipo de tecnología.

Es necesario considerar que una de las características de las UBS reside en su presencia a lo largo de todo el territorio nacional, desde los grandes centros urbanos hasta las localidades más distantes. En este sentido, el uso de herramientas de telesalud resulta altamente estratégico en el esfuerzo por brindar cuidado en salud de calidad para toda la población.

## USO DE LAS TIC POR PARTE DE LOS PROFESIONALES DE LA SALUD

La adopción de las TIC promueve cambios en la cultura organizacional de los establecimientos de salud, a través de la alteración de procesos y procedimientos ya asimilados por los profesionales. La eventual resistencia a las nuevas tecnologías y a la nueva organización del ámbito laboral por parte de los profesionales puede reducir, o hasta imposibilitar, la expresión de los beneficios planificados. Al mismo tiempo, la carencia de la necesaria capacitación e involucramiento de los profesionales en el desarrollo de los sistemas también pueden constituirse en factores que limiten el pleno beneficio de las potencialidades derivadas del uso de las TIC. En el sector de la salud, que cuenta con procesos de alta complejidad y hace uso de manera intensiva de mano de obra altamente especializada, la forma en la cual los profesionales adopten a las TIC constituye un elemento fundamental para el éxito de la implantación de estas tecnologías.

Tomando eso en consideración, el estudio TIC Salud investiga, desde su primera edición, la apropiación de las TIC por parte de médicos y enfermeros de los establecimientos de salud brasileños. Los datos de 2017 muestran un escenario de uso intensivo de computadoras e Internet por parte de los médicos y los enfermeros en el contacto directo con el paciente; se observa que el 85% de los médicos y el 88% de los enfermeros contaban con acceso a una computadora en el establecimiento. En lo que respecta al acceso a Internet, el 91% de los médicos y el 90% de los enfermeros contaban con acceso a la red en los establecimientos de salud.

En 2017, el 40% de los médicos realizaba sus prescripciones en formato electrónico. La segunda forma de prescripción utilizada era la mixta, es decir, tanto en formato electrónico como manual (35%). Solo el 22% de los médicos hacían prescripciones en formato exclusivamente manual. A pesar de la alta proporción de médicos que realizaban prescripciones electrónicas, solo el 14% firmaba la prescripción también de manera electrónica, a través de un certificado digital.

El uso cada vez más intensivo de las TIC en los establecimientos de salud y la rápida transformación de las tecnologías exige por parte de los profesionales, una constante actualización de sus conocimientos. A pesar de que el uso eficaz de estas tecnologías dependa en parte de la capacitación profesional, solamente el 16% de los médicos y el 28% de los enfermeros habían participado de algún curso de actualización en TIC durante los 12 meses anteriores al estudio.

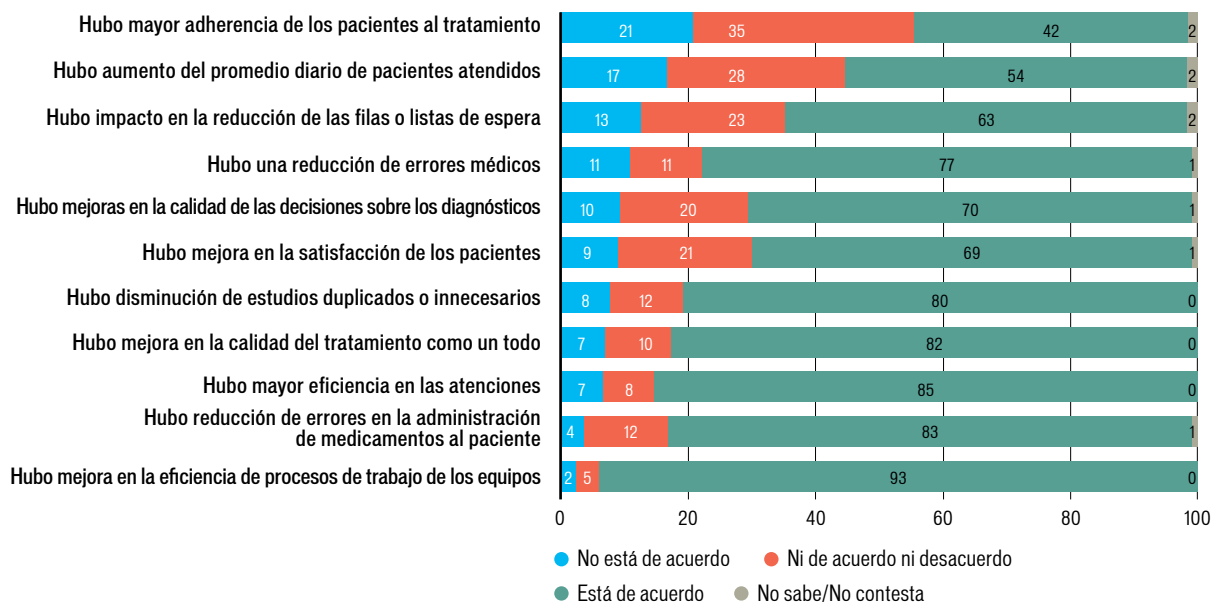
Finalmente, corresponde destacar la visión positiva que tienen tanto los médicos como los enfermeros respecto al uso de las TIC en sus establecimientos de trabajo. Para la mayoría de ellos, las TIC tiene efectos positivos en el mejoramiento de la calidad de la atención al paciente y en la reducción de errores, entre otros impactos (Gráficos 15 y 16).



### GRÁFICO 15.

#### PERCEPCIÓN DE MÉDICOS SOBRE LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS (2017)

→ Total de médicos (%)

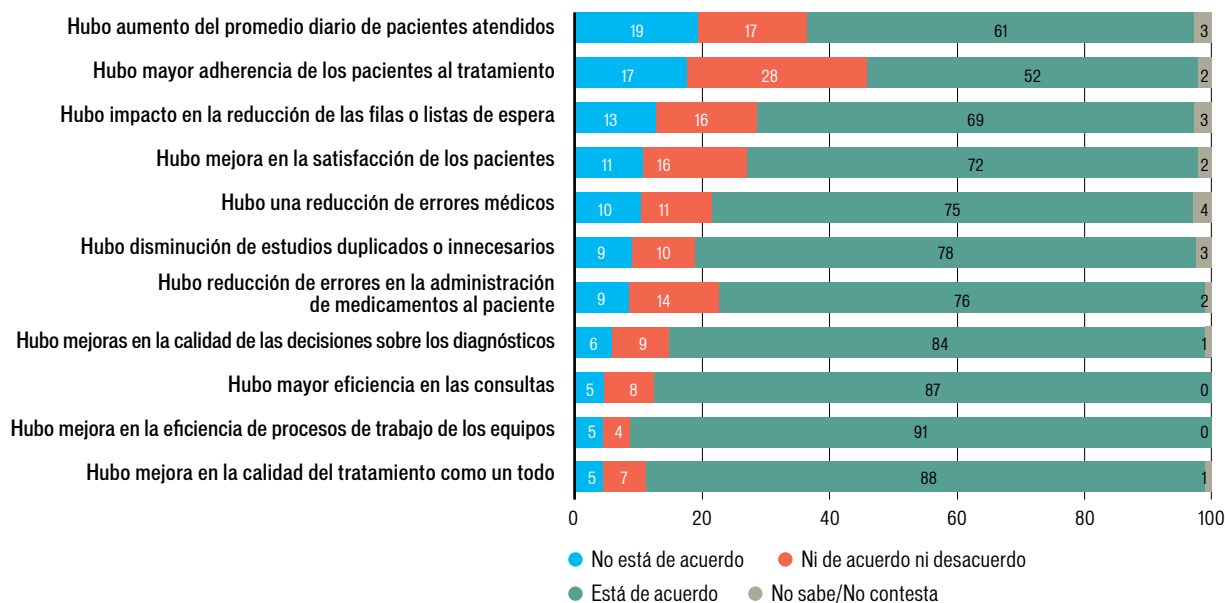


FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

### GRÁFICO 16.

#### PERCEPCIÓN DE ENFERMEROS SOBRE LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS (2017)

→ Total de enfermeros (%)



FUENTE: CGI.BR, ESTUDIO TIC SALUD (2017).

## CONSIDERACIONES FINALES

A lo largo de los últimos cinco años, el ejercicio del monitoreo regular de la adopción de las TIC en el área de salud de Brasil ha permitido relevar de manera detallada las demandas y obstáculos enfrentados por el sector, así como también ha permitido orientar el diseño de políticas públicas en torno de estrategias más eficaces y eficientes.

Aunque el acceso básico a la infraestructura de las TIC esté ya razonablemente difundido entre los establecimientos de salud brasileños, los datos revelan también la existencia de limitaciones que van desde infraestructuras tecnológicas insuficientes en los establecimientos de salud a los usos efectivos de las tecnologías para respaldar las decisiones clínicas.

El hecho de que aún existan miles de establecimientos sin computadoras o sin acceso a Internet, particularmente entre las instituciones públicas de atención básica, continúa siendo una barrera que debe ser traspuesta para llegar a la creación de registros electrónicos de salud, que permitan informatizar el sistema a escala nacional.

En el caso de los sistemas electrónicos, su difusión entre los establecimientos públicos brasileños parece tropezarse tanto con el volumen de recursos necesario para su implantación – los impactos positivos del uso de estas tecnologías tienen una percepción más positiva cuando los sistemas son implantados en los diversos sectores del establecimiento– como en su difícil adaptación a la compleja realidad del sector de salud. Una manera de avanzar en esta cuestión reside en la ampliación de las áreas o departamentos de TI dentro de los establecimientos de salud, y la actuación de profesionales del área de salud que tengan conocimientos en el área de TI, pues de esa manera, las necesidades específicas del sector de salud podrían resultar mejor atendidas e implantadas.

Otro punto importante es el que hace referencia a los avances registrados en los resultados de los establecimientos públicos en relación con la puesta en disponibilidad de servicios de telesalud. Las inversiones en políticas de desarrollo de este tipo de estrategias son especialmente importantes para el sistema público de salud que, por principios constitucionales, debe mostrarse presente en todas las regiones del país y ofrecer una atención sanitaria de calidad. Las estrategias de telesalud permiten conectar regiones distantes de los grandes centros, ampliando así el acceso a la salud y la calidad de la atención.

En suma, los datos del estudio TIC Salud indican que el avance en el uso de las TIC en los establecimientos de salud brasileños depende fundamentalmente de la digitalización de los establecimientos públicos, con particular atención en las UBS; del desarrollo de sistemas informáticos que brinden funcionalidades y herramientas más complejas; del desarrollo de los estándares de interoperabilidad entre los sistemas informáticos para que resulte posible compartir mejor la información y optimizar la eficacia de la atención. Además de eso, la capacitación de los profesionales de la salud tiene una gran importancia en la expansión y mejoramiento de estos instrumentos.

El hecho de que estos objetivos puedan alcanzarse depende de la creación de una agenda gubernamental que involucre a los diversos sectores interesados y coordine el esfuerzo de los actores en los tres ámbitos de gobierno con el objeto de crear un ambiente propicio para el desarrollo de las TIC en el sector de la salud.

# REFERENCIAS

Comisión Económica para América Latina y el Caribe – Cepal (2010). *Plan de acción sobre la sociedad de la información y del conocimiento de América Latina y el Caribe (eLAC2015)*. Recuperado el 24 de agosto, 2018, de [https://www.cepal.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/0/41770/2010-819-eLAC-Plan\\_de\\_Accion.pdf](https://www.cepal.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/0/41770/2010-819-eLAC-Plan_de_Accion.pdf)

Comité Gestor de Internet en Brasil – CGI.br (2018). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2017*. São Paulo: CGI.br.

Kruse, C. S., Kristof, C., Jones, B., Mitchell, E., & Martinez, A. (2016). Barriers to electronic health record adoption: A systematic literature review. *Journal of Medical Systems*, 40(252). doi: [10.1007/s10916-016-0628-9](https://doi.org/10.1007/s10916-016-0628-9)

Martins, C., & Lima, S. M. (2014). Vantagens e desvantagens do prontuário eletrônico para instituição de Saúde. *RAS*, 16(63). 61-66. doi: [10.5327/Z1519-1672201400630004](https://doi.org/10.5327/Z1519-1672201400630004)

Ministerio de Salud – MS (2017a). *Proyecto básico del programa Informatización de las UBS*. Recuperado el 24 de agosto, 2018, de <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/consultapublica/28941-consulta-publica-para-implantacao-de-prontuario-eletronico-nas-ubs>

Ministerio de Salud – MS (2017b). *O que é Prontuário Eletrônico do Cidadão?* Recuperado el 24 de agosto, 2018, de [http://dab.saude.gov.br/portaldab/noticias.php?conteudo=\\_&cod=2300](http://dab.saude.gov.br/portaldab/noticias.php?conteudo=_&cod=2300)

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico – OCDE (2015a). Draft OECD guide to measuring ICTs in the health sector. Recuperado el 1 julio, 2018, de <https://www.oecd.org/health/health-systems/Draft-oecd-guide-to-measuring-icts-in-the-health-sector.pdf>

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico – OCDE & Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2016). *Broadband policies for Latin America and the Caribbean: A digital economy toolkit*. Paris: OECD Publishing. Recuperado el 24 de agosto, 2018, de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264251823-en>

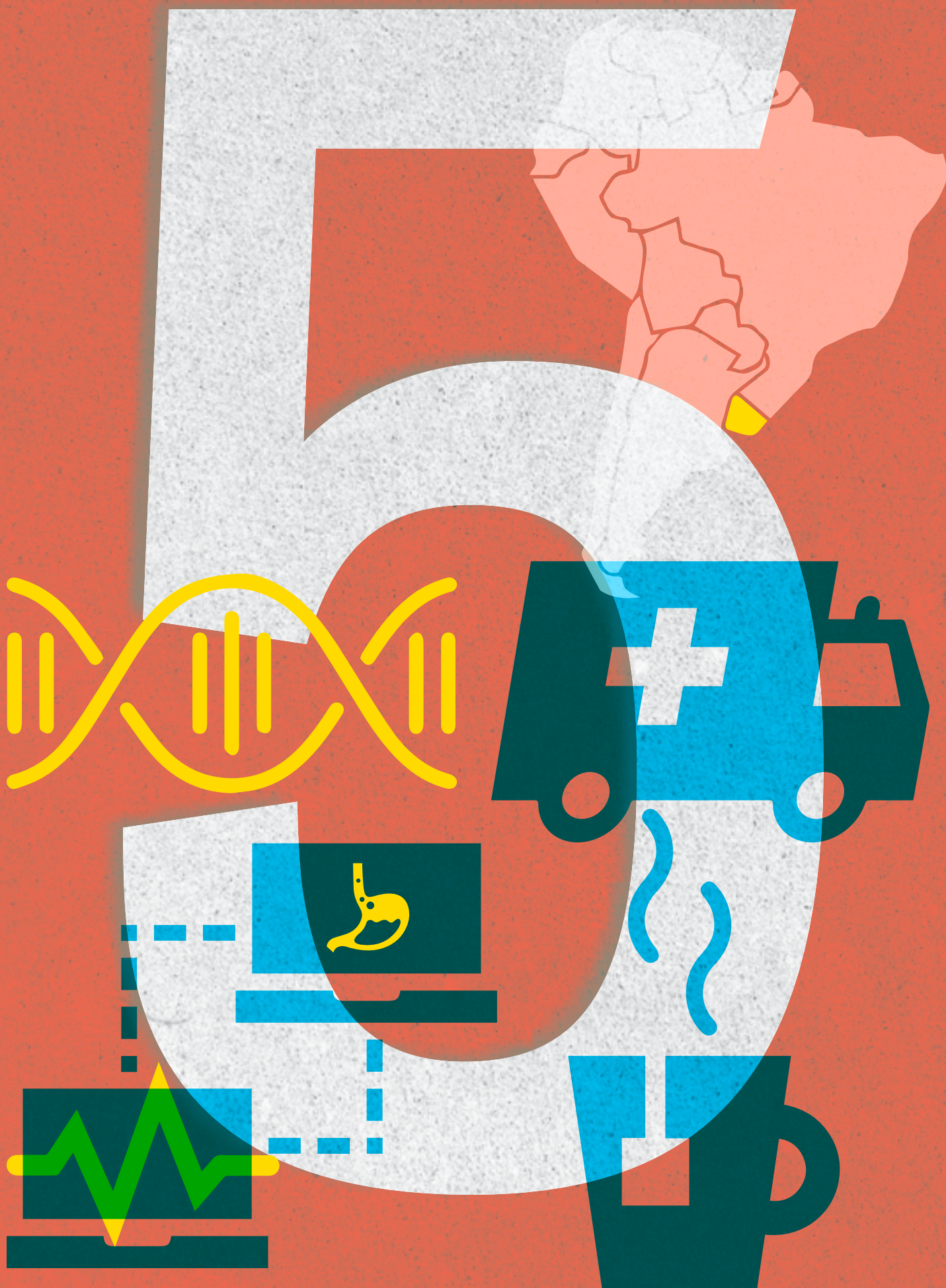
Organización Mundial de la Salud – OMS (n.d.). *Telesalud*. Recuperado el 24 de agosto, 2018, de <http://www.who.int/sustainable-development/health-sector/strategies/telehealth/en/>

Organización de las Naciones Unidas – ONU (2015). *17 objetivos para transformar nosso mundo*. Recuperado el 24 de agosto, 2018, de <https://nacoesunidas.org/pos2015/>

Organización de las Naciones Unidas – ONU (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 24 de agosto, 2018, de <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>

Unión Internacional de Telecomunicaciones – UIT (2003). *Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información*. Recuperado el 24 de agosto, 2018, de <http://www.itu.int/net/wsis/index-es.html>





# INCORPORACIÓN Y MEDICIÓN DE TIC EN EL SECTOR SALUD: EL CASO URUGUAYO

→ Cecilia Muxi<sup>1</sup>, Fernando Portilla<sup>2</sup>, Juan Bertón<sup>3</sup> y Pablo Orefice<sup>4</sup>

## PRESENTACIÓN

El presente capítulo describe las definiciones político-estratégicas y el proceso de desarrollo de la medición de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y salud en el Uruguay, de acuerdo con las necesidades del país, así como los avances en la incorporación de las TIC en el sector salud.

En primer lugar, se describen las características principales del país a partir de sus datos demográficos y sociales. Se realiza la presentación del sector salud y los principales hitos del proceso de la reforma sanitaria implementada recientemente, sus definiciones y principios, así como la organización del sistema y los impactos de la reforma en términos generales.

Por otra parte, se presenta el marco de políticas en el cual tienen lugar los estudios, los documentos de política del sector salud y las agendas digitales de gobierno. En este contexto, se describe la necesidad de realización de la medición de TIC y salud, su alcance y desarrollo, explicitando los antecedentes internacionales y regionales tenidos en cuenta a la hora de definir el tipo de estudio a realizar para responder a las necesidades del país en el marco de la transformación digital del sector salud. Se describen los objetivos de las dos olas de la encuesta realizada, la metodología utilizada y los principales desafíos de cara a los procesos de transformación digital del país, y se exponen algunos datos relevantes surgidos de ellas.

## EL URUGUAY

La población total estimada que reside en Uruguay, de acuerdo con los resultados del Censo de 2011 y la proyección del Instituto Nacional de Estadística (INE) para 2016, es de 3.480.222 personas (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2011). El 40% de ella se concentra en la capital del país, Montevideo. La población del Uruguay presenta un proceso de envejecimiento pautado por una baja tasa de natalidad y un aumento de la esperanza de vida, luego de que el país hubiera completado la segunda transición demográfica.

En cuanto a sus características socio políticas, Uruguay se destaca en América Latina por ser una sociedad igualitaria y por su alto ingreso per cápita, bajo nivel de desigualdad y pobreza y por la ausencia casi total de indigencia. En términos relativos, su clase media es la más grande de América, y representa el 60% de su población (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2016).

---

1 Coordinación General - Medición TIC y Salud 2014 -2016 - Programa Salud.uy - Iniciativa Nacional de Salud Digital - Uruguay.  
2 Consultor de Estándares de Informática Médica. Salud.uy - AGESIC. Montevideo - Uruguay.  
3 Consultor en Investigación Social Aplicada - AGESIC - Medición TIC y Salud 2014 - 2016 - Montevideo - Uruguay.  
4 Director del Programa Salud.uy - Iniciativa Nacional de Salud Digital - AGESIC - Montevideo - Uruguay.



## ORGANIZACIÓN DEL SECTOR SALUD

En el año 2007 comenzó el proceso de transformación del sistema de salud que llevó a la construcción del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS). Esta transformación se inició conjuntamente con el fomento y desarrollo de políticas sociales integrales.

La creación del SNIS constituyó un hito en la historia del sector y es un punto de inflexión muy importante en las políticas de salud del Uruguay. Desde una perspectiva conceptual, la reforma diferenció entre el SNIS, referido a la articulación en redes integrales de servicios públicos y privados, y el Seguro Nacional de Salud, que designa al sistema de financiación del primero a través de un fondo común de carácter obligatorio. La legislación define que en el SNIS deben participar todas las instituciones prestadoras de servicios de salud, sean privadas o públicas, integrales o parciales, reciban o no fondos del Fondo Nacional de Salud (Fonasa) en esta etapa.<sup>5</sup>

En el Uruguay, la provisión de servicios de salud de baja y mediana complejidad se concreta, para la mayoría de la población, a través de las instituciones que forman parte del SNIS, las Instituciones de Asistencia Médica Privada de Profesionales (IAMPP) en el subsector privado y, en el caso del subsector público, a través de la Administración de Servicios de Salud del Estado (Asse), que se articula con otros efectores públicos. La provisión de servicios de alta complejidad se realiza a través de los Institutos de Medicina Altamente Especializados (Imae).

## LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y LA AGENDA DIGITAL 2011-2015

La iniciativa eSalud de Uruguay comenzó en el año 2013, en el marco de la Agenda Digital 2011-2015, que incluía objetivos e indicadores vinculados con el sector salud. Específicamente se incluyó: “TIC para la mejora de la calidad de los servicios médicos” en el objetivo número 14, Redes Avanzadas para la Salud e Historia Clínica Electrónica Integrada a Nivel Nacional” (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento [Agesic], n.d.).

Asimismo, en relación a la Agenda Uruguay Digital 2020, las metas de salud están contempladas en el Objetivo 2, Innovación para el Bienestar Social (Agesic, 2016):

Favorecer el bienestar de la población con esfuerzos integradores en la educación, la salud, el desarrollo social, el empleo y la cultura, que posibiliten el acceso oportuno y descentralizado a la información y a servicios públicos de calidad, aprovechando el potencial de las tecnologías digitales (p. 12).

Los compromisos y metas vinculados a salud y TIC están integrados en el compromiso 8 de la agenda (Agesic & INE, 2016):

- Alcanzar al 100% de los prestadores integrales de salud con la Historia Clínica Electrónica Nacional incorporada en al menos tres áreas (emergencia, ambulatorio, internación, quirúrgico u otras);
- Lograr el 100% de los servicios oncológicos públicos y privados con historia clínica electrónica oncológica implementada;
- Disponer de los instrumentos normativos y técnicos que habiliten la prescripción médica electrónica (p. 12).

Es importante destacar la importancia de la política digital del país en la continuidad de estas iniciativas, y la relevancia que cobra la información que generan estos estudios para su seguimiento.

<sup>5</sup> Los principios que rigen en la actualidad al sistema de salud se encuentran plasmados en la Ley n. 18.211 (2007) de creación del Sistema Nacional Integrado de Salud.

# OBJETIVOS DE LA MEDICIÓN DE TIC Y SALUD

El propósito de las mediciones realizadas en el Uruguay ha sido conocer el nivel de acceso, uso y apropiación de TIC, así como el nivel de madurez de su incorporación en el sector salud, mediante indicadores que reflejen la situación en el país y que sean comparables con el resto de los países de la región.

Los objetivos específicos de estas mediciones son:

- Determinar el estado actual de la infraestructura y acceso a TIC entre los actores del Sistema Nacional Integrado de Salud;
- Consolidar el índice de madurez para medir los avances de las instituciones de salud en relación a la incorporación de TIC;
- Conocer el estado de avance de los prestadores con relación a las funcionalidades vinculadas con la implementación de la Historia Clínica Electrónica Nacional<sup>6</sup>, los procesos de gestión del cambio y la apropiación por parte de los profesionales de salud;
- Conocer las aplicaciones y funcionalidades que existen hoy en los distintos prestadores, especialmente los prestadores integrales de salud, así como el acceso de los profesionales a ellas;
- Identificar los conocimientos, prácticas y actitudes de los profesionales de la salud en relación con la incorporación de TIC en el sector salud.

En forma paralela, a la fecha de elaboración de este capítulo, se avanza en la realización de una evaluación de impacto de la implementación de la Historia Clínica Electrónica Nacional (HCEN) en los servicios de salud del Uruguay.

## METODOLOGÍA UTILIZADA

### CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS: RELEVAMIENTO EN INSTITUCIONES

Uruguay realizó la medición de TIC en Salud en dos oportunidades: 2014 y 2016. Se tomó como referencia directa el trabajo realizado por el Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br) que, a su vez, integraba y adaptaba la metodología propuesta por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2015). Uruguay también consideró la guía metodológica de la Conferencia Estadística de las Américas (CEA) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), *Recomendaciones metodológicas para la medición de acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el sector salud* (Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEA/Cepal], 2014). Más allá de seguir dichos lineamientos metodológicos, existieron varios puntos de necesaria resolución a nivel nacional.

Entre otros temas, las definiciones muestrales de un estudio de este tipo poseen una cierta complejidad. Dadas la organización del sistema de salud y la organización de la reforma sanitaria implementada, los usuarios del sistema reciben atención en una sola de diferentes sedes de determinado establecimiento de salud. En este sentido, a la hora de evaluar el acceso a TIC de los establecimientos, la oferta de servicios o las funcionalidades de la HCE por área, entre otros, es necesario considerar esta realidad. Por este motivo, se discutió extensamente sobre la unidad de análisis a considerar (instituciones de salud, consideradas como unidad, incluyendo sus diferentes sedes y dependencias, o establecimientos físicos puntuales), sabiendo que ambas alternativas

---

6 El proyecto Historia Clínica Electrónica Nacional de Uruguay ha sido liderado por el programa Salud.uy desde Agesic, a partir del año 2013. Su principal cometido es promover y mejorar la continuidad del proceso asistencial de los usuarios del sistema de salud uruguayo, mediante un mecanismo que permite unificar y hacer disponible toda la información clínica del usuario del sistema de salud.

presentaban ventajas y desventajas. Finalmente se consideró como unidad de análisis a la institución prestadora en su conjunto, aunque, de todas formas, se están revisando opciones para el futuro. A nivel de prestadores integrales de salud, se realizó un censo (en el que se llegó a 40 instituciones de un total de 42), mientras que, para el caso de prestadores parciales, se realizó un muestreo estratificado, en el cual se relevó al 50% de las instituciones.

## RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN EN INSTITUCIONES

El cuestionario, si bien responde en gran medida al utilizado en Brasil por el Cetic.br/NIC.br en su encuesta TIC Salud, incluyó una serie de preguntas adicionales, así como algunos ajustes menores luego de la etapa de pre-testeo.

El trabajo de campo correspondiente a los establecimientos de salud tampoco estuvo exento de desafíos. La decisión metodológica de considerar a las instituciones como unidad de análisis y la posibilidad de visitar cada una de ellas, dejó lugar a la posibilidad de completar el cuestionario en más de una etapa. En efecto, a partir del pre-test y de las primeras visitas, resultó evidente que el respondiente (usualmente el director/a de la institución) podía no manejar toda la información solicitada, por ejemplo, acerca de temas técnicos de conectividad. Dado lo anterior, se contempló la posibilidad de completar el cuestionario en instancias posteriores, vía *e-mail*, teléfono o incluso con re-visitas.

Adicionalmente al relevamiento en instituciones de salud (que constituye el núcleo de la investigación), se realizó una encuesta a los profesionales de la salud (también en 2014 y 2016) y a usuarios del sistema de salud del país (solo en 2016).

## ENCUESTA A PROFESIONALES

En el caso de los profesionales de la salud, la encuesta siguió un diseño estrictamente adaptado a la realidad local. Para la realización de las encuestas se contó con un registro de los profesionales habilitados para ejercer la función en el país, por lo que fue posible elaborar muestras de muy buena calidad, aunque los resultados de los profesionales no están vinculados a las instituciones en las que desempeñan sus tareas (como sí lo están en el caso de la encuesta que conduce Cetic.br/NIC.br en Brasil).

La modalidad utilizada para recoger los datos de la encuesta fue telefónica, asistida por computadora, con una duración por entrevista de entre 12 y 15 minutos. Se obtuvo información de muy buena calidad acerca de los conocimientos de los profesionales en el manejo de TIC, su uso en el hogar y ambiente laboral, así como actitudes hacia las TIC en la salud y específicamente hacia la HCE y sus funcionalidades.

## ENCUESTA A USUARIOS DEL SISTEMA DE SALUD

Por último, se realizó una primera encuesta a usuarios, que abarcó a la población mayor de 18 años usuaria del sistema de salud. En dicha investigación, realizada a través de encuestas a teléfonos móviles, se indagó acerca de usos de TIC, tanto en general como específicamente en relación con la salud, visita a los portales de las instituciones donde las personas se atienden y uso de funcionalidades disponibles, entre otros. La duración total de este bloque de preguntas fue de aproximadamente 7 a 8 minutos.

# ANÁLISIS DE DATOS SELECCIONADOS

## PRINCIPALES RESULTADOS: INFRAESTRUCTURA TIC

Respecto a la infraestructura TIC, un primer dato a destacar es que la totalidad de los prestadores integrales relevados contaba, en 2016, con conexión a Internet y una red interna o Intranet; el 90% de las instituciones contaba con conexiones a Internet por fibra óptica.

En cuanto al uso de computadores, se observan algunos cambios importantes entre 2014 y 2016, especialmente en las áreas de internación y consultorios. En consultorios en particular, se observa un aumento de más de 20 puntos porcentuales: se pasó de 72% de los prestadores integrales que usaban computadoras en 2014, a 93% en 2016.

Al igual que en 2014, en 2016 el 100% de los prestadores de servicios de salud contaba con áreas de TIC o de informática. Lo que sí cambió fue la cantidad de personas que trabajaban en estas áreas y su formación: 48% de las instituciones contaban con personas formadas en medicina en el área de TI, mientras que en 2014 este guarismo era de 16%. La Tabla 1 muestra la distribución de personas con formación en salud que integran las áreas de Tecnologías de la Información (TI), según el tipo de formación.

**TABLA 1.**

PORCENTAJE DE INSTITUCIONES QUE TIENEN EN SU EQUIPO TIC PERSONAS CON FORMACIÓN EN SALUD, POR TIPO DE FORMACIÓN

→ *Total de instituciones que prestan servicios integrales*

|  | 2014 | 2016 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| Medicina                                                                            | 16%  | 48%  |
| Enfermería                                                                          | 3%   | 13%  |
| Registros médicos                                                                   | 10%  | 28%  |

**Nota:** ¿Cuántas de las personas que trabajan en el área de tecnologías de la información o informática poseen formación en...?

FUENTE: ESTUDIO TIC EN SALUD (2014 - 2016) (AGESIC, 2017).

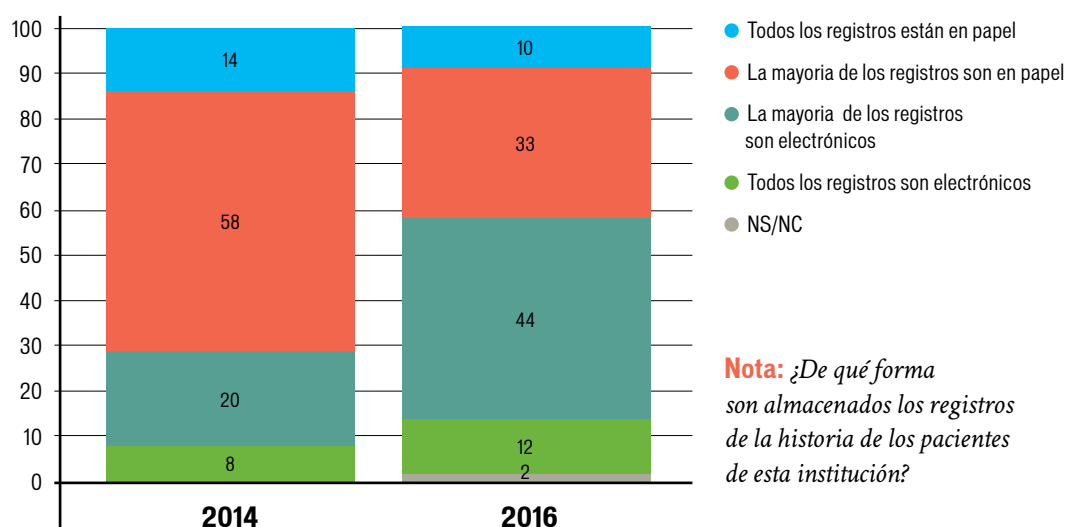
## REGISTROS ELECTRÓNICOS

Uno de los cambios más importantes registrados en 2016 respecto a 2014 es el aumento de la proporción de instituciones que declaran que almacenan la mayoría de los registros de la historia de los pacientes de forma electrónica: mientras que en 2014 eran apenas 28%, en 2016 ya el 56% almacenaba sus registros de esta forma (Gráfico 1).

**GRÁFICO 1.**

FORMA DE ALMACENAMIENTO DE REGISTROS  
DE LOS PACIENTES (2014 - 2016)

→ Total de instituciones (%)



FUENTE: ESTUDIO TIC EN SALUD (2014 - 2016) (AGESIC, 2017).

## HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA (HCE)

En relación con la implementación de sistemas de Historia Clínica Electrónica, destaca positivamente que en 2016 todos los prestadores integrales relevados declararon haber implementado ya algún sistema de HCE en al menos una de sus áreas de servicio (Tabla 2).

**TABLA 2.**

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE HCE (2014-2016)

→ Total de prestadores integrales

|                                                                                     | 2014       | 2016        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
|  |            |             |
| <b>SÍ</b>                                                                           | <b>67%</b> | <b>100%</b> |
| <b>NO</b>                                                                           | <b>33%</b> | <b>0%</b>   |

**Nota:** ¿Tiene implementado algún sistema de Historia Clínica Electrónica?

FUENTE: ESTUDIO TIC EN SALUD (2014 - 2016) (AGESIC, 2017).



## PROFESIONALES: ACCESO A TIC EN EL LUGAR DE TRABAJO

En cuanto al acceso a equipamiento informático en el lugar de trabajo, en 2016 se observaron cambios interesantes respecto a 2014: se destaca un aumento de 15 puntos porcentuales de profesionales de la salud que accedían a computadora para trabajar en las instituciones (pasando de 50% a 65%) y, concomitantemente, bajó de 27% a 12% la proporción de los que nunca lo hicieron.

## PERCEPCIONES Y ACTITUDES HACIA LAS TIC

En términos generales, la opinión de los profesionales respecto a la utilidad de las TIC (computadora e Internet) se mantiene prácticamente sin cambios entre 2014 y 2016 respecto al impacto percibido en la carga de trabajo. La mitad de ellos considera que no tiene impacto alguno en ella, mientras que el resto se divide entre los que consideran que aumenta su carga de trabajo (29%) y quienes consideran que permite disminuirla (20%).

Al igual que en 2014, los médicos continúan siendo comparativamente el segmento más crítico respecto al impacto de las TIC. En prácticamente todos los ítems relevados (excepto para reducción de errores administrativos) los médicos muestran niveles más bajos de acuerdo con los impactos positivos de las TIC medidos, en comparación con los licenciados en enfermería o auxiliares de enfermería.

## USUARIOS DEL SISTEMA NACIONAL INTEGRADO DE SALUD (SNIS)

El 91% de los usuarios del sistema de salud mayores de 18 años tiene posibilidades de acceder a Internet, siendo el teléfono celular y la conexión en el hogar los principales medios de acceso a la red disponibles. El uso de Internet para la búsqueda de información sobre enfermedades o tratamientos en el último año alcanza al 51% de la población adulta y, en ese mismo periodo, el 45% de los usuarios declara haber buscado información sobre actividad física o nutrición.

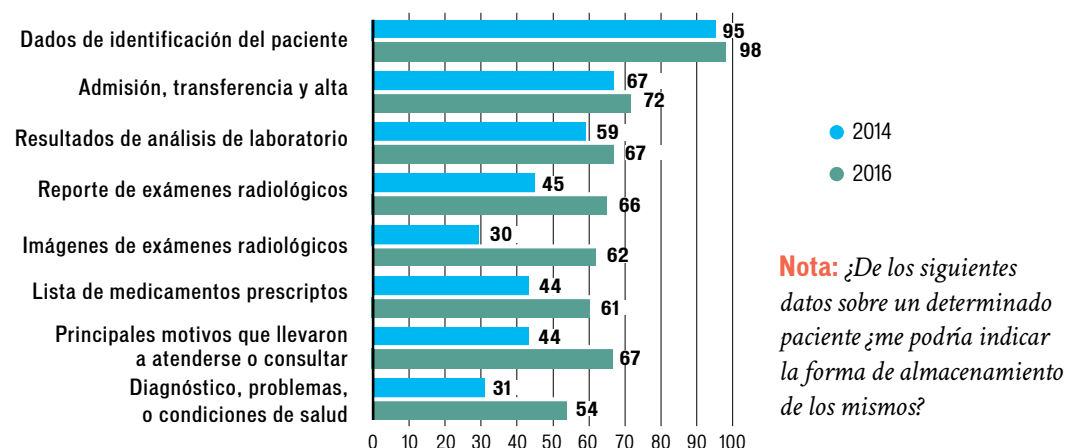
La búsqueda de información más específica sobre instituciones prestadoras de servicios de salud en el último año fue realizada por casi uno de cada cinco uruguayos mayores de 18 años. Este comportamiento presenta porcentajes más altos en los adultos jóvenes de 30-39 años (32%), las mujeres (22%), las personas con educación terciaria (27%) y los residentes en Montevideo (23%).

En los últimos dos años se destaca el mayor progreso en términos de registro electrónico de datos de uso clínico, como por ejemplo en los reportes e imágenes radiológicas, en los motivos de consulta y en los diagnósticos (Gráfico 2).

### GRÁFICO 2.

INFORMACIÓN ALMACENADA TOTAL O MAYORITARIAMENTE EN FORMA ELECTRÓNICA, SEGÚN TIPO DE DATOS (2014 - 2016)

→ Total de prestadores integrales (%)



FUENTE: ESTUDIO TIC EN SALUD (2014 - 2016) (AGESIC, 2017).

## NIVELES DE MADUREZ

La medición realizada en Uruguay incluyó un capítulo que presenta el nivel de madurez en la incorporación de TIC para cada institución, que se calcula a partir de las variables incluidas en las encuestas antes mencionadas. El propósito de identificar un nivel de madurez institucional fue generar una métrica comparable, a través del tiempo, de referencia para la propia institución. Se hace énfasis en este aspecto pues, si bien el nivel de madurez ubica al establecimiento de salud en un nivel determinado de avance, este corresponde al caso individual y no se presenta en términos de un ranking de instituciones. Sin embargo, para conocer su evolución en relación a la adopción del uso de TIC en los establecimientos de salud, se considera oportuno agregar los niveles de madurez.

Tomando como referencia algunos índices utilizados a nivel internacional para resumir este tipo de información, se hizo un esfuerzo de construcción de un índice de madurez adaptado a la realidad del Uruguay y a los indicadores utilizados en la encuesta a instituciones. De esta forma, se construyó un índice general de siete niveles: los primeros tres se caracterizan como básicos, los dos siguientes como intermedios y los últimos dos representan niveles avanzados de incorporación de las TIC en salud. Las características de cada uno de los niveles se detallan en la Tabla 3:

**TABLA 3.**

NIVELES DE MADUREZ → Descripción

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nivel 0</b>                                                                      | El nivel 0 se define por defecto. Aquellos que no cumplen los niveles mínimos de 1 serán clasificados como 0.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Nivel 1</b>                                                                      | Es un nivel básico. Puede tener desarrolladas algunas aplicaciones para el uso tanto en laboratorio como en farmacia, así como los datos primarios del paciente.                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Nivel 2</b>                                                                      | Continúa siendo un nivel básico. Incorpora las aplicaciones en imagenología, la seguridad de recuperación de datos o respaldo de los sistemas. Además, prevé la posibilidad de coordinar agendas a nivel ambulatorio y la funcionalidad del sistema de gestión hospitalaria de admisión, transferencia y alta.                                                     |
| <b>Nivel 3</b>                                                                      | Nivel intermedio. Requiere la tenencia de registros de los pacientes, al menos una parte electrónicamente. Prevé la sofisticación de algunas de las funciones de laboratorio y farmacia y la posibilidad de ingresar los motivos de consulta. Requiere que las instituciones dispongan de registros electrónicos de algunas de las principales funciones clínicas. |
| <b>Nivel 4</b>                                                                      | Mantiene niveles intermedios. Prevé la incorporación de cumplimiento de algunos estándares en los documentos y sofisticación de algunas de las funciones de laboratorio e imagenología. Incorpora la posibilidad de realizar en la consulta ambulatoria anotaciones o notas de evolución de los pacientes.                                                         |
| <b>Nivel 5</b>                                                                      | Nivel avanzado. Permite tener la información disponible en la HCE de forma tal de permitir la incorporación a la función clínica, resumen de resultados y sugerencias clínicas, así como los reportes y altas de internación.                                                                                                                                      |
| <b>Nivel 6</b>                                                                      | Muy avanzado. Todas las historias clínicas se registran electrónicamente y utilizan sistemas estandarizados que permiten enviar y recibir información de los pacientes a otros efectores/servicios de salud. Prevé la interrelación del usuario con su historia clínica a través del portal.                                                                       |

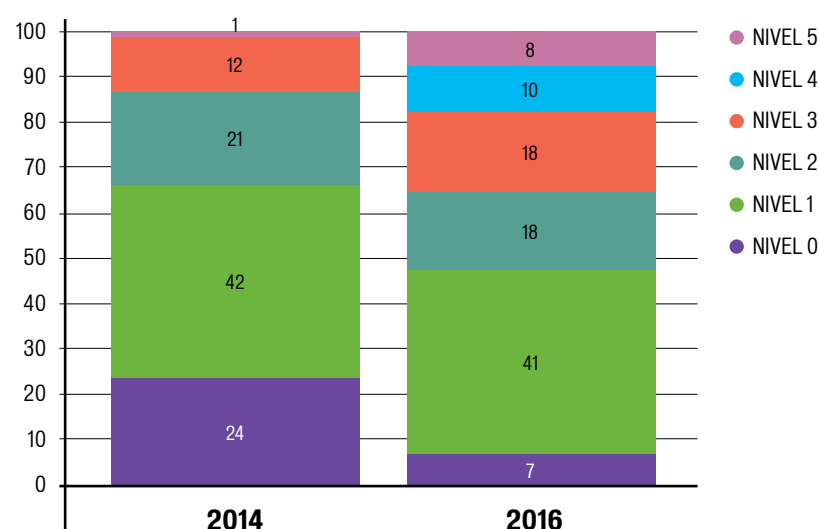
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Tras las mediciones realizadas en 2014 y 2016 cabe destacar que, en general, el nivel de madurez en el uso de TIC se ha incrementado en las instituciones de salud. La medición inicial mostraba una alta proporción de procesos manuales y escasa presencia de instituciones en los niveles superiores de la escala. Tal como puede apreciarse en el Gráfico 3, entre 2014 y 2016 se redujo sustantivamente la cantidad de instituciones que se ubican en el nivel cero, que pasaron de ser 24% a ser solo 7%. Por otra parte, hay un aumento importante de los niveles intermedios y avanzados: en 2014 apenas el 1% de las instituciones lograba ubicarse en el nivel 4 de madurez, mientras que en 2016 ya el 18% de las instituciones se ubican en los niveles 4 o 5. En suma, en la segunda medición (2016) se identificó una importante reducción de la cantidad de instituciones en los niveles iniciales con un incremento importante de la presencia en los niveles de mayor madurez.

### GRÁFICO 3.

PROPORCIÓN DE INSTITUCIONES SEGÚN NIVEL DE MADUREZ (2014 - 2016)

→ Total de prestadores integrales (%)



FUENTE: ESTUDIO TIC EN SALUD (2014 - 2016) (AGESIC, 2017).

NOTA: EL TOTAL 2016 SUMA MÁS QUE 100 DEBIDO A REDONDEO.

## COMUNICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Los resultados de las mediciones de TIC y salud han sido difundidos en jornadas públicas lideradas por los tomadores de decisiones y las autoridades de salud del país, quienes han apoyado y respaldado la realización de los estudios. Tal como se mencionó antes, la medición de 2014 constituye la línea base del Programa Salud.uy. Los resultados y avances – o falta de ellos –, identificados en los indicadores medidos en 2016, han sido tenidos en cuenta a la hora de trabajar en la segunda fase del proyecto.

La medición de 2016 y su comparación respecto a la de 2014 han sido utilizadas en la elaboración del Plan de Adopción de la Historia Clínica Electrónica Nacional con la finalidad de ajustar las acciones de dicho plan y considerar las áreas clave a trabajar con las instituciones prestadoras de salud y las unidades organizacionales que resulta necesario involucrar. De esta forma, los indicadores de la medición han pasado a ser referencia para la toma de decisiones y forman parte de los mecanismos de monitoreo del Programa Salud.uy, así como también insumo de estudios cuantitativos y cualitativos que se desarrollarán en el futuro.

Del mismo modo, cabe destacar que los datos generados en los estudios vinculados a los temas de apropiación por parte de los profesionales de salud y las necesidades de capacitación identificadas han sido tomados en cuenta por las autoridades. En este sentido, el Ministerio de Salud Pública, a partir de los hallazgos de estos estudios, incorporó un módulo sobre sistemas de información y aplicación de las TIC en salud en su iniciativa nacional de capacitación para desarrollar nuevas competencias por parte de los funcionarios de salud (que abarca a aproximadamente 70 mil trabajadores).

## COMENTARIOS FINALES

En la primera medición realizada en el año 2014 ya se identificaba la existencia de un contexto favorable, tanto en términos de infraestructura de las instituciones (uso extendido de computadoras en las diferentes áreas, instituciones conectadas a Internet, extensión de las redes internas a la mayor parte de los puntos de atención, existencia de área de TI), como en la familiaridad de los profesionales con la tecnología (acceso generalizado a equipamiento informático e Internet en el hogar, uso habitual de Internet, además de que la mayoría de ellos disponía de computadora en su lugar de trabajo). No obstante, en ese mismo estudio se evidenciaban importantes déficits vinculados al uso efectivo de computadora para trabajar y a la disponibilidad de información clínica de los pacientes en formato electrónico.

El panorama de las TIC en el sector salud muestra cambios importantes entre 2014 y 2016. Entre los principales cambios a nivel de las instituciones, podemos destacar que, a 2016, la mayoría almacena los registros de sus pacientes de forma electrónica y que se difundió significativamente el uso de los sistemas de historia clínica (llegando a estar presentes en el 100% de los prestadores integrales). Por otra parte, se estima que las instituciones incorporan a la HCE, en promedio, la mitad de los documentos y actos clínicos que se generan. Los sistemas electrónicos de la mayoría de las instituciones permiten codificar la información clínica y hay un aumento sustantivo de las instituciones que tienen informatizada la gestión del área de Imagenología. Finalmente, la mayoría de los prestadores integrales ya almacenan electrónicamente las imágenes e informes.

En este contexto general, que se evalúa como positivo, los principales avances identificados en la segunda medición se vinculan al aumento en la disponibilidad electrónica de los datos clínicos de los pacientes por parte de las instituciones y al gran crecimiento en el uso de ese tipo de datos en formato electrónico por parte de los profesionales. En esos dos años se observa que las TIC han logrado ingresar en la relación médico-paciente.

Otro de los aspectos más sobresalientes del estudio es el escaso desarrollo de los servicios *online* y aplicaciones orientados al paciente o usuario. La mayoría de las instituciones aún no ofrece ningún tipo de servicios al paciente vía Internet y se limitan, en general, a brindar información en su página *web*. Estos servicios son, entre los aspectos relevados en la encuesta a instituciones, los que registran menor dinamismo en los últimos dos años. Tomando en cuenta estos elementos, así como el interés de los usuarios en tener acceso a este tipo de servicios, resultará necesario impulsar su desarrollo en las instituciones, en particular fomentándolo desde el Programa Salud.uy.

En la actualidad, el celular es la principal vía de acceso a Internet de la población adulta en el Uruguay (Agesic & INE, 2016) y, al mismo tiempo, es un medio que permite acortar, al menos parcialmente, las brechas sociales de acceso a Internet que aún existen. En ese contexto, será necesario e importante que al momento de desarrollar o modificar esos servicios *online* orientados al paciente se puedan generar aplicaciones específicas para celular o páginas *web* adaptativas.

Respecto a los profesionales, es altamente destacable el aumento en los niveles de apropiación de los sistemas electrónicos que las instituciones fueron implementando. En particular, son muy importantes el aumento de la frecuencia de uso de computadora cuando los profesionales están en contacto con pacientes y el aumento de la consulta a los distintos tipos de datos de los pacientes por medios electrónicos. Cabe destacar, sin embargo, que esta apropiación de las TIC no es homogénea si se analizan los diferentes perfiles de profesionales. Se observa que los médicos, los profesionales de 35 a 44 años y quienes residen en el interior del país muestran mayor uso y consulta de los sistemas electrónicos.

Estas diferencias observadas por segmentos son importantes para pensar estrategias particulares para cada uno, teniendo en cuenta sus especificidades. En el caso de los licenciados y auxiliares de enfermería, parecería importante comenzar a incorporar en mayor medida su perspectiva a los equipos de TI, así como aumentar sus habilidades digitales, ya que en algunas áreas ellos son quienes deben registrar el mayor volumen de información en los sistemas electrónicos.

Los profesionales ya perciben y son conscientes de muchos de los múltiples beneficios asociados al uso de los sistemas electrónicos de gestión del área clínica, particularmente los vinculados a la mejora en la eficiencia en el trabajo de equipos y en la atención, reducción de errores y disminución de exámenes duplicados. Sin embargo, hasta el momento, la mayoría de los profesionales no ven que esto impacte positivamente en su productividad o en su carga de trabajo.

El otro aspecto fundamental que se debería tener en cuenta a la hora de analizar y desarrollar intervenciones, se relaciona con la capacitación de los trabajadores de la salud en el uso de las herramientas y sistemas informáticos disponibles. En la medición de 2016 la necesidad de capacitación estaba más presente que en la de 2014, y se posiciona como una de las principales barreras que perciben los profesionales de la salud para el desarrollo de las TIC en el sector. A pesar de que aumentó la cantidad de profesionales que recibieron alguna capacitación en el manejo de TIC en salud, ese aumento es claramente inferior al aumento de la cantidad de profesionales que están usando de manera cotidiana los sistemas electrónicos en su trabajo. Además, será necesario que las instancias de capacitación que se planteen en el futuro prioricen a los segmentos de profesionales que más utilizan los sistemas electrónicos.

La segunda medición demuestra el importante avance en la incorporación de sistemas electrónicos de gestión clínica que han experimentado las instituciones y profesionales de la salud en el Uruguay en solo dos años. A pesar de estos significativos avances, es necesario destacar que todavía existen retos importantes para el sistema de salud. Estos tienen que ver principalmente con la necesidad de una mayor integración de la información de las distintas áreas a los sistemas de HCE, la adopción generalizada de los estándares propuestos en el marco de la Historia Clínica Electrónica Nacional, generalizar las funciones de interoperabilidad de los sistemas y aumentar considerablemente la disponibilidad de herramientas electrónicas que sirvan de soporte a los profesionales en su toma de decisiones clínicas.



# REFERENCIAS

Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento – Agesic (n.d.). *Agenda Digital Uruguay 2011-2015*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de [www.uruguaydigital.uy](http://www.uruguaydigital.uy)

---

Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento – Agesic. (2016). *Agenda Uruguay Digital 2020: Transformación con equidad*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/6122/1/agenda-uruguay-digital---enero-final.pdf>

---

Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento – Agesic. (2017). *Medición de TIC y salud*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/6386/19/agesic/medicion-de-tic-y-salud.html?idPadre=4431>

---

Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento – Agesic & Instituto Nacional de Estadística – INE (2016). *Encuesta específica de acceso y uso de TIC: EUTIC 2016*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://ine.gub.uy/documents/10181/203674/Principales+resultados+de+la+EUTIC+2016/7d3a5d88-c075-4cb2-a487-8a85c8c25a27>

---

Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2016). *Pulso Social 2016: Realidades y perspectivas*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://publications.iadb.org/Agenda Digital>

---

Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEA/Cepal (2014). *Recomendaciones metodológicas para la medición de acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el sector salud*. Recuperado el 1 mayo, 2018, de <http://www.salud.gob.ar/telesalud/sites/default/files/modulotic-salud2014-metodologia.pdf>

---

Instituto Nacional de Estadísticas – INE (2011). *Censo 2011*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.ine.gub.uy/censos-2011>

---

Ley n. 18.211, de 5 de diciembre de 2007. Sistema Nacional Integrado de Salud. Normativa referente a su creación, funcionamiento y financiación. Montevideo. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/leytemp6705993.htm>

---

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE (2015). *Draft OECD guide to measuring ICTs in the health sector*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://www.oecd.org/health/health-systems/Draft-oecd-guide-to-measuring-icts-in-the-health-sector.pdf>

---







# MEDICIÓN DE LA SALUD DIGITAL: AVANCES Y DESAFÍOS EN LA REGIÓN DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

→ *Andrés Fernández*<sup>1</sup> e *Ignacio Carrasco*<sup>2</sup>

## INTRODUCCIÓN

A pesar del incremento en los niveles de inversión en salud digital (SD), la medición, tanto de los avances en su desarrollo como de sus impactos, es aún muy incipiente en América Latina y el Caribe (ALC). De hecho, solo en Brasil y en el Uruguay, ambas experiencias presentadas en este libro, se efectúa un seguimiento sistemático de alcance nacional utilizando un conjunto estable de indicadores, lo que permite efectuar comparaciones a lo largo del tiempo. Ante esta carencia en la medición regional, y al abrigo de la Conferencia de Estadísticas de las Américas (CEA) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), se conformó el Grupo de Trabajo sobre Medición de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Este grupo desarrolló una propuesta para la medición del acceso y el uso de TIC en el sector salud para la región de ALC, presentado en otro capítulo de este libro (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal], 2014).

Una experiencia pionera en ALC ha sido la del Comité Gestor de Internet en Brasil (CGI.br). A través del Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br), y utilizando como referencia marcos conceptuales y metodológicos formulados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el CGI.br ha desarrollado un conjunto de indicadores de seguimiento y los ha aplicado de manera periódica a nivel nacional (Comité Gestor de Internet en Brasil [CGI.br], 2014; 2015; 2016) desde 2013. La experiencia ha constituido una referencia para el grupo de trabajo de la CEA-Cepal en el diseño de una propuesta conceptual y metodológica para ALC.

Estas iniciativas, sin embargo, se encuentran focalizadas en medir, particularmente, progresos relativos a la denominada “etapa de preparación”, con algunos indicadores orientados a la “etapa de intensidad”, conceptos que se abordarán más adelante en este trabajo. Consecuentemente, el desafío que tenemos como región es ampliar dicha perspectiva para disponer de un modelo integrado de monitoreo y evaluación (M&E). Esto no solo permitirá informar sobre avances en la incorporación de TIC en el sector salud que, desde luego, es un primer paso muy importante, sino que también brindará la posibilidad de medir sus efectos en el desempeño del sistema sanitario y sus resultados en la salud de la población.

---

1 Oficial de Asuntos Sociales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), coordinador de salud digital. Especialista en evaluación de políticas y programas de salud.

2 Asistente de investigación de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) en proyectos de salud digital y evaluación de programas de salud. Especialista en evaluación de políticas y programas sociales.

Con tal propósito, se formuló un modelo conceptual que permite distinguir, por un lado, efectos observables en los procesos productivos de los sistemas de salud y, por otro lado, resultados e impactos en términos de eficiencia del sistema sanitario. Esto se traduce en mejoras en la atención de la salud, en el estado de salud de la población y en la reducción de inequidades entre diferentes grupos poblacionales en el seno de cada país (Fernández & Carrasco, 2016).

Uruguay es, muy probablemente, el primer país que viene realizando importantes esfuerzos orientados a montar un modelo integrado de M&E (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento [Agesic], 2016); aunque otros, como Chile, Brasil y México, están comenzando a trabajar en la misma dirección.

En este capítulo, con el propósito de continuar avanzando en la construcción de un modelo común y compartido de medición, se identificaron algunos de los principales desafíos que enfrentan los sistemas sanitarios de la región, para cuya superación las TIC constituyen una valiosa herramienta. Estos desafíos, entre otros, son los que deberían estar en el eje de la reflexión al momento de diseñar un modelo integrado de M&E. Se describen, a continuación, las dimensiones que han orientado la elaboración de indicadores y que permiten su diferenciación. En este punto se distinguirá entre las etapas de preparación, intensidad, e impacto, vinculadas a la implementación de TIC en salud, estableciendo una relación con la cadena de efectos, resultados e impactos.

En la siguiente sección se formulan las ideas fuerza y una propuesta de indicadores adicionales a los ya disponibles, para seguir progresando de manera consensuada en la formulación de un modelo de medición. Finalmente, la última sección incluye sugerencias de orden institucional, cuyo objeto es facilitar la adopción y la aplicación de las propuestas formuladas en los países de la región.

## EL ROL DE LAS TIC FRENTE A LOS DESAFÍOS DE LOS SISTEMAS SANITARIOS EN LA REGIÓN

Los grupos sociales más vulnerables presentan, sistemáticamente, una mayor carga de enfermedades, un número menor de años de vida libres de discapacidad y una menor expectativa de vida. Una clara expresión de tal desigualdad puede observarse, por ejemplo, en las tasas de mortalidad infantil y materna, las cuales muestran una relación cercana a 3:1 entre el primer y el quinto quintil de ingresos. Esta relación, en plena transición demográfica y nutricional, comienza a observarse también respecto de la obesidad y de las enfermedades no transmisibles, así como de la mortalidad prematura asociada a los dos factores anteriores (Fernández & Oviedo, 2010a).

Tales desigualdades se explican básicamente por restricciones en el acceso a una atención de la salud oportuna y de calidad, debido a factores tanto económicos como geográficos. Los costos de atención y la concentración de la oferta en unos pocos centros urbanos constituyen una importante barrera en un contexto de fuerte segmentación y de baja cobertura sanitaria universal en la región. Esto, además, va acompañado por una dotación insuficiente de médicos generales experimentados, así como de médicos especialistas para atender a la población más vulnerable.

La telemedicina puede contribuir a reducir los déficits señalados, a través de la teleconsulta o teleconsultoría<sup>3</sup>, tanto sincrónica como asincrónica<sup>4</sup>. Cabe destacar que la mayoría de esos recursos no requieren de equipamiento sofisticado ni de un ancho de banda superior a 720 Kbps, por lo cual las inversiones en infraestructura no resultarían elevadas. Sin embargo, el rediseño organizacional y la consiguiente implementación pueden sí resultar costosos, no tanto por los requerimientos lógicos de capacitación, sino por la necesidad de gestionar el cambio cultural necesario para enfrentar las resistencias que habitualmente se producen ante este tipo de transformaciones socio-técnicas.

3 Comunicación bidireccional entre profesionales de la salud con fines asistenciales y apoyo educativo.

4 *Offline*.



Por otra parte, los costos operacionales que se agregan al implantarse la SD no deben evaluarse en términos absolutos, sino en términos relativos a la eficiencia incorporada a los procesos existentes.

El segundo desafío corresponde a la necesidad imperiosa de ampliar la capacidad resolutoria de la atención primaria. Ésta constituye el primer nivel de contacto del paciente con el sistema sanitario y es, consecuentemente, un instrumento clave para promover y garantizar equidad en el acceso a la atención. Sin embargo, una parte importante de los pacientes que concurren a los centros básicos de salud son derivados a niveles superiores de atención, cuando no son ellos mismos quienes recurren directamente a ellos para una atención de mejor calidad o para evitar largas esperas. La consecuencia de esto es una excesiva demanda de atención en los niveles superiores, incluidos los servicios de urgencias.

La telemedicina o, más ampliamente, la telesalud, que incluye educación sanitaria continua a distancia, ha venido a revertir esta situación a través de una amplia variedad de herramientas y funcionalidades. Mediciones realizadas en los ámbitos de la pediatría y la cardiología (Moreira Alkmim & Pinho, 2012), por ejemplo, muestran que el uso de la telemedicina en centros básicos de salud consigue disminuir hasta en un 80% la derivación de pacientes. Estos resultados no sólo tienen impactos positivos directos sobre la salud de la población, sino que además disminuyen los costos de traslado y en muchos casos evitan largos períodos de separación de las familias.

Más allá de que los avances en telemedicina contribuyan a eliminar las barreras de acceso a los servicios de salud, la reducción de la brecha de calidad requiere, además, mejorar la accesibilidad a la información clínica de cada uno de los pacientes durante el proceso de atención. En ello, la historia clínica digital juega un rol clave.

Esto último tiene relación con un tercer desafío: mejorar la continuidad de la atención. Cerrar la brecha de calidad requiere reducir la fragmentación de nuestros sistemas sanitarios mediante estándares para el intercambio de información entre distintos centros y niveles asistenciales, así como con el propio paciente – peticiones y resultados de pruebas diagnósticas, informes clínicos y de enfermería, planes de tratamiento, etc. Para ello, la historia clínica digital (HCD)<sup>5</sup> debe ser compartida y para que esto resulte posible es esencial la interoperabilidad de los sistemas de información, requisito que apunta a la adopción de estándares, tanto tecnológicos como semánticos, para la integración de aplicaciones (Indarte & Pazos, 2011).

El cuarto desafío consiste en mejorar la investigación y la vigilancia epidemiológica. En muchos países de la región la gestión de los sistemas sanitarios se realiza con escaso conocimiento epidemiológico debido a la falta de continuidad de este tipo de estudios. Los estudios epidemiológicos son imprescindibles para tomar decisiones sobre protección y prevención, atención clínica y gestión de los servicios, así como para una adecuada planificación en salud. Así, contribuyen a identificar los problemas de salud de la población, a establecer prioridades y a evaluar las intervenciones.

La atención primaria genera un importante volumen de información asistencial y epidemiológica sobre gran parte de la población. Sin embargo, es habitual que ésta se registre en papel, de manera ilegible e inestructurada, lo que provoca dudas respecto de su confiabilidad. Aun cuando sea registrada en algún tipo de formato digital, dado el volumen de datos y los recursos necesarios para su análisis, acaba siendo frecuente que las conclusiones resultantes sean retrospectivas y, por lo tanto, inoportunas para tomar medidas correctivas eficaces (Carnicero, Fernández, & Rojas, 2014). Las TIC aplicadas a los sistemas de información de salud, particularmente tomando como base la HCD, permiten superar esas dificultades, haciendo posible el cálculo confiable y oportuno de indicadores para alimentar la toma de decisiones.

La integración de las TIC a las acciones asistenciales de la atención primaria es, en consecuencia, una oportunidad para mejorar su calidad y una necesidad para ayudar a su sostenibilidad. Asimismo, contribuye a la sustentabilidad del propio sistema sanitario a través de la mejora de su eficiencia. Esto

---

5 También se le denomina en la región como registro médico electrónico (RME). Sugerimos reemplazar en todos los conceptos utilizados el adjetivo “electrónico/a” por digital, en todas las acepciones, toda vez que la información (texto, audio o imagen) está codificada en bits. De hecho, la electrónica digital es una rama de la electrónica.

constituye un quinto desafío, entre tantos otros que podrían agregarse, cuya mayor relevancia puede observarse en el mediano plazo, considerando el incremento de ocurrencia de las enfermedades no transmisibles (ENT) las cuales ya ejercen presión sobre el gasto público en salud en nuestros países.

## TIPOS DE INDICADORES

La identificación, definición y clasificación de indicadores para la medición de la SD se basó en sus orígenes en la necesidad de información por parte de los tomadores de decisiones. Para ello, tanto la OCDE como la Unión Europea (UE) diferenciaron tres etapas: preparación, intensidad e impacto. Estas etapas reflejan el proceso evolutivo de la implantación de TIC en el sistema sanitario y, consecuentemente, dan origen a indicadores que apuntan a objetivos igualmente diferentes (Meyer, Husing, Didero, & Korte, 2009; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2010).

En la primera de estas etapas, el énfasis de la medición está en informar sobre el nivel de preparación que presenta cada país (territorios, organizaciones y sistemas de salud) para implantar aplicaciones de SD. A esta etapa corresponden indicadores para la medición de disponibilidad de infraestructura TIC en los establecimientos de salud.

Esta primera etapa evolutiva es satisfecha por la propuesta de CEA-Cepal, a través del uso de indicadores equivalentes a los utilizados por Brasil en su metodología de seguimiento. Entre ellos, “Número de establecimientos que cuentan con Intranet/Extranet”, “Tipo de conexión de banda ancha”, “Número de establecimientos que cuentan con computadores, y “Número de establecimientos que cuentan con personal especializado en TIC”.

Dicha propuesta incluye también indicadores que se corresponden con la etapa de intensidad, en la cual se procura comparar niveles de implementación de herramientas de SD. Son indicadores propios de este nivel, por ejemplo, “Número de establecimientos que cuentan con el Sistema de Registro Médico Electrónico” y “Número de establecimientos que proveen servicios de telemedicina”. Esta etapa abarca también la intensidad de uso de las funcionalidades disponibles, una dimensión sólo parcialmente incluida en la propuesta de CEA-Cepal<sup>6</sup>. Para su medición, se requiere consultar de manera directa a profesionales de la salud sobre, por ejemplo, la frecuencia de acceso a datos clínicos de los pacientes (disponibles en formato digital), a resultados de laboratorio, anotaciones clínicas y a reportes de radiología, utilizando la misma metodología aplicada por Cetic.br/NIC.br.<sup>7</sup>

Profundizando su trabajo publicado en 2010, la OCDE presentó en 2015 una nueva propuesta metodológica destinada a medir el uso de las aplicaciones de SD a partir de las funcionalidades a las que se orientan (OCDE, 2010; 2015). De acuerdo con ella, el uso de la HCD se mide a partir de preguntas sobre los tipos de datos clínicos disponibles del paciente (datos demográficos, diagnósticos, alergias, etc.), de la posibilidad de recetar medicamentos de manera digital y accesible por parte de las farmacias, y de la gestión de la información de salud de los pacientes (listado de pacientes según tipo de diagnóstico, por ejemplo), entre otras. Una innovación interesante es la distinción entre funcionalidades centradas en el proveedor y funcionalidades centradas en el paciente, formulando indicadores diferenciados. Para el caso de la telemedicina, esta nueva propuesta de la OCDE diferencia las funcionalidades entre actividades sincrónicas (por ejemplo, video simultáneo) y asincrónicas (por ejemplo, almacenamiento de información y análisis posterior de imágenes radiológicas) y monitoreo remoto de signos vitales.

Para la tercera etapa, de impacto, la OCDE y la UE han propuesto distinguir entre dos dimensiones. Una de ellas orientada a la medición de percepciones, particularmente útil para el análisis del cambio organizacional y de su gestión – aunque también se las utiliza como factor de medición indirecta de calidad –, y otra destinada a medir impactos, tanto en la eficiencia del sistema sanitario como en los indicadores de salud de la población.

6 La consulta sobre HCD permite conocer, mediante cuatro categorías ordinales, la cobertura de pacientes del establecimiento cuyos datos se encuentran digitalizados, lo que no es equivalente al nivel de uso.

7 Con el objeto de medir la intensidad de uso, la metodología de Cetic.br/NIC.br utiliza variables ordinales de tres categorías: utiliza siempre, utiliza a veces y no utiliza.

La reflexión metodológica sobre el impacto se encuentra menos desarrollada, particularmente respecto de su vinculación con las etapas precedentes. Nótese que para efectuar una evaluación de impacto es necesario disponer de indicadores que interactúen teórica y metodológicamente con los indicadores de las etapas previas, con el fin de verificar su relación con las inversiones en SD y con las características organizacionales de los establecimientos de salud, en especial aquellas relacionadas con cambios observables en la cadena de producción. Como fue señalado más arriba, la única experiencia en la región que contempla formalmente una evaluación de impacto es la del Programa de Salud Digital del Uruguay – Salud.uy, aunque aún no ha sido aplicada, manteniéndose a la espera de progresos propios de la etapa de intensidad.

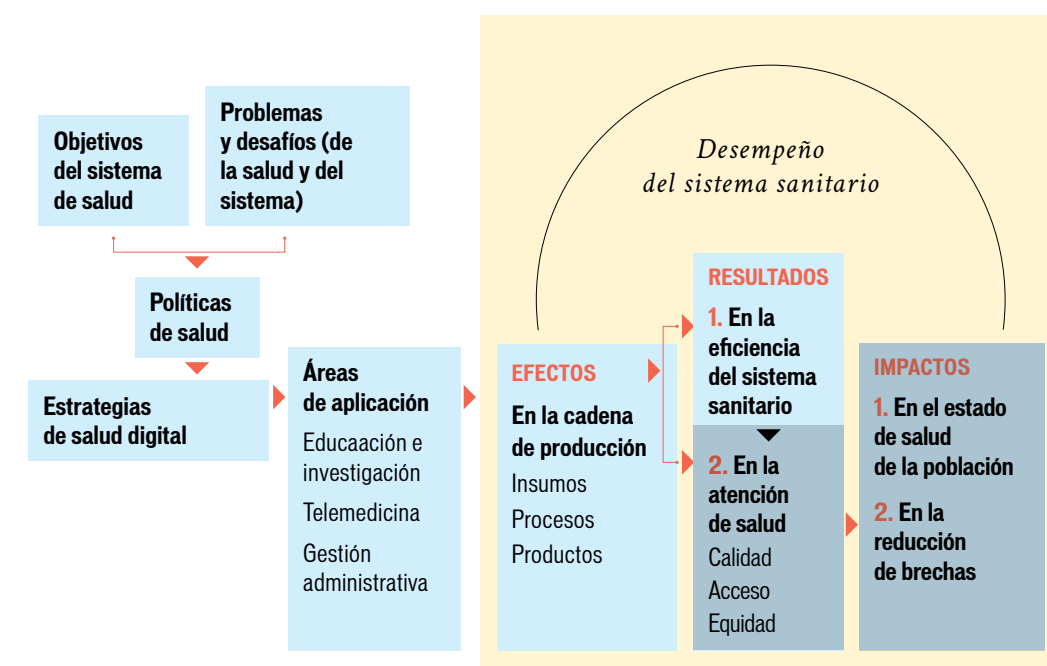
Con el propósito de contribuir a la reflexión para avanzar hacia la formulación de un modelo integrado de M&E, en concordancia con las tres etapas evolutivas señaladas, hemos diferenciado entre efectos, resultados e impactos para referirnos a distintos ámbitos de desempeño del sistema sanitario.

Los efectos refieren a cambios que se generan en la cadena de producción de los sistemas de salud, en términos de insumos, procesos y productos. Tales cambios comienzan a ser observables en la etapa de preparación y, más fuertemente, en la etapa de intensidad, particularmente en la intensidad de uso. Los indicadores disponibles hasta el momento, a pesar de incursionar en la medición a nivel de los insumos, muestran un escaso avance en relación con los otros dos componentes (procesos y productos).

Luego, transitando ya propiamente la etapa de intensidad, será posible observar incrementos en la eficiencia del sistema, así como también mejoras en el acceso a la atención de la salud, en su calidad y equidad. Obsérvese que estos resultados sólo son atribuibles a la SD si, previamente, los procesos de provisión de salud fueron transformados mediante la incorporación de TIC. Finalmente, los impactos en el estado de salud de la población y en la reducción de brechas entre segmentos poblacionales de cada país, serán una consecuencia de los logros obtenidos en las dos etapas previas, como puede verse en el Diagrama 1.<sup>8</sup>

#### DIAGRAMA 1.

#### MODELO CONCEPTUAL PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS DE SALUD DIGITAL



FUENTE: ELABORACIÓN DE LOS AUTORES (2016).

8 Para mayores detalles acerca de estos conceptos, véase Fernández y Carrasco (2016).

# IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE NUEVAS VARIABLES E INDICADORES

Como se ha señalado previamente, se requiere seguir avanzado en la reflexión, tanto conceptual como metodológica, para disponer de indicadores adicionales que permitan completar el modelo de M&E. En esta sección se propondrán algunas ideas fuerza para progresar en tal dirección.

Es necesario destacar que las tres etapas evolutivas no se correlacionan de manera perfecta con las tres dimensiones del desempeño. De hecho, la etapa de intensidad está presente en la dimensión de efectos y también, parcialmente, en la de resultados. Además de ello, los indicadores para medir resultados son de naturaleza distinta, dado que las variables también son diferentes.

Se ha planteado que buena parte de los indicadores propuestos por CEA-Cepal apuntan a la etapa de preparación y, en cierto grado, a la etapa de intensidad. Queda pendiente el desafío de avanzar tanto en la formulación de indicadores de intensidad de uso como en los requerimientos de medición de efectos y de resultados. Es decir, monitorear cambios en la cadena de producción y medir las mejoras en la atención de salud.

Por otra parte, también se evidencia un progreso insuficiente en la medición de las contribuciones de la SD a la reducción de las desigualdades sociales en salud, incluso, en relación con algunos de sus factores precedentes, como las brechas de acceso y de calidad. Es verdad que aún queda un largo camino por recorrer para que tales impactos puedan ser observables, pero tampoco hemos sido proactivos con la reflexión metodológica.

## VARIABLES E INDICADORES DE EFECTOS

Durante la etapa de preparación será posible observar un incremento gradual de la inversión en *hardware* y *software*, lo cual tendrá al menos dos tipos de efecto. Primero, se presentarán necesidades de capacitación, de creación de nuevos puestos de trabajo, y de incorporación de personal calificado, en el ámbito de recursos humanos; y segundo, habrán de manifestarse cambios en los procedimientos de almacenamiento y transferencia de datos.

Las preguntas relevantes para el monitoreo, en consecuencia, deben vincularse a estos efectos y, en general, están razonablemente abordadas tanto en la propuesta de la CEA-Cepal como en los instrumentos utilizados por Brasil y Uruguay. Sin embargo, un aspecto no tratado es el que hace referencia a la relación entre estos efectos y la valorización económica de la introducción de TIC. Los intentos por medir el monto de las inversiones han enfrentado dificultades de distinta naturaleza, como puede observarse en la experiencia de Cetic.br/NIC.br. Sin embargo, sería importante insistir en pruebas piloto para encontrar una alternativa que permita conocer al menos un porcentaje aproximado de dichas inversiones, para compararlas con los presupuestos de inversión y de operación de las unidades de salud.

Otro aspecto no contemplado, muy relevante para el monitoreo de la implantación orientada a la interconexión de las unidades de salud, es el uso de estándares para la interoperabilidad de los sistemas de información. Este es un aspecto clave en las decisiones de inversión a gestionar durante la etapa de preparación, sin el cual la etapa de intensidad sólo sería observable en islas de operación, es decir en cada unidad de salud, por separado.

Igualmente importante, tanto para la etapa de preparación como para la de intensidad, es el monitoreo de la cantidad y la calidad de los insumos. Si bien esto es medible basándose en los estándares establecidos en los planes de inversión, también resulta útil hacerlo mediante el registro de percepciones, tanto de los encargados de gestionar los procesos como de los usuarios más directos, al menos de aquellos pertenecientes al ámbito clínico, aunque también es recomendable incluir usuarios administrativos y pacientes. En el caso de Brasil, Cetic.br/NIC.br aborda esta medición mediante consultas a profesionales de la salud sobre su percepción acerca de las barreras existentes en el uso de las TIC.

Lo expuesto anteriormente, así como las funcionalidades digitales disponibles, o el tipo de servicios prestados mediante telemedicina, constituyen la base sobre la cual se sustentarán las mejoras

previsibles de acceso, calidad y equidad. Por eso, resulta necesario hacer un esfuerzo para avanzar más en la medición de la intensidad de uso de tales aplicaciones.

El desafío aquí es generar indicadores que permitan conocer, por ejemplo:

- el porcentaje de pacientes que dispone de una HCD;
- el porcentaje de entidades que pueden intercambiar digitalmente sus datos clínicos;
- el volumen de prestaciones de salud realizadas mediante telemedicina (en las distintas especialidades); y
- el porcentaje de prestaciones realizadas de manera sincrónica y asincrónica.

De esta forma, finalmente, será posible construir indicadores para la brecha preparación / intensidad, los que permitirán un monitoreo efectivo de la gestión del cambio y la adopción de tecnología.

## VARIABLES E INDICADORES DE RESULTADOS

A excepción de las preguntas sobre percepción de mejoras en la seguridad y sobre satisfacción con la provisión de salud, incluidas en las encuestas de Cetic.br/NIC.br, ésta es la dimensión de desempeño que presenta un menor desarrollo de indicadores, resultando difícil de abordar con los instrumentos ya propuestos. Por lo tanto, no sólo será necesario diseñar nuevos instrumentos, sino también una metodología complementaria. De esta manera, se da inicio a la transición desde el monitoreo a la evaluación propiamente dicha. Y, en consecuencia, a darle forma al modelo integrado mencionado más arriba. Las variables principales que conforman la dimensión de resultados a medir aquí son: eficiencia, calidad, acceso y equidad. Cabe advertir que cada una de estas variables puede requerir indicadores distintos, según la funcionalidad de SD que se quiera medir.

A tal efecto se presentan a continuación algunos ejemplos de indicadores sobre los cuales, por cierto, será necesario seguir trabajando, tanto en su identificación como en su operacionalización. Cabe agregar que, en ocasiones, no es posible evitar la interacción entre variables de resultado. Por ejemplo, una funcionalidad que permite mejoras de calidad, puede, a la vez, generar reducciones de costos, incrementos de productividad y, en consecuencia, mejoras en la eficiencia. Corresponde también señalar que la formulación de tales indicadores es fuertemente dependiente de las características de los programas de SD llevados adelante por cada país.

La eficiencia es una medida de orden relativo, calculada a partir de comparaciones temporales del tipo antes – después, o en función de la comparación con un óptimo estimado entre lo programado y lo ejecutado, o bien entre unidades similares. Adicionalmente, podrían establecerse diferencias entre servicios clínicos y no clínicos, por lo que también sería necesario generar conjuntos diferenciados de indicadores. Por otro lado, también podría ser necesario adaptar los indicadores para medir mejoras en la eficiencia en relación con ciertas patologías específicas.<sup>9</sup>

Ejemplos de indicadores para medir mejoras en la eficiencia:

- Reducción de peticiones de pruebas diagnósticas mediante el uso de los datos disponibles en la HCD;
- Disminución de personal no clínico para administración de las historias clínicas (papel vs. digital);
- Reducción de consultas médicas para renovar prescripciones de tratamiento prolongado mediante el uso de receta digital;
- Disminución de horas/persona en los procesos de admisión, alta y transferencia mediante el uso de sistemas digitales de información hospitalaria;
- Disminución de costos de traslado por uso de telemedicina en la provisión de salud;
- Disminución del costo unitario medio por imagen, por uso de teleimagenología;
- Disminución del costo medio anual por paciente con patología crónica por uso de telemonitoreo.

---

9 Por ejemplo, en el caso del programa Salud.uy se ha propuesto medir mejoras, tanto de eficiencia como de calidad, con relación al uso de HCD en pacientes diabéticos.



La calidad de la atención se conceptualiza en base a tres componentes: efectividad, seguridad y receptividad. La efectividad se relaciona con los resultados de los tratamientos, pero también con el logro de objetivos y metas del sistema sanitario. La seguridad se entiende como la prevención y disminución de eventos adversos en los procesos de atención, y la receptividad hace referencia a la capacidad del sistema de salud para brindar una atención enfocada en el paciente (Kelley & Hurst, 2006).

Ejemplos de indicadores para medir mejoras de calidad:

- Disminución de egresos hospitalarios de pacientes crónicos por uso de HCD y telemonitoreo;
- Incremento de la percepción de seguridad expresada por médicos tratantes;
- Incremento de la percepción de calidad de servicio expresada por pacientes;
- Incremento del porcentaje de imágenes informadas respecto del total de imágenes procesadas;
- Número de alertas de contraindicaciones en prescripciones de medicamentos;
- Incremento del porcentaje de pacientes crónicos que se mantienen bajo tratamiento.

Las restricciones al acceso también contemplan varios componentes: disponibilidad de recursos en el sistema (profesionales de salud, instalaciones, equipamiento y medicamentos); distancia geográfica de los recursos respecto de la población demandante; costos de atención y brechas culturales entre los servicios de salud y su población objetivo (Fernández & Oviedo, 2010b).

Ejemplos de indicadores para medir mejoras en el acceso:

- Disminución del tiempo medio de espera para recibir atención;
- Disminución del porcentaje de transferencia de pacientes desde la atención primaria al nivel secundario;
- Incremento del porcentaje de pacientes con patología crónica bajo tratamiento o control, en relación con la prevalencia;
- Incremento en el número de teleconsultas, sincrónicas o asincrónicas, realizadas en centros básicos de salud, rurales o de la periferia urbana.

La equidad está estrechamente vinculada a la dimensión del acceso. Hace referencia al modo en el que se distribuyen los beneficios del sistema de salud, tomando en cuenta los diferentes estados de salud de la población (Veillard, Kadandale, García-Arnesto, & Klazinga, 2010). Es decir, se asocia con los determinantes sociales de la salud. Por ello es que la medición de mejoras en la equidad supone la adaptación de los indicadores ya presentados para acceso a particularidades de las poblaciones en las cuales se medirán.

## VARIABLES E INDICADORES DE IMPACTO

La identificación de variables y la formulación de indicadores se basan, en este caso, en los desafíos que enfrenta el sistema sanitario de un país. Se mencionaron varios de ellos en la segunda sección, los que, obviamente, difieren en su relevancia e intensidad entre los países, así como entre áreas geográficas al interior de cada país.

Antes de obtener información sobre el impacto de la SD, se debe conocer la capacidad de un país (sean organizaciones o territorios) para desarrollar proyectos de TIC en salud. Del mismo modo, no puede evaluarse el impacto de aplicaciones que aún no han sido implantadas. Por lo tanto, el desarrollo de indicadores a nivel de productos, efectos y resultados debe ser previo a su evaluación. Debido a ello, es clave que los países avancen en el monitoreo de las etapas de preparación e intensidad, con el objeto de que posteriormente puedan evaluarse los impactos de la SD. Por tal motivo es que debe insistirse en que los planes de inversión de TIC para la salud se formulen teniendo a la vista los impactos esperados.

Como se mencionó previamente, Uruguay ha sido el único país de la región que incluyó una estrategia de evaluación de impacto al diseñar su programa de SD. Sin embargo, sería necesario confirmar si las inversiones ya alcanzaron una intensidad de uso suficiente para justificar la aplicación de dicha estrategia.

En contraste, la experiencia del Programa Telesalud del Brasil alcanzó ya una madurez e intensidad de uso más que suficientes como para realizar una evaluación de impacto, tanto a nivel estadual como nacional. Más aún, dadas las experiencias evaluativas del Programa Telesalud Minas, en el estado de Minas Gerais, sería recomendable iniciar allí esa tarea.

El término *impacto* se ha reservado para referirse a los resultados finales que están o debieran estar formulados como objetivos y metas de los sistemas sanitarios. Se expresan básicamente en términos de reducción de las tasas de morbilidad, así como en la reducción de las brechas que dichas tasas presentan entre distintos segmentos de la población, y que son atribuibles a las desigualdades sociales. Los indicadores de impacto, entonces, se formulan en base a la epidemiología, a las desigualdades sociales y a las características de los programas de inversión en SD propias de cada país y se expresan, por ejemplo, en términos de reducción de brechas de morbilidad entre quintiles de ingresos, o entre áreas de residencia.

## CONCLUSIONES

En la medida en que los países desarrollan e implantan sus estrategias de SD, se pone de manifiesto la necesidad de medir los avances para asegurar la efectividad de los esfuerzos realizados. Esto, a su vez, ayuda a los gobiernos a identificar las barreras y a comprender los mecanismos de incentivo para el uso de las TIC, logrando así beneficios económicos y sociales de largo alcance devenidos de su aplicación. Las experiencias de medición en curso en nuestra región van en esa dirección, especialmente en lo que respecta a la formulación de indicadores para medir los progresos propios de las etapas de preparación e intensidad. Sin embargo, destacamos desafíos importantes, tanto para monitorear la intensidad de uso como para medir sus resultados e impactos.

Un modelo integrado de monitoreo y evaluación de la SD en la región debe permitir verificar progresos en la disminución de las desigualdades sociales en salud. No encontraremos esto en propuestas desarrolladas para países del primer mundo, cuyo foco es la eficiencia del sistema sanitario. La eficiencia, por cierto, también es un factor muy relevante para nuestra región. El punto aquí es que, además, desde el siglo pasado arrastramos una deuda de inequidad. La carga, entonces, es doble.

El hecho de ver incrementado el número de países que transitan por su etapa de intensidad es sólo una cuestión de tiempo. Por lo tanto, urge disponer de indicadores que permitan analizar tanto los efectos sobre la cadena de producción como los resultados que se derivan de aquellos, y disponer así de información que permita retroalimentar las decisiones de inversión y corregir errores de implantación. A esto se apunta en el presente capítulo. Se requiere, sin embargo, de más trabajo para operacionalizar los indicadores y ampliar el listado propuesto.

Otro desafío aquí es la necesidad de formular indicadores orientados a actores relevantes en los procesos de implantación, cuyas percepciones pueden ser determinantes para remover barreras y generar incentivos, particularmente en relación a los propios pacientes. Recordemos que ante el avance que muestran las enfermedades no transmisibles, resultará cada vez más importante que los pacientes se comprometan con su proceso de control y tratamiento.

No contamos aquí con espacio para abordar otras cuestiones metodológicas relevantes, tales como la necesidad de series históricas para analizar algunas de las variables identificadas, recomendaciones para derivar conclusiones de probables correlaciones entre indicadores, o la sugerencia de procedimientos de construcción de contrafactuales para la verificación de impactos. Será necesario también trabajar en la formulación de instrumentos que consideren módulos de indicadores mínimos para su aplicación inicial en algunos países, así como también la formulación de módulos extendidos para aquellos países que ya han acumulado cierta experiencia en la materia.

Por todo lo anterior, y con el objetivo de seguir avanzando, consideramos necesario desarrollar más aún los espacios y oportunidades de reflexión metodológica con el respaldo de instituciones tales como las que participan de la presente publicación. Sugerimos, a tales efectos, la creación de un observatorio regional de SD, que no sólo proponga metodologías de M&E, sino que también

proporcione asistencia técnica a los países para su aplicación.

Este observatorio, sin embargo, no debería tener como único foco la comparabilidad, que requiere de un proceso de estandarización que quita flexibilidad a las mediciones, y dificulta la observación de especificidades. Es indispensable que los países dispongan de suficiente flexibilidad como para no caer en la mera recolección de datos agregados, poco útiles para la toma de decisiones. Se necesitan datos útiles para conducir estos complejos procesos de cambio socio-técnico.

Asimismo, este tipo de instancias debe facilitar la adaptación de metodologías e instrumentos a la heterogénea realidad de América Latina y el Caribe y a las necesidades de sus poblaciones.

# REFERENCIAS

Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento – Agesic (2016). *Investigación sobre la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el sector salud de Uruguay*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de [www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/6004/1/medicion\\_tic\\_salud.pdf](http://www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/6004/1/medicion_tic_salud.pdf)

Carnicero, J., Fernández, A., & Rojas, D. (2014). *Manual de salud electrónica (vol. 2): Aplicaciones de las TIC a la atención primaria de salud*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Sociedad Española de Informática de la Salud. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.cepal.org/id.asp?id=53849>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe – Cepal (2014). *Recomendaciones metodológicas para la medición de acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el sector salud*. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de [www.cepal.org/deype/noticias/paginas/7/53767/ModuloTIC-Salud2014-metodologia.pdf](http://www.cepal.org/deype/noticias/paginas/7/53767/ModuloTIC-Salud2014-metodologia.pdf)

Comité Gestor de Internet en Brasil – CGI.br (2014). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2013*. São Paulo: CGI.br. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/2/tic-saude-2013.pdf>

Comité Gestor de Internet en Brasil – CGI.br (2015). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2014*. São Paulo: CGI.br. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de [http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-saude\\_2014\\_livro\\_eletronico.pdf](http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-saude_2014_livro_eletronico.pdf)

Comité Gestor de Internet en Brasil – CGI.br (2016). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2015*. São Paulo: CGI.br. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de [http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-saude\\_2015\\_livro\\_eletronico.pdf](http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-saude_2015_livro_eletronico.pdf)

Fernández, A., & Carrasco, I. (2016). Modelo conceitual para avaliar impactos de investimentos em saúde digital. In Comité Gestor de Internet en Brasil – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2015*. São Paulo: CGI.br.

Fernández, A., & Oviedo, E. (2010a). *Tecnologías de la información y la comunicación en el sector salud: Oportunidades y desafíos para reducir inequidades en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Cepal. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6169-tecnologias-la-informacion-la-comunicacion-sector-salud-oportunidades-desafios>

Fernández, A. y Oviedo, E. (2010b). *Salud electrónica en América Latina y el Caribe: Avances y desafíos*. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.cepal.org/es/publicaciones/salud-electronica-en-america-latina-y-el-caribe-avances-y-desafios>

Indarte, S., & Pazos, P. (2011). *Estándares e interoperabilidad en salud electrónica: Requisitos para una gestión sanitaria efectiva y eficiente*. Santiago de Chile: Cepal. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.cepal.org/id.asp?id=45524>

Kelley, E., & Hurst, J. (2006). Health care quality indicators project conceptual framework paper [Working Papers N° 23]. *OECD Health Working Papers*, Paris.

Meyer, I., Husing, T., Didero, M., & Korte, W. B. (2009). *eHealth benchmarking (Phase II)*. Bonn: Empirica.

Moreira Alkmim, M. B., & Pinho, A. L. (2012). *Incorporación de la telesalud en el sistema público de salud de Minas Gerais, Brasil*. Santiago de Chile: Cepal. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.cepal.org/id.asp?id=48606>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE (2010). *Improving health sector efficiency: The role of information and communication technologies*. Paris: OECD Publications Service.

---

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE (2015). *Draft OECD guide to measuring ICTS in the health sector*. Paris: OECD Publications Service. Recuperado el 1 de marzo, 2018, de <http://www.oecd.org/health/health-systems/Draft-oecd-guide-to-measuring-icts-in-the-health-sector.pdf>

---

Veillard, J., Kadandale, S., Garcia-Armesto, S., & Klazinga, N. (2010). International health system comparisons: From measurement challenge to management tool. In P. Smith, E. Mossialos, I. Papnicolas & S. Leatherman (Eds.). *Performance measurement for health system improvement: Experiences, challenges and prospects* (pp. 641-672). Cambridge: Cambridge University Press.

---





# MEDICIÓN DEL ACCESO Y USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) EN EL SECTOR SALUD

CUESTIONARIO  
SEPTIEMBRE 2014

→ *Grupo de Trabajo sobre Medición de las Tecnologías  
de la Información y las Comunicaciones (TIC)*

→ *Conferencia Estadística de las Américas (CEA)  
de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe  
(Cepal)*

# 1

## IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD

### 1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD

REGISTRO NACIONAL DEL CONTRIBUYENTE

DIRECCIÓN

*Calle*

*N°*



*Municipio o comuna*

*Región*



TELÉFONO

FAX



CORREO

WEB



NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL

### 1.2 ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD

☐ → Funcionando

☐ → Funcionando en forma parcial

☐ → Cerrado en forma temporal

☐ → Cerrado en forma definitiva

### 1.3 NATURALEZA JURÍDICA DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD

☐ → Pública

☐ → Privada

### 1.4 FECHA DE INICIO DE ACTIVIDAD

☐ → Día

☐ → Mes

☐ → Año

### 1.5 TIPO DE ATENCIÓN (marque una sola respuesta)

ESTABLECIMIENTO DE SALUD SIN INTERNACIÓN

☐ → **a)** Ambulatorios de atención básica: Establecimientos de salud en los que se prestan servicios médicos generales y profesionales en atención básica o primaria.

☐ → **b)** Ambulatorios con especialidad: Establecimientos de salud en los que se prestan servicios médicos especializados.

☐ → **c)** Ambulatorios con servicios de emergencia: Establecimientos de salud en los que se prestan servicios médicos especializados y atención de emergencias.

☐ → **d)** Servicio de apoyo diagnóstico y terapia: Establecimientos de salud que prestan servicio de apoyo especializado para diagnóstico y/o terapia.

#### ESTABLECIMIENTO DE SALUD CON INTERNACIÓN

- ☐ → **a)** Establecimiento de baja complejidad: Establecimientos de salud, habilitados para internación, que tienen todos los servicios sin unidades de cuidados intensivos.
- ☐ → **b)** Establecimiento de mediana complejidad: Establecimientos de salud que tienen todos los servicios y están habilitados para internación con unidades de cuidados intensivos, con excepción de cirugía cardiovascular y trasplantes de órganos.
- ☐ → **c)** Establecimientos de alta complejidad: Establecimientos de salud que tienen todos los servicios y están habilitados para internación con unidades de cuidados intensivos, cirugía cardiovascular y trasplantes de órganos.

#### 1.6 NÚMERO DE CAMAS (sólo para establecimientos de salud con internación)

#### 1.7 EL ESTABLECIMIENTO PRESTA ATENCIÓN DE CARÁCTER:

- ☐ → General
- ☐ → Especializado
- ☐ → Con especialidad (presta atención general y especializada)

#### 1.8 SEÑALE EL NÚMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD:

|                                 | Total                | Hombres              | Mujeres              |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| PROFESIONALES DE SALUD          | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Médicos                         | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Estomatólogos/Odontólogos       | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Personal de enfermería          | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| PROFESIONALES NO AFINES A SALUD | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| TÉCNICOS DE SALUD               | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| TÉCNICOS NO AFINES A SALUD      | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| OTROS                           | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

# 2

## INFRAESTRUCTURA TIC

**2.1** SEÑALE SI EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD DISPONE DE LOS SIGUIENTES EQUIPOS PROPIOS:

|                            | Sí                       | No                       | Cuántos                  |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| COMPUTADORA DE ESCRITORIO  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| COMPUTADORA PORTÁTIL       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| TABLETA                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| OTROS DISPOSITIVOS MÓVILES | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**2.2** SEÑALE SI EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD DISPONE DE ACCESO A INTERNET:

☐ → Sí ☐ → No

**2.3** SEÑALE EL TIPO DE ACCESO A INTERNET Y LA VELOCIDAD CONTRATADA

| <u>Ancho de banda</u>            | <u>Tipo de acceso</u>    |                          |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                  | Fijo                     | Celular/móvil            |
| MENOS DE 256 KBPS                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ENTRE 256 KBPS Y MENOS DE 2 MBPS | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ENTRE 2 MBPS Y MENOS DE 10 MBPS  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 MBPS O MÁS                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**2.4** NÚMERO DE PERSONAS EMPLEADAS QUE UTILIZAN AL MENOS UNA VEZ POR SEMANA UNA COMPUTADORA PARA SU TRABAJO EN EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD, SEGÚN SEXO:

|                                 | Total                    | Hombres                  | Mujeres                  |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| PROFESIONALES DE SALUD          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Médicos                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Estomatólogos/Odontólogos       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Personal de enfermería          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PROFESIONALES NO AFINES A SALUD | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| TÉCNICOS DE SALUD               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| TÉCNICOS NO AFINES A SALUD      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| OTROS                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



**2.5** EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD CUENTA CON UNA RED LAN:

☐ → Sí ☐ → No

---

**2.6** EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD CUENTA CON

|          | Sí                       | No                       |
|----------|--------------------------|--------------------------|
| INTRANET | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| EXTRANET | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

---

**2.7** EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD CUENTA CON ALGUNA PERSONA ESPECIALIZADA EN TIC (o a cargo de las TIC):

☐ → Sí ☐ → No

---

**2.8** ¿CUÁNTAS PERSONAS OCUPADAS SON ESPECIALIZADAS EN TIC (o están a cargo de las TIC) EN EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD?:

|                                 | Total                | Hombres              | Mujeres              |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| PROFESIONALES DE SALUD          | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Médicos                         | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Estomatólogos/Odontólogos       | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Personal de enfermería          | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| PROFESIONALES NO AFINES A SALUD | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| TÉCNICOS DE SALUD               | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| TÉCNICOS NO AFINES A SALUD      | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| OTROS                           | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

# 3

## SERVICIOS

**3.1** CON RESPECTO A LOS REGISTROS MÉDICOS ELECTRÓNICOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD, SEÑALE (marque solo una respuesta):

- ☐ → Todos los registros son electrónicos.
- ☐ → La mayoría de los registros son electrónicos, pero existen algunos registros en papel.
- ☐ → La mayoría de los registros se encuentran en papel, pero existen algunos registros electrónicos.
- ☐ → Todos los registros se encuentran en papel.

**3.2** RESPECTO AL REGISTRO DE PACIENTES DISPONIBLE ELECTRÓNICAMENTE, SEÑALE LOS TIPOS DE DATOS DISPONIBLES:

|                                                                                                              | Sí                       | No                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| DATOS GENERALES DEL PACIENTE<br>(DIRECCIÓN, TELÉFONO, FECHA DE NACIMIENTO, ETC.)                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| HISTORIAL O NOTAS CLÍNICAS DEL PACIENTE (INCLUYE NOTAS AMBULATORIAS, NOTAS HOSPITALARIAS, NOTAS QUIRÚRGICAS) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| RESULTADO DE EXAMEN DE LABORATORIO                                                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| REPORTE DE RADIOLOGÍA                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| IMAGEN DE RADIOLOGÍA                                                                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SEÑALES VITALES                                                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| REGISTRO DE VACUNAS                                                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALERGIAS                                                                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| LISTADO DE MEDICAMENTOS                                                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DIAGNÓSTICO, PROBLEMAS O CONDICIONES DE SALUD DEL PACIENTE                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**3.3** SEÑALE SI EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD PROVEE LOS SIGUIENTES SERVICIOS DE TELEMEDICINA:

|                 | Sí                       | No                       |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| RADIOLOGÍA      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PATOLOGÍA       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DERMATOLOGÍA    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PSIQUIATRÍA     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CARDIOLOGÍA     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ULTRASONOGRAFÍA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Continúa →

|                                            | Sí                       | No                       |
|--------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| MAMOGRAFÍA                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CIRUGÍA                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CONSULTA                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| OFTALMOLOGÍA                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| NEFROLOGÍA                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| OBSTETRICIA/GINECOLOGÍA                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DIABETOLOGÍA                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MONITOREO DE PACIENTES                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PEDIATRÍA                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CUIDADOS EN EL HOGAR                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| NEUROLOGÍA                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| NEUROCIRUGÍA                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| TRATAMIENTO DE ACCIDENTE<br>CARDIOVASCULAR | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| UROLOGÍA                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ONCOLOGÍA                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| OTORRINOLARINGOLOGÍA                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**3.4** SEÑALE EL TIPO DE FUNCIONALIDADES DISPONIBLES  
EN SU SISTEMA ELECTRÓNICO:

|                                                                                                                     | Sí                       | No                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| LISTAR TODOS LOS PACIENTES POR DIAGNÓSTICO                                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| LISTAR TODOS LOS PACIENTES POR RESULTADOS DE PRUEBAS<br>DE LABORATORIO                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| LISTAR TODOS LOS PACIENTES QUE TOMAN DETERMINADOS<br>MEDICAMENTOS                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PROPORCIONAR RESÚMENES DE ALTA DE LOS PACIENTES                                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| LISTA DE TODOS LOS MEDICAMENTOS QUE UN PACIENTE ESTÁ<br>TOMANDO, INCLUSO LOS QUE FUERON RECETADOS POR OTROS MÉDICOS | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| LISTAR TODOS LOS RESULTADOS DE PRUEBAS DE UN LABORATORIO<br>DE UN PACIENTE ESPECÍFICO                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| LISTAR TODOS LOS RESULTADOS DE PRUEBAS RADIOLÓGICAS,<br>INCLUSO INFORMES E IMÁGENES DE UN PACIENTE ESPECÍFICO       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

|                                             | Sí                       | No                       |
|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| FIJAR CONSULTAS, PRUEBAS O CIRUGÍAS         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PEDIR PRUEBAS DE IMAGEN                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PEDIR MEDICAMENTOS/RECETA MÉDICA            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| GENERAR PEDIDOS DE MATERIALES Y PROVISIONES | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**3.5** SEÑALE EL TIPO DE INFORMACIÓN QUE ENVÍAN O RECIBEN ELECTRÓNICAMENTE DE O PARA OTROS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD:

|                                                                                                                                                                     | Sí                       | No                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ENVIAR O RECIBIR INFORMACIONES CLÍNICAS DE/PARA PROFESIONALES DE LA SALUD DE OTROS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.                                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ENVIAR O RECIBIR DERIVACIONES DE PACIENTES DE/A OTROS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE FORMA ELECTRÓNICA.                                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ENVIAR O RECIBIR INFORMES SOBRE LA ASISTENCIA SUMINISTRADA AL PACIENTE EN EL MOMENTO EN EL QUE LE DIERON DE ALTA O FUE TRANSFERIDO A OTRO ESTABLECIMIENTO DE SALUD. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ENVIAR O RECIBIR UNA LISTA DE TODOS LOS MEDICAMENTOS RECETADOS AL PACIENTE DE/PARA OTROS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ENVIAR O RECIBIR RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO DEL PACIENTE DE/PARA OTROS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.                                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ENVIAR O RECIBIR RESULTADOS DE PRUEBAS DE IMAGEN DEL PACIENTE DE/PARA OTROS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ENVIAR O RECIBIR PLAN DE CUIDADOS DE LA ENFERMERÍA.                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**3.6** HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA QUE EMPLEA EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD:

|                                                                                                                                                       | Sí                       | No                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ANTISPAM, ANTIMALWARE (MALWARE INCLUYE VIRUS, GUSANOS, TROYANOS, ROOTKITS, SPYWARE, ADWARE INTRUSIVO Y OTROS)                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| FIREWALL, IDS (SISTEMA DE DETECCIÓN DE INTRUSOS), IPS (SISTEMA DE PREVENCIÓN DE INTRUSOS), WAF (FIREWALL DE APLICACIONES WEB)                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| TECNOLOGÍA DE PROTECCIÓN DE DATOS (CRIPTOGRÁFICA, BASES DE DATOS), DAM (MONITOREO DE ACCESO A DATOS), DLP (SISTEMA DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDA DE DATOS) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| TECNOLOGÍAS DE AUTENTICACIÓN (CONTRASEÑAS, BIOMETRÍA, TOKENS, OTP, TARJETAS INTELIGENTES, CERTIFICADOS DIGITALES)                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Continúa →

|                                                                                                                                                                                                         | Sí                       | No                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| TECNOLOGÍAS PARA LA COMUNICACIÓN SEGURA EN APLICACIONES CLIENTE/SERVIDOR (HTTPS, VPN) CON ALGUNAS TAREAS DE BLOQUEO TALES COMO TIENDAS EN LÍNEA, ACCESO A SITIOS NO DESEADOS, DESCARGA DE MÚSICA, ETC.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| RESTRICCIONES DE ACCESO A SITIOS DE INTERNET (POLÍTICA DE SEGURIDAD CON ALGUNAS TAREAS DE BLOQUEO TALES COMO TIENDAS EN LÍNEA, ACCESO A SITIOS NO DESEADOS, DESCARGA DE MÚSICA, ETC.)                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| GESTIÓN DE EVENTOS Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN (SIEM)                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 3.7 EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD TIENE O DISPONE DE UN SITIO WEB:

☐ → Sí      ☐ → No

### 3.8 SEÑALE TIPO DE ALOJAMIENTO DEL SITIO WEB:

☐ → Propio

☐ → Se hospeda en el servidor de otra entidad

### 3.9 MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL QUE UTILIZA EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD:

|                                                                  | Sí                       | No                       |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| REDES SOCIALES (FACEBOOK, GOOGLE +...)                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| REDES DE MENSAJERÍA INSTANTÁNEA (WHATSAPP, TELEGRAM U OTRAS)     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| REDES DE MICROBLOGGING (TWITTER, TUMBLR, FRIENDFEED U OTRAS)     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| REDES PROFESIONALES (LINKEDIN, YAMMER)                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| REDES DE IMÁGENES (FLICKR, PICASA, PINTEREST, INSTAGRAM U OTRAS) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| REDES DE VIDEO (YOUTUBE, VIMEO U OTRAS)                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 3.10 SEÑALE QUÉ SERVICIOS UTILIZA VÍA TELEFÓNICA:

|                                                                    | Sí                       | No                       |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| GESTIÓN DE CITAS MÉDICAS                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| RECORDATORIO DE CITAS                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SERVICIO DE INFORMACIÓN DE PACIENTES EN GENERAL                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SERVICIO DE INFORMACIÓN GENERAL SOBRE ATENCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| LÍNEA TELEFÓNICA GRATUITA PARA EMERGENCIAS                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MOVILIZACIÓN DE LA COMUNIDAD Y PROMOCIÓN DE LA SALUD               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SENSIBILIZACIÓN                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



**3.11** SEÑALE LOS SERVICIOS QUE SE PROPORCIONAN A LAS PERSONAS USUARIAS A TRAVÉS DE LA WEB:

|                                                                   | Sí                       | No                       |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| CONCERTACIÓN DE CITAS MÉDICAS (AGENDA ELECTRÓNICA)                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| COORDINACIÓN DE EXÁMENES CLÍNICOS                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| VISUALIZACIÓN DE RESULTADOS DE MEDIOS DIAGNÓSTICOS                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| VISUALIZACIÓN DE HISTORIA CLÍNICA O EXPEDIENTE CLÍNICO            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| INGRESO, POR EL PACIENTE, DE INFORMACIONES EN SU HISTORIA CLÍNICA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

# 4

## FORMACIÓN/CAPACITACIÓN

**4.1** EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD DISPONE DE PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN TIC (si la respuesta es NO, pase a la sección 5):

☐ → Sí      ☐ → No

Si la respuesta es SÍ, marque según corresponda:

☐ → A distancia

☐ → Presencial

**4.2** SEÑALE LOS TIPOS DE PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN TIC DE LOS QUE DISPONE:

|                                                              | Sí                       | No                       |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA (O REGISTRO MÉDICO ELECTRÓNICO) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| GESTIÓN DE LA FARMACOTERAPIA                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SISTEMAS DE GESTIÓN CLÍNICO-ADMINISTRATIVA                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| IMAGEN MÉDICA DIGITAL                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SISTEMAS DE INFORMACIÓN                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SERVICIOS DE TELEMEDICINA                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SISTEMAS DE VIGILANCIA DE SALUD PÚBLICA O LABORAL            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PROGRAMAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA EN SALUD                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.3 SEÑALE LA CANTIDAD DE PERSONAS EMPLEADAS QUE HAN RECIBIDO CAPACITACIÓN EN TIC, BAJO LA RESPONSABILIDAD DEL ESTABLECIMIENTO:

|                                    | Total | Hombres | Mujeres |
|------------------------------------|-------|---------|---------|
| PROFESIONALES DE SALUD             |       |         |         |
| Médicos                            |       |         |         |
| Estomatólogos/Odontólogos          |       |         |         |
| Personal de enfermería             |       |         |         |
| PROFESIONALES NO AFINES A LA SALUD |       |         |         |
| TÉCNICOS DE SALUD                  |       |         |         |
| TÉCNICOS NO AFINES A LA SALUD      |       |         |         |
| OTROS                              |       |         |         |

5

ANTECEDENTES DEL INFORMANTE

5.1 NOMBRE DEL INFORMANTE

5.2 CARGO QUE DESEMPEÑA

5.3 TELÉFONO

CORREO

OBSERVACIONES











Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud  
OFICINA REGIONAL PARA LAS  
Américas



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura

cetic.br

Centro Regional de Estudios  
para el Desarrollo de la  
Sociedad de la Información bajo  
los auspicios de la UNESCO

nic.br

Núcleo de Información  
y Coordinación del  
Punto BR

cgi.br

Comité Gestor de  
Internet en Brasil