

ARTÍCULO ORIGINAL

Algunas recomendaciones de un modelo de referencia para la Transformación Digital en Salud

*Some recommendations of a reference model
for Digital Transformation in Health*

Juan Antonio Gutiérrez Martínez

jagm@infomed.sld.cu • <http://orcid.org/0000-0001-9374-4508>
CENTRO DE INVESTIGACIONES MÉDICO QUIRÚRGICAS, CUBA

Ailyn Febles Estrada

ailyn.febles@uic.cu • <https://orcid.org/0000-0002-5742-9719>
UNIÓN DE INFORMÁTICOS DE CUBA

Recibido: 2020-05-08 • Aceptado: 2020-08-18

RESUMEN

Actualmente la necesidad de incorporar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos clínicos y administrativos claves del ámbito hospitalario no es un punto de discusión. Hay un consenso sobre la necesidad de introducir las TIC y en particular la Historia Clínica Electrónica (HCE) como proyecto básico para transformar los hospitales e instituciones de salud en general, al tiempo que resulta ser el habilitador necesario para la transformación de los sistemas de salud en general. Esto, unido a las innovaciones tecnológicas, hace que nos encontremos en el mejor momento para transformar nuestras instituciones de salud en instituciones exitosas, eficientes y sostenibles. Así, la implantación de las TIC en el ámbito clínico ha dejado de ser algo deseable, para convertirse en una necesidad y una obligación. En el artículo se abordarán algunos de estos retos a los que se enfrentan las instituciones de salud cubanas en el proceso de Transformación Digital, desde la perspectiva médica. Se evalúan algunas barreras contrastadas con expertos y profesionales de la salud y algunos problemas comunes a los que se enfrentan los hospitales y otras instituciones de salud proponiendo un modelo que sirve de referencia para la adopción de las TIC que, mediante un enfoque planificado, iterativo e incremental define las ba-

ses metodológicas para una Transformación Digital exitosa en los sistemas de salud.

PALABRAS CLAVE: historia clínica electrónica; informatización en salud; transformación digital en salud.

ABSTRACT

Introducing information technologies in clinical and administrative processes of the hospital life is not a matter of discussion. The need for introducing these technologies and particularly the implementation of the Electronic Medical Record as a basic project to transform hospitals and health institutions and systems is a consensus reached. If we consider the moment we are, when so many technological innovations have done; we cannot think of a better moment to transform our health institutions into successful, efficient, and sustainable ones. Then, the implementation of ICT in the clinical processes is more than hopeful. It's mandatory. In this paper, We deal with some challenges that Cuban health institutions are facing in the digital transformation from the medical point of view. We will evaluate some barriers endorsed by healthcare professionals and expert opinions. Some other common problems in the management of hospitals and other health institutions evaluated too. We propose a model as a matter of reference for adopting ICT that will define the methodological bases for a successful digital transformation of health institutions through a planned, iterative and incremental approach.

KEYWORDS: *e-health; Electronic Medical Record; digital transformation of health.*

INTRODUCCIÓN

Una de las áreas donde los cambios tecnológicos tienen un notable impacto es la medicina. No está dado solamente en los procesos hospitalarios o la eficacia del servicio. La Revolución Tecnológica incidirá en el rol del médico, la relación médico-paciente y en general en una nueva manera de hacer la medicina (García, 2014) (Hammond, 2008) (Bandrés, 2017) (Pique, 2013).

En el futuro, el médico tendrá que apoyarse en expertos para el análisis de datos a la hora de diagnosticar y tomar decisiones con base en la gran cantidad de información que tendrán disponible. Algunas preguntas surgen en este escenario de futuro. ¿Serán necesarias nuevas especialidades médicas orientadas al análisis de datos? ¿La forma de diagnosticar y prevenir

enfermedades evolucionará tan radicalmente? ¿Están preparados los sistemas de salud y las universidades para estos cambios? (Briz, 2016) (Bagian, 2015) (Borrego, 2018).

El objetivo de este artículo es estudiar las principales barreras que interfieren en la Transformación Digital de una institución de salud. A partir del estudio realizado proponer los elementos iniciales de un modelo que sirva de referencia para la introducción de las TIC en Salud. Se incluyen un conjunto de buenas prácticas que fueron identificadas en la investigación.

METODOLOGÍA

Para la determinación de las barreras y el impacto de la Transformación Digital en Salud se aplicó una encuesta diseñada por los autores con nueve preguntas. Fue aplicada a una muestra aleatoria de 42 profesionales de la salud de distintas instituciones, diferentes especialidades y diversos grados de experiencia. Se diseñó una entrevista genérica para analizar el dominio de los especialistas con respecto a la Medicina Predictiva, Personalizada, Preventiva y Participativa (medicina de las 4P) y su posible alcance en los sistemas de salud a partir de una estrategia de Transformación Digital. Fue aplicada a expertos en tecnologías para determinar las tecnologías disruptivas a tener en cuenta en el estudio y a un grupo de médicos especialistas para evaluar el dominio de estas tecnologías y su perspectiva con respecto a su introducción en la práctica clínica. También se evaluó desde la perspectiva de estos expertos qué valoración tendrían algunas barreras identificadas *a priori* en una observación participante (Alonso, *et. al*, 2019).

Se realizó una observación participante en el área de consulta externa de un hospital y en dos consultas específicas. La aplicación de este método permitió la identificación inicial de algunas barreras que fueron presentadas a los expertos para su ponderación.

Se consultaron diferentes fuentes de información, entre normas, reportes técnicos, revistas especializadas, memorias de conferencias y simposios y tesis doctorales. Para restringir el dominio de la investigación, se utilizaron ecuaciones de búsqueda con términos específicos del tema a investigar como medicina del futuro, Transformación Digital en Salud, *e-health* e historia clínica electrónica. A partir de estas búsquedas se aplicaron criterios de selectividad para utilizar solo documentos relevantes para la investigación.

REFLEXIÓN

La Transformación Digital es un término ya generalizado en el mundo. Todos los sectores se ven impactados por las TIC en un entorno que evoluciona rápidamente y al que deben adaptarse transformando sus procesos y métodos de trabajo. Una de las áreas donde los cambios tecnológicos están teniendo un notable impacto es en la medicina. La biotecnología, la realidad aumentada, los *wearables*, la genómica, los robots o la biónica son realidades hoy. El impacto no está dado solamente en los procesos hospitalarios o la eficacia del servicio, la Revolución Tecnológica incidirá en el rol del médico, la relación médico-paciente y en general en una nueva manera de hacer la medicina (Hammond, 2008) (Bandrés, 2017) (Pique, 2013).

Sin embargo, sus propios actores no son conscientes de los cambios que esto implica. En este sentido, hay que entender la real dimensión del concepto de Transformación Digital como parte de un proceso mayor que no se reduce al uso de una tecnología concreta. La Transformación Digital en Salud es un proceso continuo y complejo, multidimensional; vinculado a factores sociales, económicos y tecnológicos que trascienden el hospital. Impacta en la esencia misma de un sistema de salud y en lo que hace (Meskó, *et al.*, 2017).

El primer paso real que se debe asumir por parte de los decisores es el de ganar conciencia de que no es una moda o de “algo que hay que instalar”, sino, principalmente, implica un cambio de mentalidad de todo el proceso hospitalario para pensar de forma digital.

Aunque en general hay conciencia de la necesidad de la adopción de las TIC, llegado el momento de pasar a la implantación surgen algunas preguntas ¿Cómo introducir de manera efectiva las TIC en mi hospital siendo coherente con la estrategia de desarrollo propia? ¿Cómo se inicia el proceso de informatización? ¿Es con la HCE? ¿Cómo pasar del papel a lo electrónico sin caer en las ineficiencias de procesos pesados? ¿Cómo se involucra a los pacientes? ¿Cómo se logra que este proceso se haga de forma eficiente y sostenible? ¿Cómo lograr que los profesionales clínicos sean protagonistas de esta transformación y del cambio de su rol en el sistema de salud?

Estas preguntas y el no encontrarles respuestas se convierten en retos y barreras para enfrentar un proceso de Transformación Digital en una institución de salud que presta servicios vitales permanentes.

Transformarse digitalmente no es “informatizar el hospital”, ni “hacer aplicaciones” o descargarlas, no es “facilitarle al paciente que haga sus citas por Internet o que exista una aplicación para esto” o dejar que el personal clínico y administrativo usen sus propios *smartphones* o *tablets*. Tampoco es “abrir el perfil de *Twitter* o *Facebook* del hospital” y tener su propia página web. Transformarse digitalmente es mucho más. Un buen punto de partida que pudiera parecer obvio resulta colocar al paciente en el centro de esta transformación. Acercándonos de esta manera a dos de las *P* de la medicina del futuro, la Medicina Participativa y Personalizada (Bandrés, 2017) (Pique, 2013) (Becerril, 2017) (Alonso, *et. al.*, 2019).

Es por ello que la Transformación Digital requiere que se registre y documente adecuadamente cada episodio y acto clínico, todos y cada uno de los encuentros del paciente con la institución y con los profesionales que cuidan su salud. Se necesita una Historia Clínica valiosa, fiable, integrada y tecnológicamente robusta, que establezca pilares sólidos sobre los cuales construir y proyectar la visión digital del hospital. Al fin y al cabo, todo lo que ocurre en una institución de salud en Cuba es por y para el paciente (Meskó, *et al.*, 2017).

En el caso específico de las instituciones de salud, la verdadera Transformación Digital debe comenzar entendiendo al paciente en su integridad, comenzando por la dolencia, pero también por su contexto, su forma de vida, sus hábitos, y su entorno familiar y social. Se debe entender además que el paciente es y será cada vez más un sujeto digital activo, con acceso a las tecnologías y a la información que pueden y deben ser usadas como parte integral y natural de su proceso de atención y seguimiento.

La tecnología, lejos de alejar, puede y debe humanizar los encuentros y facilitar intercambios médicos-paciente de forma segura y confidencial. Por supuesto, los pacientes quieren y demandan que su información sea usada integralmente y de manera inteligente. Si se logra conectar la gran cantidad de datos producidos por las instituciones de salud e integrarlos inteligentemente con datos que el propio paciente posee o que otras instancias puedan compartir; se podría hacer una gestión diferente y mucho más efectiva que la que se realiza hoy (Wang & Krishnan, 2014) (Borrego, 2018).

Pareciera entonces que la Transformación Digital es un paso no solo lógico sino necesario para lograr la excelencia y sostenibilidad de nuestro sistema de salud. Sin embargo, al intentar implementarlo, aparecen una gran cantidad de barreras que suelen ser comunes en las instituciones de salud.

BARRERAS EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL

Es muy frecuente que, al iniciar un proceso de Transformación Digital, se identifiquen fallos sistémicos en los procesos internos y resulta este un buen momento para repensarlos y optimizarlos. Hay que tener en cuenta la mayoría de los hospitales hoy trabajan con todo en papel y por tanto sus procesos se basan en este soporte. Intentar reproducir flujos de trabajo basados en papel en el mundo digital no solo es absurdo, sino que también resulta contraproducente. Esta resulta ser una de las barreras iniciales a las que se enfrenta un proceso de Transformación Digital (Canton, 2006).

Por otro lado, resulta muy importante que la alta dirección del hospital crea en la importancia de las TIC y transmita esta idea. Solo esto genera un clima favorable para poder ejecutar proyectos complejos como los que estarán involucrados en todo el camino de la Transformación Digital.

BARRERA EN EL CONTEXTO PROFESIONAL HOSPITALARIO

Es común en la actualidad tanto internacionalmente como en Cuba encontrar hospitales de alto prestigio clínico, con el mejor equipamiento en tecnología médica, con un gran cuerpo de profesionales y con una intensa actividad de investigación que tienen un importante retraso en la adopción de las TIC. Por lo general reconocen la necesidad de ponerse al nivel requerido de uso de los sistemas *e-health* para permanecer competitivos y, con frecuencia, creen que el camino más adecuado es dar un “salto tecnológico”, adquiriendo los sistemas más completos y complejos, sin considerar riesgos directamente vinculados a estas etapas superiores de adopción de las TIC. Sin embargo, las expectativas son más simples y las preocupaciones también (Wang & Krishnan, 2014) (León & García & Castell-Florit, 2016).

RESPECTO A LA UTILIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LAS TECNOLOGÍAS A INTRODUCIR EN SU ACTIVIDAD DIARIA

Usualmente, los usuarios tienen una fuerte preocupación sobre si la HCE y otros sistemas de eHealth les serán realmente útiles; si les ayudará a aumentar su productividad y a mejorar la

atención a los pacientes o si, por el contrario, será un lastre adicional a su carga de trabajo. En la investigación se realizó una encuesta inicial a 42 profesionales de la salud de distintas instituciones. Con respecto a este tema la encuesta arrojó que el 32 % teme que interfiera en la relación médico-paciente y un 41 % considera que serán útiles y aportarán a la calidad del servicio. En general esperan y demandan sistemas útiles, rápidos, fiables, que les permitan hacer su trabajo más eficiente y retornen datos e información para mejorar la atención a sus pacientes (García, 2014) (Borrego, 2018).

RESPECTO AL ESFUERZO REQUERIDO EN EMPEZAR A USAR LA TECNOLOGÍA.

Esta es una de las barreras comunes en el desarrollo de la Transformación Digital. Con relación a esto la encuesta arrojó que en general se espera un sistema fácil de aprender, prácticamente que se pueda aprender al mismo tiempo que se empieza a usar, sin necesidad de realizar largas y costosas capacitaciones.

RESPECTO A LA ACTITUD ANTE LA TECNOLOGÍA

Este es un aspecto clave para garantizar su adopción. Procesos modernizadores lanzados por imposición, por intereses políticos de una minoría o con mecanismos muy poco participativos, lastran la adopción de la tecnología por más que se implante un sistema de calidad. Esta actitud está muchas veces influenciada por experiencias previas no satisfactorias de introducir tecnologías. Los encuestados en el 23 % de los casos han tenido experiencias anteriores no satisfactorias y creen que esto les hace sentirse pesimistas con respecto a las TIC. Un 40 % piensa que lo importante es generar una cultura y recibir resultados beneficiosos de forma rápida.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Muchos hospitales tienen un conjunto de soluciones tecnológicas aisladas, contratadas o desarrolladas internamente. Fueron introducidas por necesidades específicas sin que fueran guiadas por una estrategia general. Como consecuencia, es común encontrar sistemas desintegrados, con datos duplicados y contradictorios, generando un funcionamiento en silos de información difícil de controlar y gobernar, al punto que, en algunos casos, obtener los indicadores más básicos de la eficiencia hospitalaria constituye un acto casi heroico (Meskó, *et al.*, 2017) (Borrego, 2018).

Esta es otra de las razones por la que la introducción de las TIC no es una acción “deseable” sino un elemento esencial en la asistencia sanitaria actual y futura, y un condicionante para ser competitivo en el mundo actual.

Una preocupación constante de los directivos que asumen la Transformación Digital como un reto es justamente lo nuevo del concepto, la industria de desarrollo de aplicaciones en específicos de *e-health* que está llena de historia de proyectos que fracasan, que no cubren las expectativas y que no logran llegar a un fin exitoso. Sin embargo, hay historias exitosas que demuestran que hay un antes y un después en la gestión hospitalaria en aquellos que logran implantar una estrategia adecuada de introducción de las TIC y especialmente de las que logran un uso efectivo de la HCE (Bandrés, 2017).

ANSIEDAD ORGANIZATIVA Y OTROS FACTORES HUMANOS HACIA LA TECNOLOGÍA

Como consecuencia de todo lo anterior es frecuente encontrar fuertes resistencias a la adopción de las TIC. El temor a “perder poder/control”, a no ser capaz de dominar la tecnología, a enfrentarnos a un sistema “intimidante”, el recelo a repetir fracasos anteriores o a hacer una inversión sin un resultado, son situaciones comunes alrededor de la introducción de las TIC y en particular de la HCE (Meskó, *et al.*, 2017).

Buscar soluciones a todas estas situaciones y barreras, considerar el momento específico de iniciar el proceso y las metas futuras a alcanzar, son temas a tener en cuenta en el proceso de adopción. Sin embargo, todas son realmente difíciles de calibrar y ponderar.

Teniendo en cuenta estos elementos, para enfrentar con éxito este complejo proceso, es conveniente apostar por un modelo que guíe un proceso de adopción iterativo e incremental adaptado en tiempo y forma a las particularidades de cada organización.

La propuesta de solución: un modelo de referencia para la adopción de las TIC progresivo, iterativo e incremental.

Para definir una estrategia digital y consecuentemente, un modelo de adopción de las TIC, resulta imprescindible tener una visión completa de la magnitud de los retos específicos a los que se enfrentan en la relación con los pacientes (visión externa) y cómo se pueden atender eficientemente ajustando la forma en que se hacen las cosas (visión interna). En este enfoque se corre el riesgo de ejecutar acciones parciales y desconectadas entre sí (Hammond, 2008) (Nitesh & Darcy, 20013) (Meskó, *et al.*, 2017).

Los hospitales necesitan enfocar lo digital desde lo estratégico si quieren que realmente sea una palanca de transformación y cambios reales y convertirse en líderes del presente y del futuro. No es un simple problema tecnológico es un cambio de mentalidad. Para lograr ayudar a las instituciones de salud en este complejo proceso se propone un marco de trabajo que integra diferentes elementos que relacionan la Transformación Digital con todas sus interrelaciones y dependencias. Utilizarlo como referencia puede ayudar en las fases iniciales para organizar el trabajo y dar seguimiento al proceso (Pique, 2013) (Becerril, 2017).

LA ADOPCIÓN DE LA HCE

Este marco de trabajo propone un camino hacia la Transformación Digital en Salud que inicie con la adopción de las TIC en los procesos esenciales de la institución y no hay nada más central, determinante y transformador que el registro y documentación de todos los encuentros con el paciente más aún cuando se ha puesto al paciente en el centro de esta transformación.

Al considerar las barreras y los riesgos expuestos anteriormente debe entenderse que la adopción de la HCE constituye un **proceso continuo, y no únicamente un proyecto acotado a un periodo temporal predefinido**

La adopción debe ser paulatina, y debe variar dependiendo de las características de la institución, de su cultura, de su historia, de sus profesionales, de su contexto organizacional y de su grado de madurez en la introducción de las TIC. Es importante acotar que este último aspecto no tiene relación directa con la complejidad del hospital o con los avances del mismo

en la incorporación de otras tecnologías sanitarias. Si un hospital funciona actualmente con procesos clínicos basados en papel, probablemente requiera comenzar su proceso de adopción de las TIC y de introducción de la HCE solo en unos pocos procesos y funciones claves, e ir completando y aumentando la complejidad funcional del sistema, a medida que sea capaz de interiorizar y explotar completamente los primeros módulos. Otra buena práctica puede ser iniciar en aquellas áreas donde ya hay sistemas instalados y funcionando en los que hay una cultura y requieren interconectarse con los datos de la HCE (Christensen, Baumann, Ruggles & Sadtler, 2006) (Borrego, 2018).

El modelo de adopción que se propone comienza en una **fase de pre-implantación**, donde el hospital se nutre de su propia experiencia previa y de los conocimientos que le aportan diversas fuentes externas como la experiencia en instituciones similares y de los propios proveedores de soluciones.

Así, se evalúa la situación y estado de la institución en lo referente a muchos aspectos que incidirán en el éxito del proceso. Esta fase de evaluación previa puede ser desarrollada internamente o por consultores externos. Se debe orientar a cada bloque temático o al proceso integral.

La estrategia de adopción debe reflejar la apuesta por establecer al paciente como centro y crear un portafolio de proyectos específicos alrededor de este concepto que guía a la institución además hacia dos de las *P* de la medicina del futuro. Por ello, se recomienda en el modelo que desde esta fase de pre-implantación se realice un análisis integral de la experiencia del paciente y cómo se verá beneficiado con la introducción del nuevo sistema clínico integral. Los resultados de la evaluación de los factores de éxito y las recomendaciones que emanen de la misma, son la entrada para la siguiente fase, donde ya el hospital comienza a implantar la HCE. Al mismo tiempo, aborda los mecanismos para migrar datos pre-existentes y comienza a implantar la estrategia de integración definida para lograr una visión única de sus pacientes, a lo largo de todo el proceso asistencial, evitando duplicidades y buscando eficiencia y coherencia (Wang & Krishnan, 2014) (Meskó, *et al.*, 2017).

Se recomienda comenzar la implantación de la HCE de forma paulatina, cubriendo el registro e identificación única del paciente y los procesos clínicos fundamentales: Urgencias, Consultas externas, Hospitalización, Quirófanos, así como las funcionalidades que permiten obtener un ciclo completo de informatización clínica, como la prescripción/dispensación de medicamentos y la gestión de solicitudes. Esta etapa se complementa con la documentación clínica necesaria (hojas clínicas, notas de evolución, hojas de enfermería, hojas de especialidades, etc.). Así mismo, se comienza a medir la actividad sistemáticamente a través de indicadores operacionales para la obtención de informes de la actividad del centro.

Usualmente esta etapa marca un salto enorme en cuanto al registro y control ordenado de toda la actividad del hospital. Los usuarios comienzan a ganar confianza después de pocas semanas y a sentirse muy cómodos en el uso del sistema. Inmediatamente, los usuarios comienzan a pedir modificaciones en algunos de los casos son configurables en el sistema y en otros requieren cambios importantes en las aplicaciones. Es importante controlar esta etapa

estableciendo un comité de implantación multidisciplinario que se encargue de evaluar hasta que punto los cambios solicitados obedecen a una tendencia normal de mantener los procesos antiguos o realmente son modificaciones que aportan valor a la organización. En este caso es mejor esperar un tiempo razonable analizando y estudiando los cambios sin hacer modificaciones para evitar desestabilizar el funcionamiento de los sistemas (Meskó, *et al.*, 2017).

En esta etapa en la que se selecciona el sistema informático que será utilizado para la HCE es importante evaluar las propuestas sobre todo teniendo en cuenta la usabilidad de las mismas y las normas internacionales establecidas para esto como por ejemplo la *National Institute of Standards and Technology*, NIST, y en particular, la NISTGCR 15-996 y la *Technical Basis for User Interface Design of Health IT*.

Otro elemento a evaluar en la aplicación es la facilidad de aprendizaje

En esta etapa también hay que considerar la estandarización de los flujos de procesos y el contenido clínico pre configurado que aporta la herramienta. Tratar de adaptar la herramienta seleccionada a procesos específicos en todo momento es riesgoso porque no tendrá fin el desarrollo de las aplicaciones. Por lo general estas aplicaciones responden a flujos de procesos estándares en estos temas. Por otro lado, se minimiza notablemente la capacidad del hospital de aprovechar la inversión en investigación y desarrollo que realiza generalmente el desarrollador de estas aplicaciones.

Desde el punto de vista operacional se debe establecer un mecanismo que permita identificar situaciones hasta ahora nunca antes analizadas por falta de datos. Es algo natural que ocurrirá por el uso diario y continuado del sistema. Esto debe conducir a análisis más exhaustivos para encontrar sus causas. En el modelo se propondrán herramientas que pueden ser utilizadas para esto. También llevará a modificaciones en los procesos o a tomar acciones correctivas que impactan a toda la institución y que consecuentemente se deben reflejar en el sistema informático. Comienza así una fase en la que se genera un círculo virtuoso donde mejoras operacionales de la institución hospitalaria y ajustes en el sistema van de la mano. Una vez estabilizado y generalizado su uso iniciará una demanda de los usuarios por incluir nuevos módulos de y nuevas funcionalidades. No debe acelerarse este proceso. Debe hacerse de forma natural y planificada. Se va evaluando en que momento y que usuarios y servicios están listos para implantar la Transformación Digital de los procesos (Meskó, *et al.*, 2017) (Borrego, 2018).

Este proceso se convierte entonces en algo que se realiza de forma paulatina y que incrementalmente va cubriendo todas las áreas y servicios de la institución de salud. Con mejoras continuas en los ya implantados.

Algunas recomendaciones generales a tener en cuenta en este proceso de Transformación Digital se incluyen en la propuesta del modelo. Estas se van enriqueciendo a partir de la revisión bibliográfica, la implantación del modelo y las entrevistas y consideraciones de los expertos. En este momento de la investigación se pueden resumir algunas (Borrego, 2018):

- Gestionar el proceso estratégicamente.
- Evitar una visión cortoplacista y de proyectos aislados.

- Analizar la situación y momento estratégico para iniciar y cómo abordar la incorporación de las TIC como parte esencial de la proyección estratégica de la organización.
- Incorporar el proceso de Transformación Digital dentro de los ejes estratégicos de su organización.
- Incorporar conceptualmente que las TIC no son una moda pasajera son una necesidad vital para las organizaciones.
- Establecer que el paciente es el centro de su Transformación Digital.
- Analizar cómo los cambios tecnológicos pueden mejorar las experiencias del paciente en su interacción con el hospital.
- Establecer un liderazgo fuerte y claro a lo largo del proceso de adopción de forma natural. La adopción de las tecnologías debe ser fruto de un convencimiento de la organización a todos los niveles.
- Planificar la adopción de las TIC y en particular la implantación de la HCE como un proceso continuo iterativo e incremental. Empiece de la forma más simple posible y seguir así hasta tener la garantía de que están listos para el siguiente nivel.
- Gestionar adecuadamente las expectativas de todos los interesados.
- Incorporar tecnología requiere tiempo, dedicación y convicción.
- Los usuarios deben obtener beneficios tangibles del uso de la TIC.
- Preste mucha atención a los líderes de opinión clínicos, pero también al personal administrativo y de enfermería. Mantenga un grupo de especialistas jóvenes en el equipo que siempre apostarán por las TIC.
- Establezca metas realistas con un cronograma de acciones bien estructuradas, empezando con los flujos y funcionalidades básicos, que garanticen una rápida adopción y éxitos tempranos, permitiendo establecer un círculo virtuoso de apoyos.
- Permita que la versión del sistema se mantenga estable por un tiempo prolongado para que los usuarios ganen en confianza y hagan solicitudes de modificaciones desde un conocimiento y experiencia más profundos.
- Adáptese lo más posible a la aplicación seleccionada. Utilice su capacidad de configuración y minimice las solicitudes que impliquen desarrollos *ad-hoc*. Evalúe la usabilidad clínica y el respeto a las normas relevantes a la hora de decidir la aplicación sobre todo por la seguridad de los datos.
- Establecer un comité de implantación multidisciplinar, empoderado que pueda tomar decisiones a lo largo del proceso y gestionar las solicitudes de cambio.
- Crear conciencia acerca de que el proceso de adopción tecnológica nunca acaba.
- No buscar la perfección del sistema de inmediato, solo échele a andar y vaya evaluando su progreso.
- Tratar desde el principio de extraer el máximo provecho de tecnologías de la Nube y los *softwares* como servicio. Esto garantiza rapidez, robustez en las infraestructuras y crecimiento según demanden; evita la obsolescencia tecnológica y los costos de mantenimiento.

- Establecer un plan de comunicación potente, bien planificado y ejecutado. Identifique a los líderes de opinión interno y trabaje con ellos. Comunique los beneficios de la adopción de las TIC en la Salud.

CONCLUSIONES

La Transformación Digital en las instituciones de salud es un proceso inevitable en el que se ofrece un espacio para repensar los procesos y los servicios, lograr un acercamiento al paciente a través de la mejora sustancial de su experiencia en el cuidado de su salud.

Este proceso está lleno de barreras, retos y dificultades a superar.

Para lograr el éxito es necesario una visión integral de la adopción de las TIC enlazándolo adecuadamente con la proyección estratégica de la institución y haciéndolo de forma paulatina.

Se proponen las primeras ideas de un **modelo de referencia para la adopción de las TIC progresivo, iterativo e incremental** para la adopción de las TIC en una institución de salud de forma iterativa e incremental sobre la cual se sustenta el proceso de Transformación Digital hospitalario.

Las recomendaciones incluidas pueden servir de referencia y de lista de chequeo a las instituciones de salud que inician o se encuentran en un proceso de Transformación Digital.

REFERENCIAS

- Alonso, S.G., de la Torre Díez, I. & Zapiraín, B.G. (2019) Predictive, Personalized, Preventive and Participatory (4P) Medicine Applied to Telemedicine and eHealth in the Literature. *J Med Syst* 43, 140 . <https://doi.org/10.1007/s10916-019-1279-4>
- Bagian, James P. (2015). The Future of Graduate Medical Education: A Systems-Based Approach to Ensure Patient Safety, *Academic Medicine*, Vol. 90, No. 9. doi: 10.1097/ACM.0000000000000824
- Bandrés Moya, F. (2017). El ejercicio de la Medicina Personalizada de Precisión como modelo de Humanización de la Asistencia sanitaria. InstitutoRoche [Presentación]. Recuperado de https://instituto-roche.es/jornadas/static/jornadas/archivos/Bandres.Roche_El_ejercicio_Medicina_Personalizada_Precision.pdf
- Becerril, A. (2017) El big data ayudará a hacer la medicina predictiva. *El Economista*. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.economista.com.mx/tecnologia/El-big-data-ayudara-a-hacer-la-medicina-predictiva--20170906-0141.html>
- Briz Ponce, L. (2016) Análisis de la efectividad en las Aplicaciones m-health en dispositivos móviles dentro del ámbito de la formación médica (Tesis Doctoral). Universidad de Salamanca, España. Recuperado de <https://gedos.usal.es/handle/10366/132481>
- Borrego, A., (2018) La revolución en la gestión de los datos de salud, *REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA Y SALUD*, No. 128, 18-21. Recuperado de <https://>

- seis.es/revista-no-128/Canton, J. (2006) *The Extreme Future: The Top Trends That Will Reshape the World in the Next 5, 10, and 20 years*. Penguin Group, USA.
- Christensen Clayton, M; Baumann Heiner, RR y Sadtler Thomas, M. (2006) *Innovación disruptiva para el cambio social*. Harvard Business Review, América Latina. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2190622>
- García Barbosa, J. (2014) *La medicina del futuro pasa por big data*. [Material de blog]. Recuperado de <https://aunclidelastic.blogthinkbig.com/la-medicina-del-futuro-pasa-por-big-data>
- Hammond, R. (2008) *El mundo en 2030*. Zarautz, España. Ediciones Yago.
- Herrera, J. A., Sacasas y J A, F. (2010) *El método clínico y el método científico*. *MediSur*, 8(5), 12–20. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180020098003>.
- León Cabrera, P., García Milian A. J., Castell-Florit Serrate, P. (2016). *Los Objetivos de Desarrollo del Milenio y Sostenible desde la Salud Pública cubana*, *Revista Cubana de Salud Pública*. 42(4).
- Meskó, B., Drobni, Z.,Bényei, E.,Gergely, B., Györffy Z. (2017) *Digital health is a cultural transformation of traditional healthcare*, *mhealth* Vol 3, No. 9 <http://dx.doi.org/10.21037/mhealth.2017.08.07>
- Nitesh V, C y Davis, D (2013) *The Extreme Future: The Top Trends That Will Reshape the World in the Next 5, 10, and 20 years*. Penguin Group, USA. *Bringing Big Data to Personalized Healthcare: A Patient-Centered Framework*, University of Notre Dame, Notre Dame.
- Philips. (2015) - *¿Cómo influyen las apps y wearables en la gestión y el cuidado sanitario?*. *Comparte innovación*. Recuperado de <http://www.comparteinnovacion.philips.es/salud-conectada/articulos/como-influyen-las-apps-y-wearables-en-la-gestion-y-el-cuidado-sanitario>.
- Pique, J. (2013) *¿Dónde está y hacia dónde va nuestro sistema sanitario?* *Medicina Clínica*, 140(11), 514–519. Recuperado de <https://medes.com/publication/81339>.
- Wang, W., Krishnan, E. (2014). *Big Data and Clinicians: A Review on the State of the Science*, *JMIR MEDICAL INFORMATICS*. doi: 10.2196/medinform.2913

