

Boletín

HEALTH INSIGHTS

Instituto para la
**TRANSFORMACIÓN
Y EL DESARROLLO**
Sanitario

PRIMERA EDICIÓN 2025
ISSN 2382-4654

CONTENIDO

SECCIÓN

01

Editorial

Reflexión de apertura sobre los desafíos actuales del sistema de salud y el papel de la academia en la generación de conocimiento, liderazgo e innovación para su transformación.

Pág. 4



SECCIÓN

02

Un instituto que evoluciona

Del IGGS al ITDS: una nueva etapa para la transformación del sistema de salud

Una mirada a la evolución institucional hacia el Instituto para la Transformación y el Desarrollo Sanitario, y a su propósito de integrar conocimiento en gerencia en salud, salud pública, calidad, salud digital, analítica de datos, logística, mercadeo e innovación para contribuir a la generación de valor en salud.

Pág. 5



SECCIÓN

03

Talento que transforma

El aporte de nuestros estudiantes al desarrollo del sector

Proyectos, investigaciones y experiencias académicas que evidencian cómo nuestros estudiantes aplican el conocimiento para aportar soluciones y nuevas perspectivas a los desafíos del sistema de salud.

» **3.1.** Medición de cultura organizacional para la implementación de metodología Lean: piloto en una red de laboratorio Clínico en Colombia; Johanna Vargas Rodríguez, Pilar Suarez Ramos y Diana Moreno Garzón

» **3.2.** Propuesta de mejora asociado a la percepción de los usuarios sobre la calidad de los servicios de salud; Mariana Cano Vargas y Angie Daniela Muses Medicis

» **3.3.** Optimización de recursos en el laboratorio central de referencia para la sostenibilidad financiera a través de la identificación de desperdicios; Dennys Karina Tovar Landinez y Diana Marcela Alfonso León

Pág. 8



SECCIÓN
04**Voces expertas****Conocimiento y liderazgo desde la academia**

Reflexiones, investigaciones e iniciativas lideradas por nuestros docentes que contribuyen al desarrollo del pensamiento en gestión, calidad, innovación y transformación de las organizaciones de salud.

- » **4.1.** Retos y Oportunidades en Seguridad del Paciente: Una Perspectiva Multisectorial; Tania Lizveth Orjuela Lara
- » **4.2.** Gestión del conocimiento en la educación superior: un eje para la sostenibilidad y la innovación; Patricia del Pilar Amórtegui Perilla
- » **4.3.** Reseña de Masterclass: Salud pública y salud ambiental; Alexander Gómez Rivadeneira.
- » **4.4.** Valor en Salud: Un Enfoque Integral para Mejorar los Sistemas de Atención; Walter Hernando Puerto Gómez
- » **4.5.** Aprendizaje Federado y Datos Sintéticos en Salud: Avances y Retos en la Protección de Información Sensible; Esteban Morales Mendoza, Daniela Muñoz Corredor, Samuel Pulido, Jossie Murcia, Isabel Cristina Suárez

Pág. 19

**SECCIÓN**
05**Formación para transformar el sector****Programas y oportunidades académicas del ITDS**

Una mirada a la oferta académica del instituto y a las iniciativas formativas orientadas a preparar profesionales capaces de liderar la evolución de los sistemas de salud.

Pág. 40

**SECCIÓN**
06**Conectados con el sector****Alianzas, participaciones y momentos destacados**

Eventos académicos, espacios de diálogo y colaboraciones estratégicas que fortalecen el vínculo entre la academia, las organizaciones del sector salud y la generación de conocimiento aplicado.

Pág. 43

**SECCIÓN**
07**Compromiso con la excelencia académica****Avances en autoevaluación y mejora continua**

Procesos institucionales orientados al fortalecimiento de la calidad académica y al desarrollo permanente de nuestros programas, en coherencia con las necesidades del sector y los estándares de educación superior

Pág. 51



PRIMERA EDICIÓN 2025
ISSN 2382-4654

HEALTH INSIGHTS

Rector

Mario Arturo Isaza Ruget

Vicerrectora

Joanna Alexandra Acevedo Terán

Directora ITDS

Amely Marieth Vargas Correa

Coordinador Académico
de posgrados ITDS

Walter Puerto Gómez

SOBRE HEALTH INSIGHTS

Health Insights es el boletín académico del Instituto para la Transformación y el Desarrollo Sanitario – ITDS. Su propósito es promover el análisis, la reflexión y el intercambio de conocimiento sobre los principales desafíos y oportunidades del sistema de salud, articulando la perspectiva académica con la experiencia y las necesidades del sector.

A través de esta publicación compartimos avances en formación, investigación aplicada, innovación y relacionamiento con actores estratégicos, integrando campos como la gerencia en salud, la salud pública, la gestión de la calidad, la salud digital, la analítica de datos, la logística sanitaria, el mercadeo en salud y la innovación.

Desde esta mirada interdisciplinaria, **Health Insights** busca contribuir a la generación de valor en salud, promoviendo conversaciones informadas y el desarrollo de soluciones que fortalezcan la calidad, la sostenibilidad y el impacto de los sistemas de atención en beneficio de las personas y las poblaciones.

EDITORIAL NOTA DEL EDITOR

Transformación, innovación y valor en salud

Comprender los desafíos del sistema de salud exige algo más que información: requiere conocimiento, diálogo y liderazgo para transformar la realidad

Con esta convicción presentamos la primera edición de **Health Insights**, el boletín académico del **Instituto para la Transformación y el Desarrollo Sanitario – ITDS**.

Esta publicación marca una nueva etapa de un espacio que durante años acompañó a nuestra comunidad bajo el nombre de Notas Gerenciales, y que hoy evoluciona para reflejar de manera más amplia las conversaciones, aprendizajes e iniciativas que impulsamos desde la academia en torno al desarrollo y la transformación del sector salud.

Los sistemas sanitarios enfrentan hoy desafíos de enorme complejidad: garantizar su sostenibilidad, mejorar de manera continua la calidad de la atención, incorporar tecnologías emergentes y avanzar hacia modelos que generen mayor valor para las personas y las poblaciones. En este contexto, la academia tiene la responsabilidad de aportar miradas rigurosas, interdisciplinarias y profundamente conectadas con la realidad de las organizaciones del sector.

Desde el Instituto para la Transformación y el Desarrollo Sanitario entendemos que responder a estos retos exige integrar distintas perspectivas del conocimiento. Por ello, nuestro trabajo articula campos como la gerencia en salud, la salud pública, la gestión de la calidad y la auditoría, la salud digital, la analítica de datos, la logística sanitaria, el mercadeo en salud y la innovación, como dimensiones complementarias para comprender y fortalecer los sistemas de atención.

Todas estas líneas convergen en un propósito común: **contribuir a la generación de valor en salud**, entendido como la capacidad de mejorar los resultados para las personas, optimizando al mismo tiempo la calidad, la eficiencia y la sostenibilidad de los servicios.

Health Insights surge precisamente como una plataforma para compartir conocimiento, abrir espacios de reflexión y visibilizar iniciativas que, desde la formación académica, la investigación aplicada y el trabajo colaborativo con aliados estratégicos, buscan aportar soluciones concretas a los desafíos del sistema sanitario.

Los invito a recorrer esta primera edición con la certeza de que cada reflexión, iniciativa y experiencia aquí presentada forma parte de un propósito mayor: contribuir, desde la academia, a la construcción de sistemas de salud más innovadores, sostenibles y centrados en las personas.

Amely Marieth Vargas Correa
Directora ITDS
Comité Editorial



SECCIÓN

02

**Un Instituto que
Evoluciona**

ITDS: trayectoria, innovación y compromiso con el desarrollo sanitario

¿Sabes cuál es la trayectoria del ITDS?

La trayectoria del Instituto para la Transformación y el Desarrollo Sanitario (ITDS), de la Fundación Universitaria Sanitas, es el resultado de cambios institucionales estratégicos que, de manera paulatina, han impulsado su fortalecimiento y consolidación. Esta evolución se ha dado en tres momentos clave que han permitido cualificar su oferta académica y ampliar su aporte al sector salud, reafirmando su posicionamiento como un actor relevante en la formación de talento humano especializado:

El primer momento se remonta al 13 de noviembre de 2007, con la creación de la Facultad de Administración de Empresas, cuando el Ministerio de Educación Nacional, mediante la Resolución 6953, otorgó el Registro Calificado al programa de Administración de Empresas. En ese entonces, la Facultad tenía como propósito promover la formación humana y profesional a través de alternativas educativas en los campos de las ciencias administrativas, económicas y contables.



En 2019 se dio el segundo momento de transformación con el cambio de la Facultad al Instituto de Gerencia y Gestión Sanitaria (IGGS).

A partir de entonces, la unidad orientó sus esfuerzos a fortalecer los vínculos con el sector externo mediante una oferta de educación continua, asesorías especializadas en administración aplicada al sector salud y el apoyo a la gestión administrativa institucional.

En 2024 se consolidó el segundo momento de transformación de la unidad académica con el cambio de denominación del área, orientado a reflejar de manera más precisa su esencia y proyección interdisciplinaria.

Así, a partir del 12 de junio de 2024, el Instituto de Gerencia y Gestión Sanitaria (IGGS) **pasó a denominarse oficialmente Instituto para la Transformación y el Desarrollo Sanitario (ITDS)**, reconociendo la convergencia de diversos campos del conocimiento —como la administración, la calidad, las TIC, la innovación y la salud pública— para contribuir al desarrollo y la transformación del sector salud.





PRINCIPALES LOGROS

1. Consolidación y actualización de la oferta académica de posgrado

El Instituto fortaleció estratégicamente su oferta académica mediante la actualización curricular de la Especialización en Gerencia de Organizaciones del Sector Salud (GOSS) y Especialización en Gestión de la Calidad y Auditoría en Salud (GCAS), la gestión de registros para la modalidad virtual y la consolidación del PCP de la Especialización en Salud Pública. Asimismo, avanzó en la co-creación del pregrado en Ingeniería Biomédica y atendió visitas de pares de nuevos programas, reafirmando la virtualidad como un eje clave para ampliar el alcance formativo a nivel nacional.

2. Fortalecimiento del portafolio de educación continuada

ITDS consolidó un portafolio de educación continuada alineado con las tendencias del sector salud, con programas en analítica de datos, salud digital, gestión y calidad. Esta apuesta amplió su participación en la oferta institucional, impulsó la generación de ingresos y fortaleció su posicionamiento como referente en formación especializada, destacándose iniciativas en Inteligencia Artificial, Gestión del Conocimiento, teleeducación a pacientes y cursos a la medida en segundo idioma para Mysanitas en Estados Unidos.

3. Aporte a la sostenibilidad, relacionamiento con el sector externo y proyección institucional

El Instituto fortaleció su relacionamiento con actores del sector salud mediante iniciativas académicas dirigidas a organizaciones públicas y privadas, promoviendo alianzas estratégicas y la transferencia de conocimiento aplicado. Este avance robusteció la proyección institucional y el impacto social de UNISANITAS, con espacios consolidados como “Miércoles del Instituto” y “Jueves de Salud Pública”.

4. Investigación

El ITDS fortaleció la investigación formativa y propiamente dicha mediante la participación en proyectos de investigación y la formulación de nuevas iniciativas, entre ellas el macroproyecto de Envejecimiento Saludable.

Asimismo, ha desarrollado estrategias de acompañamiento a la investigación en las especialidades a través de tutores temáticos, el impulso a los semilleros y la reestructuración de la articulación de las unidades pedagógicas, integrando este componente a los procesos curriculares. Estas acciones promovieron el desarrollo de capacidades investigativas en estudiantes y profesores y la consolidación de una cultura de innovación alineada con las necesidades del sector salud.



SECCIÓN

03

**Talento que
Transforma**

Medición de cultura organizacional para la implementación de metodología Lean: piloto en una red de laboratorio Clínico en Colombia

• *Johanna Vargas Rodríguez – Gerente Laboratorio Clínico Clínica Colsanitas • Pilar Suarez Ramos – Directora Médica Laboratorio Clínico Clínica Colsanitas • Diana Moreno Garzón- Bacterióloga coordinadora Clínica Universitaria Colombia, de la especialización Gerencia de Organizaciones del Sector Salud, semillero valor en salud- docente: Walter Puerto , del Instituto para la Transformación y el Desarrollo Sanitario – ITDS- Fundación Universitaria Sanitas*

RESUMEN

El Lean Manufacturing fue originado por Toyota y se constituyó en una alternativa al método tradicional de producción en masa, maximizando la eficiencia operativa, la calidad, la velocidad y los costos. Actualmente Lean está ampliamente aceptado, así como su conjunto de herramientas, métodos y técnicas utilizadas en numerosas empresas de todo el mundo, incluidos los servicios de salud, logrando eliminar los procesos y procedimientos innecesarios, aumentando la satisfacción de empleados y clientes. Sin embargo, existen aspectos de la cultura organizacional de cada empresa, que constituyen una barrera para su implementación. El presente documento constituye un proyecto que tiene como objetivo identificar brechas existentes en la cultura organizacional del Laboratorio Clínico de Clínica Colsanitas como línea base para implementar la metodología Lean como cultura de mejora continua.

El desarrollo del proyecto está planteado en fases teniendo en cuenta los antecedentes de implementación de la metodología Lean que se han realizado en el laboratorio, y la necesidad de identificar las brechas existentes en la cultura organizacional para garantizar dentro de ésta la adopción de la metodología Lean.

Las fases son: 1) Revisión teórica, marco conceptual y referencia, 2) Búsqueda y selección del mejor instrumento de medición de la cultura organizacional y su consiguiente adopción o adaptación, 3) Aplicación del instrumento en la población objetivo (Gerente, directores, líderes administrativos y asistenciales y coordinadores de sede), 4) análisis y conclusiones de los resultados de la herramienta aplicada.

Palabras clave: Cultura Lean, cultura organizacional, instrumentos de medición.

INTRODUCCIÓN

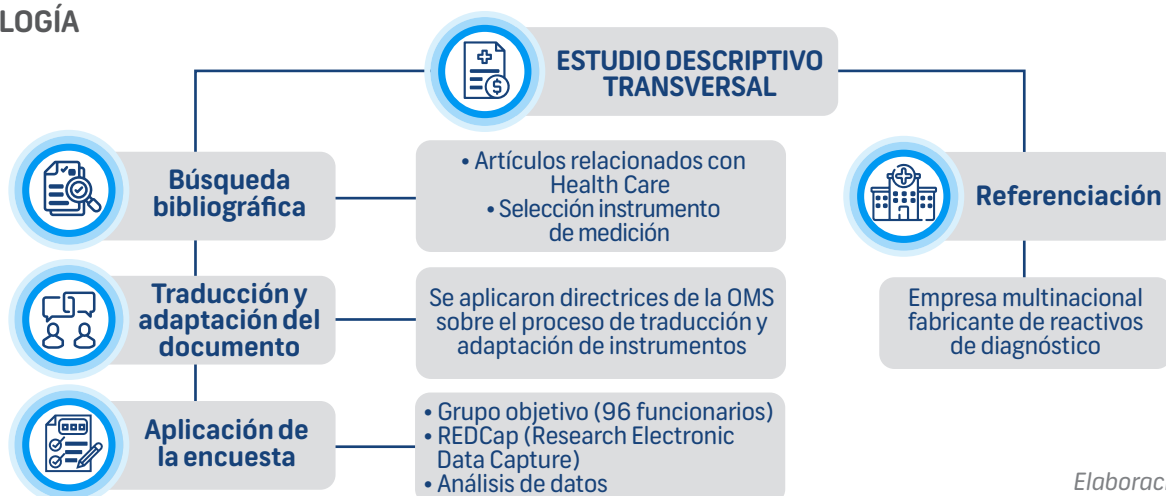
El Laboratorio Clínico de Clínica Colsanitas es una red de laboratorios a nivel nacional, que ofrece análisis



de baja, mediana y alta complejidad, en cuatro áreas de diagnósticos principales: Laboratorio Clínico, laboratorio de Anatomía Patológica, laboratorio de Biología molecular, Banco de Sangre y servicio de gestión pretransfusional. En el 2011 desplegó una estrategia de implementación Lean, con formación de líderes de áreas y sedes , logrando ejecutar algunos proyectos Kaizen con resultados satisfactorios, especialmente relacionados con disminución en el tiempo de atención ambulatoria y prioritaria y del número de quejas. Sin embargo, por diferentes factores no hubo continuidad en la estrategia. Finalizando el año 2022 y alineado a la planeación estratégica, el Laboratorio retoma un modelo de transformación Lean, partiendo de la formación a directivos , líderes transversales y coordinadores de sedes, y desarrollando varios proyectos Kaizen.

El objetivo de este Proyecto es realizar la medición de la cultura enfocada en Lean en colaboradores del Laboratorio Clínico de Clínica Colsanitas, con el propósito de identificar fortalezas que permitan apalancar su implementación y debilidades sobre las cuales realizar gestión.

METODOLOGÍA



RESULTADOS

La encuesta fue enviada a 96 colaboradores por correo electrónico, siendo respondida por 78 de ellos. El 76.9% pertenecen al laboratorio clínico, el 9% a la dirección administrativa, el 6,4% al área de patología, el 1,3% tanto

a la dirección comercial, como al área de planeación y desarrollo. La población encuestada en su mayoría es de sexo femenino (86%), con una edad promedio de 44 años. El cargo más frecuente correspondió a coordinadores del laboratorio clínico siendo el 53.8%, seguido de bacteriólogos del área administrativa (14,1%)

Tabla 1. Número de participantes (con porcentaje entre paréntesis) respondiendo cada ítem del cuestionario, organizado según las cuatro dimensiones de Like .

Cuestionario		1	2	3	4	5
	Pregunta					
Filosofía	1. Compromiso de los miembros del equipo con Lean	1 (1%)	18 (23%)	20 (26%)	19 (24%)	20 (26%)
	2. El compromiso del director médico o administrativo de la unidad de negocio a la que pertenece mi área de trabajo, con respecto a Lean.	1 (1%)	4 (5%)	19 (24%)	28 (36%)	26 (33%)
	3. Tiempo para el trabajo de mejora	6 (8%)	18 (23%)	27 (35%)	12 (15%)	15 (19%)
Procesos	5. Calidad de la prestación del servicio	0 (0%)	19 (24%)	16 (21%)	30 (38%)	13 (17%)
	6. Mapa del flujo de valor	18 (23%)	25 (32%)	20 (26%)	7 (9%)	8 (10%)
	7. Estandarización	0 (0%)	15 (19%)	21 (27%)	27 (35%)	15 (19%)
	8. Planificación de la prestación del servicio basados en el volumen de los usuarios y sus necesidades	2 (3%)	27 (35%)	23 (29%)	19 (24%)	7 (9%)
	9. Garantizar la calidad del servicio mediante controles de calidad automáticos que miden la correcta prestación de los servicios	3 (4%)	17 (22%)	11 (14%)	38 (49%)	9 (12%)
	10. Las necesidades de los usuarios guían la prestación del servicio	3 (4%)	16 (21%)	30 (38%)	20 (26%)	9 (12%)
	11. Visualizar las mejoras para que todos puedan trabajar en función de ellas	5 (6%)	33 (42%)	25 (32%)	14 (18%)	1 (1%)
	12. Autoevaluación y evaluación de los procesos	16 (21%)	21 (27%)	16 (21%)	20 (26%)	5 (6%)
Resolución de problemas	13. Resolución de problemas	8 (10%)	36 (46%)	15 (19%)	14 (18%)	5 (6%)
	14. Participación en la toma de decisiones.	1 (1%)	22 (28%)	28 (36%)	13 (17%)	14 (18%)
Personas y proveedores	4. Recursos de apoyo para trabajar con Lean	12 (15%)	20 (26%)	10 (13%)	20 (26%)	16 (21%)
	15. Técnica y personal	20 (26%)	19 (24%)	18 (23%)	12 (15%)	9 (12%)
	16. Socios y proveedores	23 (33%)	22 (31%)	12 (17%)	9 (13%)	4 (6%)



La Referenciación se realizó de manera virtual con el Centro tecnológico OEM (Original Equipment Manufacturer) de una empresa internacional, fabricante de reactivos para diagnóstico in vitro. Fue atendida por la Dirección de Excelencia Operacional. Este centro tiene una experiencia de 10 años de implementación de Lean.

Factores de éxito identificados:

- Decisión de la Dirección: Lean es parte de la planeación estratégica y destina los recursos para su implementación.
- Formación en Lean en todos los niveles de la organización, favoreciendo la autonomía y el compromiso de los colaboradores.
- Comunicación de avances Lean con todos los colaboradores, visualización de indicadores y de proyectos. Reconocimiento a los grupos de trabajo.
- Tiempo dedicado a la mejora, asegurando los recursos y los seguimientos pertinentes.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Nuestro estudio es uno de los primeros en el país en medir la percepción de cultura Lean en una empresa del sector salud, basado en un instrumento adaptado, que permite al personal calificar el nivel de madurez de acuerdo con las cuatro dimensiones propuestas por Liker. Los resultados mostraron las mayores calificaciones en la dimensión de filosofía en el compromiso del equipo y las directivas con Lean. Para la dimensión Procesos sobresalen la calidad de la prestación del servicio y la estandarización, sin embargo, se evidencian bajas puntuaciones en el mapeo del flujo de valor y la visualización de las mejoras. En cuanto a Resolución

de Problemas se identifica que se percibe una baja participación en la definición de los indicadores de evaluación de los procesos y que el trabajo de mejora se encuentra moderadamente estructurado.

En la dimensión de Personas y Proveedores, la encuesta revela un bajo nivel de intervención en la adquisición de productos y de interacción con proveedores, esto último probablemente relacionado con la centralización del proceso de compras, o de su desconocimiento. En cuanto al recurso de personal de apoyo para trabajar con Lean se encuentra variabilidad en los resultados, relacionado con el grado de interacción con el funcionario líder Lean.

De acuerdo con estos hallazgos y a lo identificado en la referenciación, es necesario fortalecer la formación en Lean de nuestros colaboradores, con carácter ascendente en complejidad y de manera continua, que les permita detectar, analizar, proponer y evaluar acciones de mejora de manera estructurada. Adicionalmente se requiere generar más canales y espacios que favorezcan la participación del personal, divulgar y hacer visibles las mejoras, así como también la construcción de Mapas de Flujo de Valor de los procesos, que permitirá a los funcionarios identificar las actividades que no agregan valor, facilitando la interacción y la toma de decisiones basados en datos.

Se recomienda la formación de más líderes Lean, con el fin de estimular una mayor participación en la implementación de proyectos de mejora. Por último, se sugiere divulgar de manera más amplia el proceso de selección y seguimiento de proveedores y prestadores, conociendo las percepciones de los equipos y promoviendo su realimentación. Este instrumento será útil para evaluar el progreso de la implementación de Lean, al permitir realizar una comparación en la percepción de nuestros colaboradores a lo largo del tiempo.

Bibliografía

- Bengtsson, L., Engström, M., Kaltenbrunner, M. y Mathiassen, S. (2017). A questionnaire measuring staff perceptions of Lean adoption in healthcare: development and psychometric testing. *BMC Health Services Research* (2017) 17:235. DOI 10.1186/s12913-017-2163-x
- Nordin, N., Osman, A., y Rahman, A., Measuring Lean Culture. Scott, T., Mannion, R., Davies, H. y Marshall, M. (2020). The Quantitative Measurement of Organizational Culture in Health Care: A Review of the Available Literature: Designing a Research. *Journal of Modern Manufacturing Systems and Technology (JMMST)* e-ISSN. 5 (1), 7-17.
- Liker KJ. (2004). *The Toyota Way*. New York. McGraw-Hill. Liker, J.K. (2004) *The Toyota Way, 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill, New York.
- Urban, W. (2015). The Lean Management Maturity Self-Assessment Tool Based on Organizational Culture Diagnosis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 213 (2015) 728 - 733. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.527>
- Isack, H., Kandjeke, H., Mbohwa, Ch. y Mutingi, M. (2017). Barriers and Enablers of Lean Tools in Medical Laboratory Industry: A Case of Namibia. *Proceedings of the 2017 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM)* Bristol, UK, July 24-25, 888-894. <https://doi.org/10.46254/EU01.20170211>.

Propuesta de mejora asociado a la percepción de los usuarios sobre la calidad de los servicios de salud en Salud Vital IPS Sede Garzón - Huila.

Mariana Cano Vargas y Angie Daniela Meneses Médicas de la especialización en Gestión de la Calidad y Auditoría en Salud, Semillero: Calidad, Gestión y Mejoramiento en Salud - docente: Tania Orjuela Lara, del Instituto para la transformación y el desarrollo sanitario – ITDS- Fundación Universitaria Sanitas



RESUMEN

Esta investigación evaluó la percepción de los usuarios sobre la calidad de los servicios de salud de Salud Vital IPS Sede Garzón, Huila, en relación con los atributos de oportunidad, accesibilidad, calidad, trato digno y estructura del servicio. La hipótesis planteó que los usuarios estarían más satisfechos con el trato digno y la calidad, pero menos con la oportunidad y accesibilidad. Se encuestaron 152 pacientes seleccionados de una base de 8,571 pacientes mayores de 18 años, utilizando una encuesta validada en Colombia.

Los resultados mostraron que los usuarios estaban satisfechos con el trato digno y la calidad del servicio, destacando la cordialidad y profesionalismo del personal de salud. Sin embargo, la satisfacción fue menor en cuanto a accesibilidad y oportunidad, especialmente en la obtención de citas médicas y tiempos de espera prolongados. En cuanto a la estructura del servicio, los pacientes evaluaron positivamente las condiciones de comodidad y limpieza, aunque señalaron problemas con la disponibilidad de medicamentos y los tiempos de espera para su entrega.

La investigación resalta la necesidad de mejorar la accesibilidad y la oportunidad en la atención. Se

propone un plan de mejoramiento basado en un análisis DOFA para optimizar estos aspectos, con el objetivo de mejorar la satisfacción del usuario y la calidad de los servicios en Salud Vital IPS Sede Garzón.

Palabras clave: Satisfacción del usuario, atributos de salud, plan de mejoramiento, disponibilidad de medicamentos, percepción del servicio

INTRODUCCIÓN

La investigación evalúa la percepción de los usuarios sobre la calidad de los servicios en Salud Vital IPS, sede Garzón (Huila), enfocándose en accesibilidad, oportunidad, trato digno y estructura del servicio. Este estudio emplea el modelo SERVPERF para medir la percepción en dominios clave, identificando fortalezas y áreas de mejora. Buscando responder la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles el nivel de satisfacción de los usuarios respecto a estos atributos y qué factores influyen más en su percepción? Por lo cual se aplica una encuesta de satisfacción, con el objetivo de identificar los atributos del servicio que tiene mayor impacto, comparar los niveles de satisfacción de los usuarios para cada uno de los atributos evaluados, y proponer una estrategia de mejora según los resultados obtenidos.

METODOLOGÍA

Tipo y enfoque del estudio: estudio transversal con enfoque cuantitativo.

Escenario: Salud Vital IPS Sede Garzón (Huila), Población: pacientes atendidos en la IPS en el periodo enero a junio de 2024.

Criterios de inclusión: mayores de 18 años; sin compromiso del estado de conciencia; sin alteraciones del desarrollo cognitivo; atendidos por Medicina General, Enfermería, Laboratorio y Farmacia entre enero y junio de 2024.

Criterios de exclusión: ≤ 17 años; inasistencia a la IPS durante 2024; inasistencia a alguno de los servicios definidos en el periodo; no aceptación de la encuesta y/o consentimiento informado.

Muestra/participantes: de una base inicial de 10.652 usuarios, se depura a 8.571 (mayores de 18); se obtienen 152 pacientes encuestados que cumplen criterios. Instrumento: encuesta previamente validada en Colombia, tomada del artículo “Validación de una encuesta para evaluar la satisfacción del paciente en la consulta externa” Ordoñez Molina, J. E., del Pilar Dominguez, R., Gómez Angarita, C. F., Laguado, L. D., & Prada Uribe, D.M. (2010). VALIDACIÓN DE UNA ENCUESTA PARA EVALUAR LA SATISFACCIÓN DEL PACIENTE EN LA CONSULTA EXTERNA. CES Salud Pública, 1(1), 49–64. Recuperado a partir de https://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_pública/article/view/1305

Recolección de datos: combinación de aplicación presencial (60 encuestas) y telefónica/formulario (Google Forms).

Fases del estudio (trabajo de campo): logística (contacto, aval y base de datos), construcción en plataforma (consentimiento y formulario), recolección en dos momentos (julio–agosto presencial; septiembre telefónica), y procesamiento/análisis (tabulación y estructuración del informe).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos ofrecen una perspectiva integral sobre la percepción de los usuarios de Salud Vital IPS Sede Garzón, destacando fortalezas y áreas críticas de mejora en diversos aspectos del servicio. La mayoría de los encuestados (69.7%) son mujeres y el grupo de mayor representación tiene entre 30 y 49 años, aunque la mayoría de los usuarios califican la información recibida como clara, existe un porcentaje



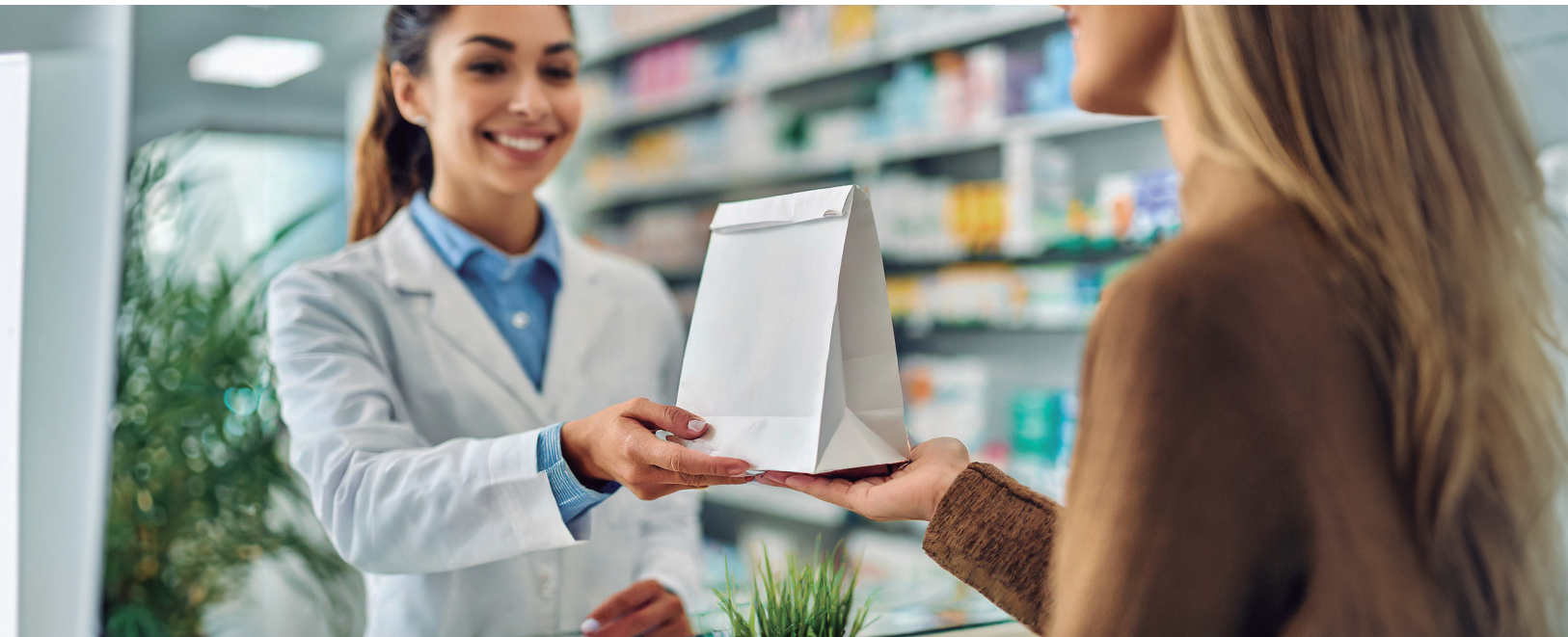
significativo que considera la información poco clara o inexistente, esto se evidencia en el servicio de farmacia y administración, áreas cruciales para la continuidad de los tratamientos y orientación general del paciente. Los altos niveles de satisfacción en diagnóstico y manejo de enfermedades reflejan un buen desempeño del personal médico, sin embargo, la existencia de calificaciones regulares y bajas, aunque minoritarias, ponen en evidencia la necesidad de estandarizar procesos de comunicación. El sistema de citas presenta barreras significativas para la obtención de citas y el tiempo de espera, combinadas con tiempos prolongados para la entrega de medicamentos y exámenes reflejan ineficiencias estructurales en la gestión y asignación de recursos. Estas deficiencias generan descontento y afectan la continuidad del tratamiento.

Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta se implementa un análisis mediante la metodología DOFA) para evaluar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades frente a los atributos para la generación de un plan de mejoramiento, que la institución puede aplicar para el próximo año para mejorar la prestación de servicios y la percepción de los usuarios.

Matriz DOFA

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>ANÁLISIS DOFA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posibilidad de implementar tecnología que sincronice la disponibilidad de medicamentos entre farmacia 2. Ampliar la oferta de servicios para cubrir mejor a la población rural 3. Mejorar la accesibilidad mediante sistemas de citas más eficientes (plataformas digitales o call centers optimizados) 4. Crear alianzas con proveedores locales para reducir los tiempos de entrega de medicamentos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfacción de los usuarios por demoras que pueden impactar la percepción institucional. 2. Competencia con otras IPS más cercanas o con procesos más eficientes. 3. Limitaciones geográficas y de transporte para los pacientes de zonas rurales 4. Dependencia de profesionales con residencia fuera de Garzón.
FORTALEZAS	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS FA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alta satisfacción en el trato digno del personal y calidad percibida en los servicios. 2. Instalaciones cómodas y limpias en general. 3. Servicio médico adecuado en diagnóstico y tratamiento según la percepción de los pacientes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer el trato digno con tecnología: Desarrollar una plataforma digital para la sincronización entre farmacias, utilizando la percepción positiva del personal para motivar la adaptación de estas herramientas. 2. Aplicación de servicios rurales: Usar la buena infraestructura existente como base para implementar telemedicina para servicios a la zona rural 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimizar impacto de retrasos: Aprovechar la percepción positiva del trato digno para ofrecer soluciones rápidas ante retrasos de medicamentos o profesionales. 2. Capacitación y retención: Crear incentivos para que profesionales lleguen con puntualidad o establecer convenios con médicos locales
DEBILIDADES	ESTRATEGIAS DO	ESTRATEGIAS DA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Retrasos en la entrega de medicamentos y falta de sincronización entre las dos farmacias. 2. Profesionales de salud no residentes en Garzón, lo que genera retrasos en la consulta. 3. Tiempo prolongado para obtener citas y realizar exámenes médicos 4. Acceso limitado a medicamentos en farmacias afiliadas y tiempos de espera excesivos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimizar farmacias: Resolver la falta de sincronización implementando un software de inventarios compartidos para reducir tiempos de espera y filas. 2. Gestión de accesibilidad: Mejorar los sistemas de citas telefónicas y online, reduciendo el tiempo necesario para obtener una consulta médica 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de tiempos de espera: Capacitar personal adicional para minimizar retrasos y mejorar la percepción del usuario sobre la disponibilidad de servicios. 2. Plan de contingencia rural: Diseñar estrategias para mejorar la atención a pacientes de zonas alejadas.

Elaboración propia



ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO

ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	TIEMPOS	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	INDICADOR
Minimizar impacto de retrasos	Establecer un sistema de notificación anticipada para pacientes sobre posibles retrasos en la llegada de los médicos	Fecha inicial: 01 de marzo de 2025 Fecha Final: 31 de marzo de 2025	Coordinación de Consulta externa	Porcentaje de pacientes notificados oportunamente (meta 95%)
Optimizar farmacias	Implementar un sistema de gestión de inventarios en tiempo real	Fecha inicial: 01 de enero de 2025 Fecha final: 30 de mayo de 2025	Departamento de farmacia	Reducción de tiempos de espera para entrega de medicamentos (Meta: 40%)
Plan de Contingencia rural	Crear una línea de telemedicina para pacientes de zonas alejadas	Fecha Inicial: 01 de febrero de 2025 Fecha final: 01 de noviembre de 2025	Dirección médica	Número de consultas realizadas por telemedicina (meta: 500 consultas por mes)
Fomentar desarrollo de competencia y habilidades de humanización	Programación de charlas o talleres que aborden el tema de humanización en los servicios de salud	Trimestral	Jefe de recursos humanos	Satisfacción del usuario

Elaboración propia

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La investigación realizada en la sede Garzón de Salud Vital IPS permitió evaluar la percepción de calidad en los servicios de salud prestados, analizando principalmente los atributos de oportunidad, accesibilidad, calidad, trato digno y estructura del servicio. A partir de los resultados obtenidos, se puede confirmar parcialmente la hipótesis planteada: si bien los usuarios manifestaron altos niveles de satisfacción en aspectos relacionados con el trato digno y la calidad percibida del servicio médico, la satisfacción fue menor en temas de accesibilidad y oportunidad, áreas que presentan significativas oportunidades de mejora.

Los principales hallazgos indican que, en el dominio de trato digno, el personal de salud fue calificado como cordial y profesional, generando una percepción positiva en la interacción con el paciente. Sin embargo, en aspectos de accesibilidad, una considerable proporción de usuarios señaló problemas para la obtención de citas

médicas y tiempos de espera prolongados lo que afecta negativamente la experiencia del usuario. En el caso de la calidad de la información proporcionada, la mayoría de los encuestados encontró que la información fue clara; no obstante, algunos usuarios indicaron la necesidad de recibir información más detallada y comprensible.

Otro hallazgo importante corresponde al indicador de estructura del servicio, donde los pacientes manifestaron satisfacción con las condiciones de comodidad y limpieza de las instalaciones, aspectos fundamentales para crear un ambiente adecuado y seguro. No obstante, se identificaron áreas de mejora en la accesibilidad de medicamentos, ya que una parte significativa de los encuestados reportó problemas en la disponibilidad y tiempos de espera en la entrega, aspecto crítico que afecta la continuidad de los tratamientos y la calidad de los servicios percibidos.

Este estudio al evaluar detalladamente la percepción de los usuarios en diferentes dominios de atención resalta

la importancia de implementar estrategias orientadas a la mejora continua, especialmente en la gestión de accesibilidad y oportunidad. Estas mejoras no solo impactarían positivamente la satisfacción del usuario, sino también la imagen institucional y la eficacia en la atención en salud, contribuyendo a cumplir el objetivo principal de Salud Vital IPS de brindar servicios de alta calidad y humanizados.

Bibliografía

Aguirre-Gas, H. (1991). Evaluación y garantía de calidad de la atención médica. *Salud Pública de México*, 33(6).

ALEJANDRO GAVIRIA URIBE. (2016). DECRETO UNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL 780 DE 2016. In *DECRETO780DEL2016* (pp. 6–671). MINISTERIODESALUDYPROTECCIÓNSOCIAL.

Alibrandi, A., Gitto, L., Limosani, M., & Mustica, P. F. (2023). Patient satisfaction and quality of hospital care. *Evaluation and Program Planning*, 97, 102251. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2023.102251>

Almeida, R. S. de, Bourliataux-Lajoie, S., & Martins, M. (2015). Satisfaction measurement instruments for healthcare service users: a systematic review. *Cadernos de Saúde Pública*, 31(1), 11–25. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00027014>

Almutairi, A. S., Osagiede, E. F., Alenazi, S. K., Almutairi, A. A., Alnawmasi, Y. S., Aljunaydili, A. A., Alharbi, M. S., & Alshahrani, A. S. (2024). Client's satisfaction with healthcare services received at the hospital outpatients department and the primary healthcare facilities in Al-Qassim, Saudi Arabia. *Saudi Medical Journal*, 45(8), 826–833. <https://doi.org/10.15537/smj.2024.45.8.20240249>

Ángela, F., & Valencia, M. (2014). Teorías motivacionales en el estudio del emprendimiento. *Pensamiento & Gestión*, 36.

Bernal Becerril, M. L., Ramírez Alba, A., & Ramírez, G. (2018). Percepción de trato digno de usuarias que acuden al servicio de interrupción legal del embarazo (ILE). *Enfermería Universitaria*, 8(3). <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2011.3.254>

Campoverde, R. E., Baldeón, M., González, V. H., Montero, M., & Galindo, G. (2020). Calidad de servicios médicos ambulatorios: un análisis confirmatorio del modelo SERVPERF. *Revista Espacios*, 41.

Cotes, Z. D. C., Tapie Cuspud, S. O., Cabrera Salazar, E. R., & Acicanoy Martinez, J. D. (2016). Calidad de la atención médica en el servicio de consulta externa desde la perspectiva de los usuarios del hospital. In *Universidad CES Medellín*.

Donabedian, A. (1990). La calidad de la atención médica, Definición y métodos de evaluación. *Salud Pública de México*, 32(2).

Elías Nadar, J. R., Pumarejo Vega, P., Jattín Safar, F. J., & Vivas Tafur, D. (1993). Ley 100 de 1993. In *Diario Oficial No.41148*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>.

Fernandez Ruíz, D. F. (2021). Satisfacción del usuario en consulta externa de la clínica central de montería en el cuarto trimestre del 2021 [Proyecto de investigación - Programa de Administración de Salud]. *Universidad de Córdoba*.

Ferreira, D. C., Vieira, I., Pedro, M. I., Caldas, P., & Varela, M. (2023). Patient Satisfaction with Healthcare Services and the Techniques Used for its Assessment: A Systematic Literature Review and a Bibliometric Analysis. *Healthcare*, 11(5), 639. <https://doi.org/10.3390/healthcare11050639>

García Allen Jonathan. (2015, October 17). Disonancia cognitiva: la teoría que explica el autoengaño. *Ps*. <https://psicologiamente.com/psicologia/disonancia-cognitiva-teoria-autoengano>

García Gutiérrez, C., & Cortés Escarcéga, I. (2012). Percepción del usuario del trato digno por enfermería en un hospital del Estado de México. *Rev CONAMED* 2012; 17(1):18-23.

Gavurova, B., Dvorsky, J., & Popesko, B. (2021). Patient Satisfaction Determinants of Inpatient Healthcare. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11337. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111337>

González Gómez, Y. S., & Tellez Rincón, D. D. (2018). Indicadores de calidad por dominios en los servicios de fonoaudiología y odontología desde la normatividad vigente colombiana. In *Indicadores de calidad por dominios en los servicios de fonoaudiología y odontología desde la normatividad vigente colombiana*. <https://doi.org/10.15332/tgesp.2019.00025>

González Quiñones, J. C., Restrepo Chavarriaga, G. L., Hernandez Rojas, A. D., Ternera Saavedra, D. C., Galvis Gómez, C. A., & Pinzón Ramírez, J. A. (2014). Satisfacción de pacientes que acudieron al primer nivel de atención en Bogotá. *Revista de Salud Pública*.

Henao Nieto, D. E., Giraldo Villa, A., & Yepes Delgado, C. E. (2018). Instrumentos para evaluar la calidad percibida por los usuarios en los servicios de salud. *Gerencia y Políticas de Salud*, 17(34). <https://doi.org/10.11144/javeriana.rgps17-34.iecp>

Hernandez Palma, H., Niebles, L., & Pitre, R. (2021). Fortalecimiento de la Prestación de Servicios en IPS a partir de los Sistemas de Gestión de Calidad con Énfasis en el Usuario. *Scientia et Technica*, 26(1). <https://doi.org/10.22517/23447214.24401>

Infantes Gomez, F. M. (2017). Calidad de atención y grado de satisfacción de los usuarios de consulta externa del Centro de Atención de Medicina Complementaria del Hospital III Iquitos-2016. *Revista Peruana de Medicina Integrativa*, 2(2). <https://doi.org/10.26722/rpmi.2017.22.55>

Maya, G., Guancha, Y. L., & Villota, L. D. (2016). Satisfacción del usuario en Consulta Externa de un Centro de Salud. *L. Investigación*.

Ministerio de la Protección social, & Programa de Apoyo a la Reforma de Salud-PARS-. (2008). *Calidad en salud en Colombia, Los Principios*. In *Universidad Nacional de Colombia (Vol. 11, Issue 23)*.

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. (2016, February 22). Resolución 256 de 2016 MSPS. *Diario Oficial No. 49.794*. https://normograma.supersalud.gov.co/normograma/docs/resolucion_minsaludps_0256_2016.htm

Mühlbacher, A., & Stolk, E. (2023). Patient-Reported Satisfaction, Experiences, and Preferences: Same but Different? *Value in Health*, 26(1), 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2022.10.005>

Muñoz Anaya, E. S. (n.d.). *Concepto y Explicaciones*. Studocu. Retrieved September 22, 2024, from <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-tecnologico-amado-nervo/enfermeria/p3301-conceptos/101410485>

Orozco, J. (2017). Satisfacción de los usuarios del servicio de Hospitalización privada, sobre la calidad de atención recibida en el Hospital Militar "Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños." In *Repositorio UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, Managua*.

Rios Caceres, A. M., Barreto Galeano, A. F., & Martinez Duque, A. F. (2016). Percepción de la satisfacción en la atención en salud en usuarios del servicio de consulta externa, de los hospitales san antonio de chia y santa rosa de tenjo, marzo de 2016 [Trabajo de Investigación]. *Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales*.

SaludVitalIPS. (n.d.). *Portafolio de Servicios*. Retrieved September 22, 2024, from <https://saludvitalips.com.co/assets/files/PORTAFOLIO-DESERVICIOSSALUDVITAL...pdf>

Seclén-Palacin, J., & Darras, C. (2013). Satisfacción de usuarios de los servicios de salud: Factores sociodemográficos y de accesibilidad asociados. *Perú, 2000. Anales de La Facultad de Medicina*, 66(2). <https://doi.org/10.15381/anales.v66i2.1361>

Secretaría Jurídica Distrital. (2006, April 3). Decreto 1011 de 2006 Nivel Nacional. *Diario Oficial 46230*. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=19975> SISPRO. (n.d.). *INDICADORES DE CALIDAD*. ObservatorioNacionaldeCalidadenSalud. Retrieved September 22, 2024, from <http://rsvr2.sispro.gov.co/IndicadoresMOCA/>

Torres, A. (2017, March 22). Teorías de la atribución causal: definición y autores. *Psicología y Mente*. <https://psicologiamente.com/social/teorias-atribucion>

Torres Samuel, M., & Vásquez Stanescu, C. L. (2015). *Modelos de Evaluación de la Calidad del Servicio: caracterización y análisis*. COMPENDIUM, 18.

Velandia, F., Ardón, N., Cárdenas, J. M., Jara, M. I., & Pérez, N. (2001). Oportunidad, satisfacción y razones de no uso de los servicios de salud en Colombia, según la encuesta de calidad de vida del DANE. *Colombia Medica*, 32(1).

Vitae health. (2023, April 18). *Servicios médicos ¡Comprenda qué son y por qué son importantes!* VITAEHEALTH. <https://vitae-health.do/blog/servicios-medicos-comprenda-que-son-y-por-que-son-importantes/>

Optimización de recursos en el laboratorio central de referencia para la sostenibilidad financiera a través de la identificación de desperdicios

Dennys Karina Tovar Landinez (Especialización en Gerencia de Organizaciones del Sector Salud) Diana Marcela Alfonso León (Especialización en Gestión de la Calidad y Auditoría en Salud). Semillero : Gestión del Conocimiento, Innovación y Emprendimiento en Salud -Docente: Lucero Galeano Zabala, del Instituto para la Transformación y el Desarrollo Sanitario – ITDS- Fundación Universitaria Sanitas

RESUMEN

Los desperdicios en procesos administrativos y compra de suministros en los laboratorios clínicos, pueden ser controlados de diferentes maneras por medio de herramientas como: auditorías de calidad que tengan como objeto la eliminación de reprocesos y actividades que no generan valor en la cadena de atención reduciendo así la ineficiencia y mejorando la eficiencia, la buena administración de la planeación de solicitudes de productos necesarios para la operación del laboratorio clínico, genera ahorros potenciales los cuales son traducidos en sostenibilidad financiera, esto se logra por medio de innovación en los procesos, entendiendo como innovación la inclusión de nuevos mecanismos de control que permitan mejorar la eficiencia y reducir los desperdicios.

El objetivo de este Proyecto fue realizar una medición inicial para implementar mecanismos de control que permitieran eliminar los desperdicios y a su vez innovar los procesos propios del laboratorio clínico Central de Referencia. Para lograr esto, se implementó la metodología basada en recolección y análisis de datos, los cuales llevaron a la generación de planes de acción para corregir hallazgos catalogados como negativos o con incumplimiento, diagnósticos en el manejo de inventarios y solicitud del insumo. Estos análisis permitieron implementar reglas de control en validación de resultados, personal capacitado y necesario para el control de inventarios del Laboratorio central de referencia de Clínica Colsanitas. Como resultado, se identificó la necesidad de contar con un administrador de inventarios para garantizar la estandarización en los procesos y reducir el desperdicio en términos de repetición de pruebas.

Palabras clave: Auditoría, inventario, desperdicios, eficiencias e innovación

INTRODUCCIÓN

La necesidad de disminuir los costos y mejorar las eficiencias del Laboratorio Clínico es crucial en

un entorno altamente competitivo y en donde los ingresos se ven limitados por variables que no son controladas directamente por la unidad funcional, esta necesidad se convierte en un desafío que conlleva a la generación de preguntas al interior como: ¿Cuál es el impacto económico de los desperdicios en las actividades de los procesos, la innecesaria solicitud de productos y el consumo inadecuado de productos para la prestación del servicio?. El laboratorio central de referencia actualmente ubicado en la ciudad de Bogotá cuenta con los siguientes servicios habilitados: Laboratorio clínico, toma de muestras de laboratorio clínico y toma de muestras ginecológicas desde el año 2006. Esta sede cuenta con 1.174 metros cuadrados, los cuales se distribuyen en dos pisos y se realiza el procesamiento de un gran número de pruebas que provienen de varios lugares del país. Cuenta con un total de 53 bacteriólogos y 22 auxiliares de enfermería, con una estructura de procesamiento por áreas que van desde el procesamiento de pruebas de rutina hasta el procesamiento de pruebas especializadas. A través de auditorías se evidencia que a pesar de contar con un sistema que planea a la solicitud de los productos, el inadecuado manejo por parte del personal no permite generar un control en la solicitud y el consumo generando desperdicios que se traducen en pérdida económica para el laboratorio clínico.

METODOLOGÍA

Se emplearon herramientas de auditoría y revisión de sistema de información de inventarios, en búsqueda de generar la menor cantidad de desperdicios, en los procesos operativos del laboratorio clínico de la central de referencia, analizando procesos y las principales fuentes de generación de desperdicios. El análisis se basa en cifras obtenidas del Sistema inventarios del laboratorio clínico Sky Lab en cuanto al consumo y compra de insumos necesarios para la prestación del servicio. La innovación y automatización en la generación, seguimiento y trazabilidad de la solicitud

de productos se planteó como una herramienta que al estar integrada al Sistema de inventarios permitiera un análisis en tiempo real del costo y el gasto del Laboratorio Central de Referencia. Por medio de las auditorías al proceso se plantean mejoras a la alta dirección para implementación de las mismas las cuales conllevan a minimización de desperdicios operativos y a la mejora continua de los flujos de trabajo del laboratorio

RESULTADOS

Dentro de la observación y recopilación de datos se pretendió contrastar las hipótesis con la realidad y unir la teoría con la práctica. Después de realizar el trabajo de campo, analizar los datos recopilados y trabajar desde diferentes frentes se dio un orden lógico de aplicabilidad teniendo en cuenta que los resultados de este estudio deberían generar un impacto positivo en

la cadena de abastecimiento que llevara una eficiencia operativa que pudiera traducir en disminución de costos, a continuación, presentamos los resultados en orden secuencia

1. Diagnóstico del comportamiento de la repetición de pruebas que por el volumen de procesamiento tienen un alto costo en la compra de reactivos para su procesamiento.
2. Actualización periódica de Algoritmos de validación de las pruebas objeto.
3. Integración de sistema de inventarios y el software de los equipos de procesamiento para la toma de decisiones en la compra de reactivos.
4. Plan de capacitación y entrenamiento en innovación.

Tabla: Costo repetición es por semana Julio 2023 Laboratorio Central de Referencia

ESTADÍSTICA REPETICIONES – HORMONAS CENTRAL DE REFERENCIA						
PRUEBA	JULIO 3 - 9	JULIO 10 - 16	JULIO 17 - 23	JULIO 24 - 30	TOTAL	
TSH	\$ 1.592.832	\$ 1.885.266	\$ 1.325.286	\$ 1.459.059	\$ 6.262.443	
BHCG	\$ 718.630	\$ 904.750	\$ 728.970	\$ 878.900	\$ 3.231.250	
T4 LIBRE	\$ 390.329	\$ 447.625	\$ 300.804	\$ 279.318	\$ 1.418.076	
TOXOPLASMA IgG	\$ 540.000	\$ 636.000	\$ 464.000	\$ 640.000	\$ 2.280.000	
PSA	\$ 417.100	\$ 392.850	\$ 368.600	\$ 358.900	\$ 1.537.450	
TOTAL	\$ 3.658.891	\$ 4.266.491	\$ 3.187.660	\$ 3.616.177	\$ 14.730.200	

En el transcurso de esta investigación se generaron acciones que eran de fácil aplicabilidad y ejecución como: Creación de topes máximos de pedidos para las sedes acorde al consumo promedio de los últimos 3 meses, generación automática de órdenes de compra por el Sistema de información que permitan que la solicitud se base en el consumo del producto de la sede, se disminuyó el porcentaje de inventarios de seguridad, pasando de un inventario de seguridad del 40% al 20%. Estas acciones implementadas permitieron ajustar la compra de los productos necesarios para la prestación del servicio sin sacrificar la atención de los usuarios y sin disminuir la calidad de los productos empleados para tal fin.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El adecuado manejo del sistema de inventarios puede de manera directa generar costo eficiencias en varios procesos del Laboratorio Clínico, por lo anterior al realizar revisión de los resultados de este se concluye que se dio cumplimiento al objetivo general dado a que se innovaron procesos relacionados con la gestión del conocimiento al integrar los datos del consumo de reactivo contra la demanda de la sede, lo cual queda

como herramienta de control para la generación de orden de compra al proveedor responsablemente y just in time. Adicional se generó la cultura de revisión periódica de los inventarios para generar rotación en las sedes que por alguna variable externa al manejo propio del proceso haya disminuido volumen de pruebas y tenga producto disponible para consumo.

Bibliografía

- Angel Alvarez Beatriz E. El concepto de innovación. Revista online Lupa Empresarial. Busines School CEIPA.
- Arturo Arguello; Roke Iñaki Oruezabal; Marta Reyes; Pablo Alvarez. (2023). La innovación incremental en Salud en España durante la pandemia de COVID-1
- Juan A. Marín-García; Manuela Pardo del Val; Tomas Bonavia Martin. La mejora continua como innovación incremental en el caso de una empresa industrial española.
- Kelley, R. (2009). Where Can \$700 Billion in Waste Be Cut Annually From The U.S. Healthcare System Thomson Reuters
- Patiño, P.J. 2022. Ciencia, tecnología e innovación en salud para pos-COVID-19. Medicina. 44, 4 (dic. 2022), 523-530
- Torres Lucero, J. N. (2016, 02 de abril). El sistema de producción de alta competitividad industrial: "Just-in-Time" (JIT). Revistas UPEU.
- Vélez Vélez, S. M., & Pazmiño Linares, S. A. (2022). Importancia de los sistemas de inventarios en las organizaciones a través de una revisión bibliográfica. AlfaPublicaciones, 4(1.1), 342-357
- Villegas Mejía A. (2018) Gestión de desperdicios e ineficiencias en el sistema de salud Colombiano (Ed.), ACEMI (pp. 19-20)



SECCIÓN

04

Voces
Expertas

Retos y Oportunidades en Seguridad del Paciente: Una Perspectiva Multisectorial

Tania Lizveth Orjuela Lara Filiación: Docente facilitador-Líder de semillero grupo Health Insights Encargada semillero de Calidad, gestión y mejoramiento en salud del Instituto para la Transformación y el Desarrollo Sanitario - ITDS - ORJUELA-LARA, TANIA L, <https://orcid.org/0000-0002-3897-6194> https://scholar.google.com/citations?user=K-6_H2gAAAAJ&hl=es Contacto con el autor Tlorjuelala@unisanitas.edu.co - 57+3154294084.

RESUMEN

La seguridad del paciente constituye uno de los desafíos más críticos de los sistemas de salud contemporáneos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), uno de cada diez pacientes sufre daños prevenibles durante la atención, causando más de 3 millones de muertes evitables anuales. Este artículo de perspectiva analiza los retos y oportunidades en seguridad del paciente desde un enfoque multisectorial que integra siete actores clave.

Se presentan estrategias concretas de acción incluyendo microbriefings, auditorías colaborativas, encuestas de experiencia del paciente y herramientas tecnológicas.

Se enfatiza la necesidad de formar competencias especializadas en profesionales asistenciales y no asistenciales. Se concluye que la transformación hacia sistemas sanitarios más seguros requiere estrategias coordinadas y adopción de enfoques educativos integrales.

Palabras clave: Seguridad del paciente; calidad en salud; mejora continua; gestión de riesgos; participación del paciente; educación sanitaria; enfoque multisectorial; eventos adversos prevenibles.

ABSTRACT

Patient safety represents one of the most critical challenges for contemporary health systems. According to the World Health Organization (WHO), one in ten patients suffers preventable harm during care, causing more than 3 million preventable deaths annually. This perspective article analyzes patient safety challenges and opportunities from a multisectorial approach integrating seven key stakeholders. Concrete action strategies are presented including daily microbriefings, collaborative audits, patient experience surveys, and technological tools. The need to develop specialized competencies in clinical and non-clinical professionals is emphasized. It is concluded that transformation toward safer health systems requires coordinated strategies and adoption of comprehensive educational approaches.

Keywords: Patient safety; health quality; continuous improvement; risk management; patient participation; health education; multisectorial approach; preventable adverse events.

La seguridad del paciente representa uno de los desafíos más críticos para los sistemas de salud y socio sanitarios contemporáneos, demandando un abordaje integral que articule todos los componentes del ecosistema de salud. Según la Organización Mundial de la Salud (2023), uno de cada diez pacientes sufre daños prevenibles durante la atención, lo que provoca más de 3 millones de muertes evitables al año. Además, los costos económicos derivados de estos eventos adversos ascienden a varios billones de dólares cada año y reducen el crecimiento del Producto Interno Bruto mundial hasta en un 0,7%.OMS (2023)

Adicionalmente, la primera Encuesta Internacional de Pacientes de la OCDE (2025) revela que solo el 35% de los pacientes consideró que los sistemas de salud respondieron adecuadamente a sus necesidades, y menos del 50% sintió que su decisión fue de forma activa a su plan de su tratamiento. Esto recalca la urgencia de implementar estrategias que refuercen la participación real del paciente y mejoren la coordinación asistencial.

Invertir en prevención no solo salva vidas, sino que también alivia la carga financiera de los sistemas de salud, fortalece las economías nacionales y aumenta la satisfacción y confianza de los usuarios.

Se realizó un análisis de documentos clave de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la OCDE sobre seguridad del paciente (2021-2025). Se identificaron siete actores clave del ecosistema de salud cuya coordinación escrita para mejorar la seguridad. Para cada actor se extrajeron: (1) retos identificados en directrices OMS, (2) recomendaciones de acciones concretas, (3) indicadores de desempeño. Las tablas presentadas sintetizan estas recomendaciones en formato accesible para su implementación en contextos locales. Este análisis es de naturaleza narrativa y divulgativa, basado en síntesis de directrices internacionales.

Retos y Sugerencias de Acción Basándose en el análisis de directrices internacionales, se identifican los siguientes retos por actor:

Tabla 1. Retos por Actor y Sugerencias de Acción

Actor	Retos	Sugerencia de Acción	Fuente
Profesionales del Sector Salud.	Sobrecarga laboral, brechas formativas y comunicación deficiente que aumentan errores clínicos.	Implementar “microbriefings” diarios tras cada turno y checklists dinámicos adaptados a cada servicio.	Astier-Peña et al., 2021
Pacientes y Familias.	Baja alfabetización sanitaria y barreras socioeconómicas que limitan su participación activa.	Desarrollar plataformas multimedia interactivas y redes de apoyo comunitario para empoderar al paciente.	World Health Organization, 2023
Entidades Reguladoras.	Supervisión punitiva que desalienta la notificación de eventos adversos. Medir satisfacción y participación.	Crear auditorías colaborativas con profesionales y pacientes e incentivar reportes no punitivos. Incorporar indicadores de satisfacción y participación de pacientes en los procesos de evaluación reglamentaria.	Organización Mundial de la Salud, 2021 OCDE 2025
Industria Farmacéutica.	Errores de medicación responsables de más del 50% de daños prevenibles.	Establecer alianzas público-privadas para compartir datos de las vigilancias activas post. venta en tiempo real: farmacovigilancia, tecnovigilancias, reactivovigilancia y hemovigilancias.	World Health Organization, 2023
Sector Educativo.	Formación fragmentada en seguridad del paciente, sin suficiente simulación.	Incorporar módulos transversales de simulación clínica y casos reales en todos los planes de estudio.	Cardoso Rocha et al., 2021
Profesiones No Asistenciales.	Falta de integración de TI, logística e ingeniería en procesos de seguridad.	Desarrollar dashboards de indicadores y Canales de comunicación entre soporte y clínicos con alertas.	Organización Mundial de la Salud, 2021
Comités asesor de pacientes.	Escucha y co-creación con pacientes.	Grupos de pacientes que asesoran en la mejora de protocolos y servicio.	OCDE 2025

Elaboración propia

La academia debe formar profesionales competentes capaces de implementar y enseñar cuidados seguros, garantizando conocimientos actualizados que trasciendan listas de verificación tradicionales hacia comprensión sistémica de factores contributivos a la seguridad del paciente.

Las profesiones asistenciales deben desarrollar competencias específicas en gestión de riesgos clínicos, comunicación efectiva y colaboración interdisciplinaria. El personal de odontología, de enfermería, con mayor contacto directo con pacientes, requiere formación especializada en identificación precoz de deterioro clínico, manejo seguro de medicamentos y prevención de nosocomiales prestada por los servicios de salud (centros médicos, clínicas, hospitales, consultorios y otros).

En atención primaria, donde se registran entre el 20% y 25% de daños en población general según el nivel de desarrollo del país, y considerando que hasta cuatro de cada diez pacientes pueden sufrir daños en este nivel asistencial, resulta fundamental el fortalecimiento de competencias específicas del equipo multidisciplinario (Astier-Peña et al., 2021).

Las profesiones no asistenciales, incluyendo ingeniería biomédica, administración, gerencia, calidad en salud, tecnologías de información y personal de apoyo logístico, deben integrar principios de seguridad del paciente en procesos operativos y tecnológicos. Estas disciplinas requieren desarrollar competencias en diseño de sistemas seguros, gestión de riesgos operacionales y análisis de datos para mejora continua de la calidad.

Tabla 2. Otras sugerencias de acción

Acción	Descripción	Fuente
Encuestas	Implementar encuestas regulares de experiencia del paciente y planes de atención personalizados co-diseñados con usuarios y publicar resultados.	World Health Organization, 2023 y OCDE 2025
Microbriefings rápidos	Reuniones de 5 minutos al final de turno para compartir aprendizajes.	Astier-Peña et al., 2021
Buzones digitales anónimos	Canales online para reportar incidencias sin revelar identidad.	World Health Organization, 2023
Protocolos visuales en puestos	Infografías y recordatorios en áreas clave para estandarizar prácticas.	Organización Mundial de la Salud, 2021
Grupos de WhatsApp de seguridad	Pequeños grupos interprofesionales para alertas inmediatas de riesgos.	World Health Organization, 2023
Simulación flash	Escenarios cortos de simulación clínica en 15 minutos para entrenar respuestas.	Cardoso Rocha et al., 2021
Encuestas móviles postconsulta	Formularios breves enviados por SMS sobre percepción de seguridad.	World Health Organization, 2023

Elaboración propia

CONCLUSIONES:

La complejidad de la seguridad del paciente exige estrategias diferenciadas y coordinadas que transformen retos en oportunidades de mejora. La implementación de microbriefings, auditorías colaborativas, medición, publicación de resultados y la incorporación de herramientas tecnológicas debe ir acompañada de un enfoque educativo que involucre a pacientes, familias y profesionales de todas las disciplinas como socios. Además, según la Encuesta Internacional de Pacientes de la OCDE (2025), es fundamental crear espacios de co-creación como comités asesores de pacientes o paneles de experiencia para garantizar que las necesidades de los usuarios se integren efectivamente en el diseño de servicios. Solo así será posible reducir los daños evitables y avanzar hacia sistemas sanitarios más seguros, colaborativos y centrados en el paciente-personas.

Referencias

Astier-Peña, M. P., Martínez-Bianchi, V., Torrijano-Casalengua, M. L., Ares-Blanco, S., Bueno-Ortiz, J. M., & Fernández-García, M. (2021). El Plan de acción mundial para la seguridad del paciente 2021-2030: identificando acciones para una atención primaria más segura. *Atención Primaria*, 53(Supl 1), 102224. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102224>

Cardoso Rocha, Ruth, Rocha Bezerra, Maria Augusta, de Meneses Barbosa Martins, Brenda, & Vilar Teixeira Nunes, Benevina Maria. (2021). Enseñanza de la seguridad del paciente en enfermería: revisión integrativa. *Enfermería Global*, 20(64), 700-743. Epub 25 de octubre de 2021. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.441691>

Healthcare systems need to better respond to patients' needs, finds first international OECD patient survey. (2025). *Oecd.org*. <https://www.oecd.org/en/about/news/press-releases/2025/02/healthcare-systems-need-to-better-respond-to-patients-needs-finds-first-international-oecd-patient-survey.html>

Organización Mundial de la Salud. (2021). Plan de acción mundial para la seguridad del paciente 2021-2030: hacia la eliminación de los daños evitables en la atención de salud (ISBN 9789240062504). Ginebra: OMS. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/30da125b-d94d-42a2-8d66-9160e58a0963/content>

World. (2023, September 11). Seguridad del paciente. *Who.int*; World Health Organization: WHO. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>



Gestión del conocimiento en la educación superior: un eje para la sostenibilidad y la innovación

*Autor: Patricia del Pilar Amórtegui Perilla - Profesor Asistente TC - Instituto para la Transformación y el Desarrollo Sanitario - Contacto con el autor patricia.amortegui@unisanitas.edu.co - 57+3143643863.
Tipo de artículo: Ensayo de revisión narrativa Sección: Reflexión académica / Perspectivas*



RESUMEN

La gestión del conocimiento en la educación superior se consolida como una estrategia esencial para fortalecer la calidad académica, la innovación y la toma de decisiones basadas en evidencia. Más allá de las herramientas tecnológicas, implica una cultura organizacional que fomente la colaboración, la reflexión y el aprendizaje continuo.

En las instituciones de educación superior, este proceso requiere metodologías participativas para identificar, compartir y aplicar el saber generado en la docencia, la investigación y la proyección social.

La experiencia nacional e internacional demuestra que cuando el conocimiento fluye y se transforma en aprendizaje colectivo, las universidades se vuelven más

adaptativas, sostenibles y capaces de liderar la transformación social desde el humanismo y la excelencia académica.

Palabras clave: Gestión del conocimiento; educación superior; innovación educativa; aprendizaje organizacional; desarrollo sostenible; docencia; investigación; responsabilidad social universitaria; talento humano en salud.

ABSTRACT

Knowledge management in higher education is established as an essential strategy to enhance academic quality, innovation, and evidence-based decision-making. Beyond technological tools, it involves an organizational culture that promotes collaboration, reflection, and continuous learning. In universities, this process requires

participatory methodologies to identify, share, and apply knowledge generated through teaching, research, and social engagement. National and international experiences show that when knowledge flows and becomes collective learning, universities become more adaptive, sustainable, and capable of leading social transformation through humanism and academic excellence.

Keywords: Knowledge management; higher education; educational innovation; organizational learning; sustainable development; teaching; research; University social responsibility; Health workforce development.

Gestión del conocimiento en la educación superior: un eje para la sostenibilidad y la innovación.

La gestión del conocimiento ha sido abordada desde distintos enfoques, pero quizá uno de los más influyentes sea el de Nonaka y Takeuchi (1995), quienes la conciben como la capacidad de crear, compartir y aplicar conocimiento para generar innovación y ventaja competitiva. Trasladado al ámbito universitario, este concepto adquiere un sentido más profundo: las instituciones de educación superior no solo gestionan información, sino que aprenden de sí mismas, sistematizan su experiencia y la transforman en decisiones más coherentes, eficientes y alineadas con su misión educativa.

Aunque suele asociarse con herramientas tecnológicas y repositorios digitales, la gestión del conocimiento es, ante todo, un proceso humano. Su éxito depende del compromiso de las personas y de la existencia de una cultura que valore el intercambio de saberes, reconozca las buenas prácticas y fomente la creatividad colectiva. En las universidades, esto se traduce en la posibilidad de convertir la experiencia cotidiana de docentes, estudiantes y administrativos en aprendizajes institucionales que impulsen la innovación y fortalezcan la identidad académica.

Desde el punto de vista metodológico, la gestión del conocimiento en el ámbito académico requiere de un enfoque sistemático y participativo que permita identificar, capturar, organizar, compartir y aplicar el saber generado en las distintas funciones sustantivas de la institución. Esto implica el diseño de procesos claros para la documentación de experiencias, la creación de comunidades de práctica y el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la circulación del conocimiento. De igual manera, demanda estrategias de evaluación y retroalimentación continua que permitan medir el impacto

de las acciones implementadas y garantizar que el conocimiento institucional se transforme en aprendizaje organizacional. En este sentido, la metodología debe ser flexible, colaborativa y orientada a resultados, asegurando que el conocimiento no solo se conserve, sino que evolucione y contribuya al mejoramiento permanente de la calidad educativa.

Más que un procedimiento técnico, la gestión del conocimiento representa un cambio cultural: implica reconocer que el saber no nace únicamente en los laboratorios o en los grupos de investigación, sino también en las aulas, en los espacios de diálogo y en la interacción con el entorno. En este marco, las instituciones no solo deben crear y aplicar conocimiento, sino también retroalimentarlo y reintegrarlo en un ciclo continuo de aprendizaje.

Esta dinámica circular, donde el conocimiento fluye, se transforma y retorna enriquecido, permite evitar la pérdida del saber acumulado y construir comunidades académicas más sostenibles y resilientes.

En el mundo, universidades de Europa, Norteamérica y Asia han convertido la gestión del conocimiento en un eje de transformación: usan los datos, la investigación y la experiencia compartida para mejorar su docencia y transferir innovación a la sociedad.

En Colombia, varias instituciones han asumido este reto, integrando la gestión del conocimiento en sus políticas de calidad, investigación y proyección social, y entendiendo que el aprendizaje institucional es un proceso vivo.

Así, la gestión del conocimiento se consolida como un pilar para el fortalecimiento de la educación superior, especialmente en campos como la salud, donde el aprendizaje

continuo y la práctica reflexiva son esenciales para responder a los desafíos del presente. Más que una herramienta, es una manera de pensar y de actuar colectivamente para transformar la información en sabiduría, y la experiencia en bienestar.

Referencias

- Alba Cabañas, M., & Gutiérrez de Piñeres Botero, L. (2020). La gestión del infoconocimiento en instituciones de educación superior. *Revista Activos*, 18(1), 95-122. <https://doi.org/10.15332/25005278.6160>
- Castaño Devia, C. F., Quintero Ruiz, G., & Duarte Forero, E. (2021). Sistema de gestión del conocimiento basado en estándares de alta calidad para un programa de educación superior. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 8(16).
- Ramírez Agudelo, Á. M., Giraldo Gaviria, A., & Parra Sánchez, A. M. (2020). Modelo para la gestión del conocimiento e innovación en escenarios de educación virtual de la Universidad del Quindío. *UCV Hacer*, 13(2). <https://doi.org/10.18050/revucvhacerv13n2a3>
- Núñez Marín, G., & Alfonso, I. M. (2020). Modelos de Gestión del Conocimiento en las Instituciones de Educación Superior: una revisión de literatura. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*.
- Martínez Garcés, J., & Garcés Fuenmayor, J. (2020). Gestión del conocimiento en instituciones de educación superior: actores y objetivos. *Dictamen Libre, Corporación Universitaria Autónoma de Nariño*.
- Garza, J., Gordillo, N., & Cardona, L. (2021). Modelo de gestión del conocimiento para semilleros de investigación. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000600159&script=sci_arttext&lng=pt
- González, C., García, M., & Murillo, G. (2020). Efecto de los estilos de liderazgo en la gestión del conocimiento en las instituciones de educación superior. Obtenido de <https://revistaprismasocial.es/article/view/3902/4548>
- López, A., Haro, A., & Gómez, M. (2024). Gestión del Conocimiento. Obtenido de <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/3576>
- Mendoza, C., & Bulló, C. (2022). Gestión del conocimiento en instituciones de educación superior. Obtenido de https://repositorio.cidecuador.org/bitstream/123456789/2476/1/Articulo_14_Horizontes_N26V6.pdf
- Quiñonez, C., & Rivera, W. (2021). Modelo de gestión del conocimiento para centros de productividad e innovación. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7920868>
- Unesco. (2020). La gestión del conocimiento en la universidad. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000374810?form=MGOAV3>
- Zambrano, E., Sánchez, Y., Loo, L., & Gómez, S. (2023). Nuevo paradigma de la gestión del conocimiento en la Educación Superior de Ecuador. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9102155>
- Zárate, L., & Saavedra, M. (2023). Integración de la investigación, docencia y extensión universitaria en la gestión del conocimiento. Obtenido de <https://revistascientificas.una.py/index.php/rcff/article/view/4006>

Instituto para la Transformación y el Desarrollo-Unisanitas Reseña de Masterclass: Salud pública y salud ambiental (2025)

Gómez Rivadeneira, Alexander Fundación Universitaria Sanitas - <https://orcid.org/0000-0002-5624-7366>



El pasado 5 de julio de 2025 se llevó a cabo de forma virtual, la Masterclass sobre salud pública y salud ambiental, organizado por el Instituto para la Transformación y el Desarrollo del Sector Sanitario de la Fundación Universitaria Sanitas. En este encuentro interdisciplinar se dio un diálogo constructivo para facilitar la comprensión del ambiente como determinante de la salud de la población y el efecto que tienen los servicios de salud sobre el ambiente. La jornada fue organizada y moderada por el profesor de salud pública de Unisanitas, Alexander Gómez Rivadeneira quien presentó a los invitados y condujo las preguntas que los participantes proponían por medio del chat.

La primera conferencia estuvo a cargo de Ruth Nataly Tovar Parra, egresada de la facultad de medicina de Unisanitas, quien abordó un estudio de caso sobre las emergencias por inundaciones en Bogotá, aplicando un marco teórico propuesto por el Instituto para el ambiente y la seguridad humana de la Universidad de Naciones Unidas, denominado “teoría del cambio profundo”. Dicha teoría establece que nuestra realidad frente a estas emergencias puede cambiar si reconocemos y transformamos la forma en que vemos el mundo (supuestos), los propósitos en los que basamos nuestras acciones (objetivos) y los mecanismos que utilizamos para alcanzarlos

(estructuras). En la presentación se desarrollaron tres análisis para ejemplificar esta transformación: las fallas en la infraestructura y el mantenimiento del acueducto en Bogotá, la expansión urbana formal e informal y el uso de los recursos del ecosistema con fines agrícolas y de ganadería. Así mismo, se propuso el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático 2018-2030; el Plan de ordenamiento Territorial de Bogotá 2022-2035 y la Contribución Determinada a Nivel Nacional como documentos orientadores para entender los mecanismos de transformación. Dichos mecanismos, también denominados “palancas”, pueden ser tanto

externas (porque cambian las estructuras a partir de la gobernanza, la medición de indicadores y la educación) como internas (porque cambian las suposiciones a partir de la ampliación del cuidado, el sentido de suficiencia y la virtud de humildad). Finalmente, se reflexionó sobre la migración como un riesgo interconectado a las inundaciones, es decir que se amplifican entre sí y por lo tanto la solución a uno de estos fenómenos tendrá impactos en el otro. Así mismo, se destacó el papel del sector salud en la prevención y la respuesta a este tipo de emergencias por medio de marcos operacionales que ya se están implementando en el país como el de sistemas de salud resilientes.

Posteriormente, David Betancourt, ingeniero ambiental y sanitario quien se desempeña como director de gestión ambiental del grupo empresarial Keralty, presentó la gestión integral del agua desde la perspectiva corporativa. Inicialmente, se dio un contexto sobre la importancia del recurso hídrico y su escasez en la actualidad a nivel global; haciendo un contraste entre la disponibilidad de agua y la capacidad de tratamiento y distribución de esta. Así mismo resalta la brecha en la cobertura de servicios públicos dependientes del agua que son fundamentales para la salud de la población, especialmente para aquella que habita en zonas rurales del país. Como elemento central, se describen las prácticas que tiene Keralty actualmente para el manejo del recurso hídrico; las cuales incluyen: i. El tratamiento de aguas residuales con elementos innovadores como sistemas de filtración en los centros médicos; ii. El aprovechamiento como fertilizante de los lodos resultantes del tratamiento del agua; iii. La reutilización y el aprovechamiento del agua en procesos esenciales como la esterilización de instrumental sanitario. Finalmente,

se comparte la experiencia que la empresa ha tenido en un proyecto social que busca contribuir al desarrollo de comunidades rurales del país por medio de la donación de plantas de tratamiento de agua.

Más adelante, Ana María Pérez Arredondo licenciada de negocios internacionales quien hace parte del centro para la Investigación del Desarrollo (ZEF) de la Universidad de Bonn, presentó como invitada internacional un caso sobre uso de electricidad solar en hospitales de Ghana para ejemplificar la relación entre sostenibilidad y salud. El contexto de su conferencia incluyó la explicación del marco conceptual de “una sola salud” (One health en inglés), en el cual se reconoce la dependencia entre la salud humana, la salud ambiental y la salud animal; resaltando la importancia de la consciencia sobre esta interacción.

Una de las reflexiones que se propuso fue el rol del sector salud como contribuyente al cambio climático y al deterioro del ambiente; resaltando la importante participación de regiones como Norteamérica y Asia en este aspecto. En este sentido, se explicaron las fuentes de emisión que el sector salud tiene: i. directa, por las emisiones procedentes de los centros sanitarios, la cual representa un 17%; ii. Indirecta, por la electricidad, el vapor, la

refrigeración y la calefacción, la cual representa un 12%; y iii. Las emisiones que provienen de la producción, transporte y manejo de residuos, la cual representa el 71%. Sobre el estudio de caso, la profesora describe cómo el proyecto buscaba mejorar y diseminar soluciones energéticas basadas en paneles solares en centros médicos de Ghana; donde se presentan particularidades políticas, ambientales y sociales que dificultan la estabilidad en la distribución energética de comunidades dispersas.

Así, se encontró que los impactos ambientales y la reducción en las emisiones eran consideradas ventajas para el uso de paneles solares, mientras los costos de mantenimiento y de inversión eran destacados como problemas para implementar estas alternativas. En el mensaje final de su presentación, Ana reafirmó el rol que el sector sanitario tiene frente al impacto ambiental y la necesidad de trabajar en conjunto para producir conocimiento y aplicarlo en las comunidades.

Finalmente, Diego Mauricio Quijano Prieto, ingeniero ambiental y sanitario y magister en medio ambiente y desarrollo, presentó al auditorio la problemática de los medicamentos como contaminantes ambientales. Se presenta la farmacovigilancia





como la disciplina que se encarga del estudio de los efectos de los medicamentos y sus principios activos en el ambiente, la salud humana y la salud animal. Así mismo, se describen como fuentes el uso humano (personal y de instituciones de salud) y el uso no humano (agropecuario, agricultura y doméstico) de los medicamentos; y como vías de entrada al ambiente su excreción, aplicación directa en los ecosistemas, la disposición inadecuada, y el vertimiento industrial de la industria farmacéutica. Sobre este último elemento, Diego hace énfasis en la ausencia de un marco normativo para la regulación de vertimientos industriales de principios activos de medicamentos y su impacto probado en diferentes organismos como aves, plantas y bacterias.

De otro lado, destaca iniciativas a nivel nacional que buscan contrarrestar esta problemática, como los programas posconsumo de medicamentos donde se recolectan estas sustancias, luego son clasificadas y transportadas por empresas autorizadas para finalmente disponer de estas de acuerdo con protocolos ambientales. Finalmente, se reflexiona sobre la necesidad de integrar la innovación para el tratamiento de los ecosistemas que ya están afectados por este fenómeno y la conciencia social de la prescripción o consumo de medicamentos.

Para el cierre, a partir de las preguntas del profesor Alexander Gómez, los conferencistas resaltaron que:

- Los estudios de caso permiten explicar la interacción entre el ambiente y la salud de la población para promover el diálogo entre las diferentes disciplinas y actores involucrados.
- Para el sector salud, la gestión integral del agua permite garantizar este recurso vital en las funciones sanitarias que promueven la salud de la población como la limpieza, desinfección, asepsia entre otros.

Sin embargo, hay una oportunidad de mejora en la regulación que proteja el agua en los procesos industriales y operativos tanto de las instituciones de salud como de los insumos necesarios para la atención médica.

- Es fundamental para lograr la transformación energética en el sector salud, utilizar mecanismos escalables que tengan en cuenta las particularidades territoriales y la sostenibilidad de las soluciones.
- La biorremediación es una alternativa ecológica y sostenible para contrarrestar los efectos de los medicamentos sobre el ambiente. En conclusión, este fue un espacio enriquecedor para la comunidad académica con la participación de profesores y estudiantes que permitió reconocer al ambiente como un campo de especial interés para la salud pública. Como resultado se expusieron acciones positivas desde la investigación, el funcionamiento empresarial y la práctica asistencial en salud que buscan proteger el planeta que habitamos.

Valor en Salud: un enfoque integral para mejorar los Sistemas de Atención

Autor: Walter Hernando Puerto Gómez - Profesor Asistente - Instituto para la Transformación y el Desarrollo Sanitario - Contacto con el autor wpuerto@unisanitas.edu.co - 57+ 3153088215.
Tipo de artículo: Ensayo de revisión narrativa Sección: Reflexión académica / Perspectivas



INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el concepto de “valor en salud” ha cobrado una creciente relevancia en el ámbito de la atención médica. La transición hacia modelos centrados en el valor no solo tiene el potencial de mejorar los resultados de salud, sino que también puede optimizar los recursos, mejorar la eficiencia y promover la sostenibilidad del sistema sanitario en su conjunto. En este artículo, exploraremos qué significa el “valor en salud”, cómo se mide y por qué es crucial para la evolución de los sistemas de atención sanitaria.

¿Qué es el Valor en Salud?

El valor en salud se refiere a la relación entre los resultados

obtenidos en la atención médica y los costos incurridos para lograr esos resultados. Tradicionalmente, los sistemas de salud se han basado en un enfoque de pago por servicio, lo que significa que los proveedores de atención médica reciben compensación por cada intervención que realizan, independientemente de si estas intervenciones generan un beneficio real para el paciente. Sin embargo, el modelo de valor en salud promueve una visión diferente, centrada en mejorar los resultados y la experiencia del paciente, al tiempo que se optimiza el gasto.

La definición de “valor” en este contexto es clara: valor = resultados / costos. Aquí, los “resultados” incluyen factores como la salud del paciente, su calidad de vida,

la mejora en los síntomas y la reducción de la mortalidad, entre otros. Los “costos”, por su parte, no solo se refieren a los gastos financieros directos, sino también a los costos sociales y la eficiencia del sistema en su conjunto.

¿Cómo se mide el Valor en Salud?

Medir el valor en salud no es una tarea sencilla, ya que implica una evaluación integral de diferentes dimensiones. Algunas de las métricas comunes utilizadas para evaluar el valor incluyen:

1. Resultados en Salud: Se refiere a la mejora en la salud física y mental de los pacientes, así como a la sostenibilidad de esos resultados a largo plazo. Se pueden medir a través de indicadores como la reducción

de hospitalizaciones, la mejora en la calidad de vida, y la disminución de la mortalidad.

2. Costo-Eficiencia: El valor en salud también está relacionado con la optimización de los recursos disponibles. Aquí, se evalúa cómo los costos de tratamiento y atención se alinean con los resultados obtenidos. Un tratamiento costoso que no mejora significativamente la salud del paciente puede no ser considerado de alto valor.

3. Experiencia del Paciente: El valor no se mide solo en términos de resultados clínicos, sino también en la experiencia del paciente a lo largo de su atención. Esto incluye factores como la accesibilidad, la comunicación efectiva con los profesionales de la salud y el nivel de satisfacción del paciente con el proceso de atención.

4. Eficiencia Operacional: El sistema de salud debe ser capaz de ofrecer atención de alta calidad sin desperdiciar recursos. Los indicadores como la reducción de tiempos de espera, la optimización del uso de recursos y la disminución de procedimientos innecesarios son esenciales en esta medición.

¿Por qué es Importante el Valor en Salud?

El enfoque en valor tiene varias ventajas clave para los sistemas de atención médica, entre ellas:

1. Mejora de los Resultados en Salud: La transición a un modelo centrado en el valor impulsa a los proveedores de atención a centrarse en lo que realmente importa: la salud y el bienestar del paciente. Este enfoque promueve tratamientos más personalizados, menos intervenciones innecesarias y un mejor seguimiento postratamiento, lo que lleva a mejores resultados de salud a largo plazo.

2. Sostenibilidad Financiera: La optimización de los recursos a través de modelos basados en el valor puede reducir los costos a largo plazo. Al centrarse en la prevención y el tratamiento efectivo, los sistemas de salud pueden reducir la necesidad de intervenciones costosas e innecesarias. Esto ayuda a contener el gasto sanitario y a asegurar la sostenibilidad financiera.

3. Mejor Experiencia del Paciente: Los modelos centrados en el valor tienden a mejorar la experiencia del paciente al garantizar una atención más personalizada, un enfoque integral y una comunicación más abierta con los proveedores de salud. Los pacientes que reciben atención de alta calidad, sin procedimientos innecesarios, suelen tener una mejor percepción de su atención médica.

4. Fomento de la Innovación y la Calidad: Un sistema que promueve el valor crea incentivos para que los proveedores adopten innovaciones tecnológicas y mejores prácticas. La búsqueda de una atención de mayor calidad y más eficiente fomenta la investigación y el desarrollo de nuevas formas de tratamiento, lo que, a su vez, mejora los resultados de salud.

5. Reducción de Desigualdades en Salud: Al centrarse en resultados de salud que importan para todos los pacientes, los modelos basados en el valor pueden ayudar a reducir las desigualdades en la atención médica. Esto se logra proporcionando una atención más accesible, equitativa y centrada en las necesidades de los pacientes más vulnerables.

Implementación del Valor en Salud: Desafíos y Oportunidades

A pesar de los claros beneficios de los modelos centrados en el valor, su implementación presenta varios desafíos:

1. Cambio Cultural en el Sistema de Salud: Los profesionales de la salud, así como los pacientes, deben adaptarse a un nuevo enfoque que pone énfasis en la eficiencia y los resultados a largo plazo, más que en el número de intervenciones. Esto requiere un cambio cultural tanto en los prestadores de servicios como en los pacientes.

2. Medición de Resultados: La medición precisa y consistente de los resultados de salud sigue siendo un reto. Es necesario desarrollar métricas más robustas que reflejen de manera fiel los resultados de los tratamientos, lo que puede requerir tiempo y recursos.

3. Integración de Tecnología: La digitalización de los registros médicos y la implementación de tecnologías de salud más avanzadas son esenciales para mejorar la eficiencia y la calidad de la atención. Sin embargo, la integración tecnológica también puede ser costosa y compleja.

4. Coordinación entre Profesionales de la Salud: El valor en salud promueve un enfoque multidisciplinario para el cuidado del paciente, lo que requiere una mejor coordinación entre médicos, enfermeras, farmacéuticos y otros profesionales. La falta de comunicación efectiva puede ser una barrera importante.

CONCLUSIÓN

El valor en salud representa una oportunidad crucial para transformar los sistemas de atención médica hacia un modelo más eficiente, equitativo y sostenible. Al centrarse en la mejora de los resultados de salud, la experiencia del paciente y la optimización de los recursos, este enfoque tiene el potencial de cambiar la forma en que percibimos y proporcionamos la atención médica. Si bien su

implementación presenta desafíos, los beneficios a largo plazo, tanto para los pacientes como para los sistemas de salud, hacen de este modelo un paso esencial hacia el futuro de la atención sanitaria.

El camino hacia un sistema de salud basado en el valor requiere una inversión en innovación, un cambio cultural y una evaluación continua, pero los resultados valen la pena: sistemas de salud más sostenibles, pacientes más saludables y una atención de mayor calidad para todos.

Referentes a consultar

1. Porter, M. E. (2010). What is value in health care? *New England Journal of Medicine*, 363(26), 2477-2481.

Esta es una de las obras fundamentales de Michael Porter, uno de los principales defensores del concepto de valor en salud. En este artículo, Porter explica cómo se puede redefinir el valor en atención médica y los principios detrás del enfoque basado en resultados.

2. Porter, M. E., & Teisberg, E. O. (2006). *Redefining Health Care: Creating Value-Based Competition on Results*. Harvard Business Press.

En este libro, Porter y Teisberg argumentan a favor de un sistema sanitario basado en el valor, proponiendo un enfoque de competencia basado en los resultados obtenidos para los pacientes, en lugar de la cantidad de servicios prestados.

3. Blumenthal, D., & Chernof, B. (2018). Health care as a social good: The moral foundations of the health care system. *Journal of the American Medical Association*, 319(2), 128-129.

Este artículo analiza la importancia de transformar el sistema de atención médica para que se enfoque en el bienestar social, respaldando la necesidad de un modelo de atención basado en el valor.

4. Kaplan, R. S., & Porter, M. E. (2011). How to solve the cost crisis in health care. *Harvard Business Review*, 89(9), 46-52.

Kaplan y Porter profundizan en cómo los costos del sistema sanitario pueden reducirse mediante un enfoque centrado en el valor, alineando incentivos para que los proveedores de atención médica logren mejores resultados a un menor costo.

5. Institute for Healthcare Improvement (IHI). (2017). *Triple Aim: Optimizing health, care, and cost*. Retrieved from IHI.org

El Instituto para la Mejora de la Atención en Salud promueve el concepto de "Triple Aim", que se centra en mejorar la experiencia del paciente, mejorar la salud de las poblaciones y reducir los costos per cápita de la atención médica.

6. Sachs, J. D. (2012). The Global Health System: Governance and Financing. *The Lancet*, 380(9833), 109-116.

Este artículo aborda el sistema global de salud y la importancia de encontrar modelos eficientes para garantizar el acceso y la calidad de la atención médica en todas las regiones del mundo.

7. Hwang, J. I., & Christensen, C. M. (2013). Disruptive Innovation in Health Care Delivery. *New England Journal of Medicine*, 369(11), 961-965.

En este artículo se explora cómo las innovaciones disruptivas en el sector salud están transformando la atención médica, con un enfoque en la mejora del valor proporcionado al paciente.

8. Wagner, E. H. (2000). The Health Care Delivery System: The Future of Managed Care and Integrated Health Care Systems. *Journal of General Internal Medicine*, 15(4), 205-213.

El artículo examina cómo los sistemas de salud integrados pueden ser más eficientes y ofrecer mejor valor, alineando los intereses de los pacientes, proveedores y financiadores.

9. National Academy of Medicine (2017). *Vital Directions for Health & Health Care: An Initiative of the National Academy of Medicine*. Washington, D.C.: National Academies Press.

Este informe de la Academia Nacional de Medicina de los EE. UU. ofrece una serie de recomendaciones clave para transformar el sistema de salud, incluido el cambio hacia un modelo de valor.

10. Berwick, D. M., & Hackbarth, A. D. (2012). Eliminating waste in U.S. health care. *JAMA*, 307(14), 1513-1516.

Berwick y Hackbarth discuten las formas en que el sistema sanitario de los EE. UU. está plagado de desperdicios y cómo un enfoque de valor puede abordar estas ineficiencias y mejorar los resultados generales.



Aprendizaje Federado y Datos Sintéticos en Salud: Avances y Retos en la Protección de Información Sensible

Esteban Morales-Mendoza⁽¹⁾, Daniela Muñoz Corredor⁽¹⁾, Samuel Pulido⁽¹⁾, Jossie Murcia⁽¹⁾, Isabel Cristina Suárez⁽¹⁾ - Filiaciones - 1. Fundación Universitaria Sanitas. Grupo de investigación Health Insights. Bogotá, Colombia Autor de correspondencia: Esteban Morales-Mendoza. +57-3212392858. jemoralesme@unisanitas.edu.co



RESUMEN

Introducción: La aplicación de algoritmos de inteligencia artificial en el ámbito de la salud depende en gran medida de la disponibilidad de grandes volúmenes de datos clínicos, lo que plantea importantes desafíos éticos, técnicos y regulatorios relacionados con la privacidad y la confidencialidad de la información. En este escenario, el aprendizaje federado y los datos sintéticos han surgido como alternativas innovadoras para entrenar modelos de aprendizaje automático de forma segura y colaborativa con la protección de los datos. **Métodos:** Se llevó a cabo una revisión de tema en las bases de datos PubMed/

MEDLINE e IEEE Xplore, cubriendo el periodo comprendido entre 2015 y 2025. Se incluyeron estudios que aplicaran aprendizaje federado o generación de datos sintéticos en contextos relacionados con la salud. Tras el proceso de selección y evaluación conforme a los criterios de inclusión y exclusión establecidos, se seleccionaron 29 artículos para su análisis cualitativo. **Resultados:** El aprendizaje federado demostró ser una estrategia eficaz (niveles de precisión equivalentes; $\pm 2\%$) para entrenar modelos entre múltiples instituciones sin necesidad de compartir datos sensibles, alcanzando rendimientos comparables a los modelos centralizados y garantizando un

alto cumplimiento normativo. Por su parte, los datos sintéticos permiten aumentar la diversidad de los conjuntos de datos y reducir sesgos demográficos o clínicos, aunque requieren validación y control de calidad clínica. **Conclusiones:** La integración del aprendizaje federado y los datos sintéticos constituye un camino prometedor hacia una inteligencia artificial médica ética, segura y colaborativa, capaz de equilibrar la protección de la privacidad con la innovación tecnológica en el marco de la salud digital.

Palabras clave: Aprendizaje federado, Datos sintéticos, Inteligencia artificial, Privacidad de los datos, Ética en salud digital.

ABSTRACT

Introduction: The application of artificial intelligence algorithms in healthcare largely depends on the availability of large volumes of clinical data, which raises significant ethical, technical, and regulatory challenges related to privacy and confidentiality. In this context, Federated Learning and Synthetic Data have emerged as innovative alternatives for training machine learning models in a secure, collaborative, and privacy-preserving manner. **Methods:** A narrative review was conducted using the PubMed/MEDLINE and IEEE Xplore databases, covering the period between 2015 and 2025. Studies that applied federated learning or synthetic data generation in healthcare settings were included. After a screening and evaluation process based on predefined inclusion and exclusion criteria, 29 articles were selected for qualitative analysis. **Results:** Federated learning proved to be an effective strategy (equivalent accuracy ranges; $\pm 2\%$) for training models across multiple institutions without the need to share sensitive data, achieving performance levels comparable to centralized models while ensuring regulatory compliance. In turn, synthetic data enables greater dataset diversity and reduces demographic or clinical bias, although it still requires clinical validation and quality assurance. **Conclusions:** The integration of federated learning and synthetic data represents a promising approach toward an ethical, secure, and collaborative medical artificial intelligence that can balance privacy protection with technological innovation in the field of digital health.

Keywords: Federated learning, Synthetic data, Artificial intelligence, Data privacy, Digital health ethics.

1. Introducción

El desarrollo de la inteligencia artificial en el ámbito de la salud ha transformado profundamente la manera en que se gestionan y analizan los datos clínicos, impulsando avances significativos en el diagnóstico y el pronóstico en campos con grandes cambios como la medicina personalizada (Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health: WHO Guidance, 2021; Rieke et al., 2020). No obstante, el desarrollo y entrenamiento de modelos predictivos o de apoyo a la toma de decisiones clínicas dependen de grandes volúmenes de información sensible de los pacientes, lo que plantea importantes retos éticos, técnicos y regulatorios relacionados con la protección de la privacidad, la seguridad de los datos y la garantía de un uso equitativo de estas tecnologías (Dayan et al., 2021; T. Li et al., 2020).

La legislación internacional como General Data Protection Regulation (GDPR) en Europa (European Commission, 2020), Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) en Estados Unidos y la Ley 1581 de 2012 en Colombia, impone normas estrictas sobre el manejo y la transferencia de datos personales, en particular aquellos vinculados con la salud. Si bien estas regulaciones son fundamentales para proteger los derechos y la confidencialidad de los pacientes, también pueden dificultar la investigación multicéntrica y limitar la cooperación entre instituciones, generando así brechas en el acceso a conjuntos de datos clínicos amplios, diversos y representativos (Sheller et al., 2020).

Frente a este panorama, han surgido dos enfoques complementarios que buscan equilibrar la innovación tecnológica con la protección de la

privacidad: el aprendizaje federado (Federated Learning) y la generación de datos sintéticos (Synthetic Data) (Manjula et al., 2025).

El aprendizaje federado ofrece una alternativa descentralizada para el entrenamiento de modelos de inteligencia artificial (IA), específicamente el aprendizaje automático (ML), donde los archivos binarios de modelos no guardan información de los datos con los que fueron entrenados, permitiendo así que los datos permanezcan dentro de las instituciones de origen y solo se compartan los parámetros del modelo (McMahan et al., 2023; Rieke et al., 2020). Este enfoque ha demostrado ser especialmente útil en entornos clínicos distribuidos, con aplicaciones en la predicción de cáncer de mama, la detección de retinopatía diabética y el análisis de imágenes médicas multihospitalarias (Brisimi et al., 2018; Gulshan et al., 2016; Kaissis et al., 2021).

Entre sus principales fortalezas se encuentran la preservación de la confidencialidad de los pacientes, el cumplimiento de las regulaciones internacionales de protección de datos y la posibilidad de construir modelos colaborativos sin necesidad de transferir información sensible (Lu et al., 2025; Singh et al., 2023; Tahir et al., 2025). Sin embargo, su implementación también conlleva desafíos importantes, como la heterogeneidad de los dispositivos, las diferencias en el tamaño y calidad de las muestras, los riesgos de ataques de inferencia y la ausencia de protocolos estandarizados de agregación (Dayan et al., 2021; Lu et al., 2025).

Por otro lado, la generación de datos sintéticos validados por pruebas estadísticas significativas se ha consolidado como una herramienta prometedora para ampliar y equilibrar los conjuntos de datos

en el ámbito de la salud, sin poner en riesgo la confidencialidad de la información original (Dayan et al., 2021; Goncalves et al., 2020). De esta manera, mediante el uso de técnicas como las Generative Adversarial Networks (GANs) y los Variational Autoencoders (VAEs), es posible crear registros clínicos o imágenes médicas artificiales que conservan las propiedades estadísticas de los datos reales (Y. Li et al., 2025). Este enfoque permite reducir sesgos de representación, mejorar el desempeño de los modelos y facilitar la colaboración interinstitucional sin requerir el consentimiento individual de los pacientes. No obstante, todavía enfrenta desafíos relacionados con la validez clínica, la fidelidad estructural y el riesgo de generar información irrelevante o poco realista (Goncalves et al., 2020).

En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo analizar de forma comparativa las ventajas, limitaciones y desafíos del aprendizaje federado y de la generación de datos sintéticos como enfoques orientados al uso responsable de datos sensibles en

salud. Asimismo, busca identificar las oportunidades de integración entre ambos métodos en proyectos multicéntricos y examinar sus implicaciones éticas, regulatorias y técnicas para el desarrollo futuro de la inteligencia artificial biomédica.

2. Metodología

2.1. Diseño de la revisión

Se llevó a cabo una revisión de tema de alcance narrativo y comparativo, orientada a analizar la evidencia reciente sobre el aprendizaje federado y los datos sintéticos como estrategias para el uso ético y responsable de datos sensibles en salud.

La revisión se estructuró con base en el modelo PICO (Población, Intervención, Comparación y Resultado), definiendo los componentes de la siguiente manera:

- P (Población): instituciones de salud y proyectos biomédicos que implementan inteligencia artificial.
- I (Intervención): aplicación del aprendizaje federado.

- C (Comparación): uso de datos sintéticos como alternativa o complemento.

- O (Resultado): identificación de ventajas, limitaciones, riesgos y oportunidades de ambos enfoques.

El diseño metodológico se fundamentó en las recomendaciones para revisiones de alcance propuestas por (Arksey & O'Malley, 2005) y adaptadas al contexto biomédico por (Peters et al., 2020), priorizando la exhaustividad en la búsqueda de evidencia y la síntesis cualitativa frente al análisis cuantitativo o metaanalítico.

2.2. Fuentes de información y estrategias de búsqueda

Se consultaron las bases de datos PubMed/MEDLINE e IEEE Xplore, seleccionadas por su relevancia en los campos de medicina y de ingeniería biomédica, respectivamente. La búsqueda bibliográfica abarcó el período comprendido entre 2015 y 2025, etapa en la que se evidenció un crecimiento notable en las publicaciones relacionadas con el aprendizaje federado y los datos



sintéticos aplicados al ámbito de la salud (Rieke et al., 2020).

Los términos empleados fueron “Federated Learning”, “Synthetic Data”, “Healthcare” y “Clinical Data”, adaptando los descriptores MeSH en PubMed y los operadores booleanos propios de IEEE Xplore. Se incluyeron únicamente artículos en idioma inglés, con texto completo disponible y publicados en revistas indexadas o congresos arbitrados. No se encontraron registros duplicados.

Los criterios de inclusión considerados fueron los siguientes:

- Estudios originales o revisiones que apliquen aprendizaje federado o generación de datos sintéticos en el ámbito de la salud.
- Publicaciones que aborden aspectos técnicos, éticos o

regulatorios vinculados con la privacidad de los datos clínicos.

- Modelos implementados sobre datos médicos estructurados, imágenes diagnósticas o registros electrónicos de salud.

Los criterios de exclusión fueron:

- Estudios enfocados en dominios ajenos al sector sanitario (como finanzas, educación o manufactura).
- Trabajos sin validación empírica, es decir, ensayos teóricos que no presentaran resultados experimentales.
- Publicaciones sin acceso a texto completo o redactadas en idiomas distintos del inglés.

2.3. Proceso de selección de artículos

El proceso de selección se realizó en cuatro fases (Figura 1):

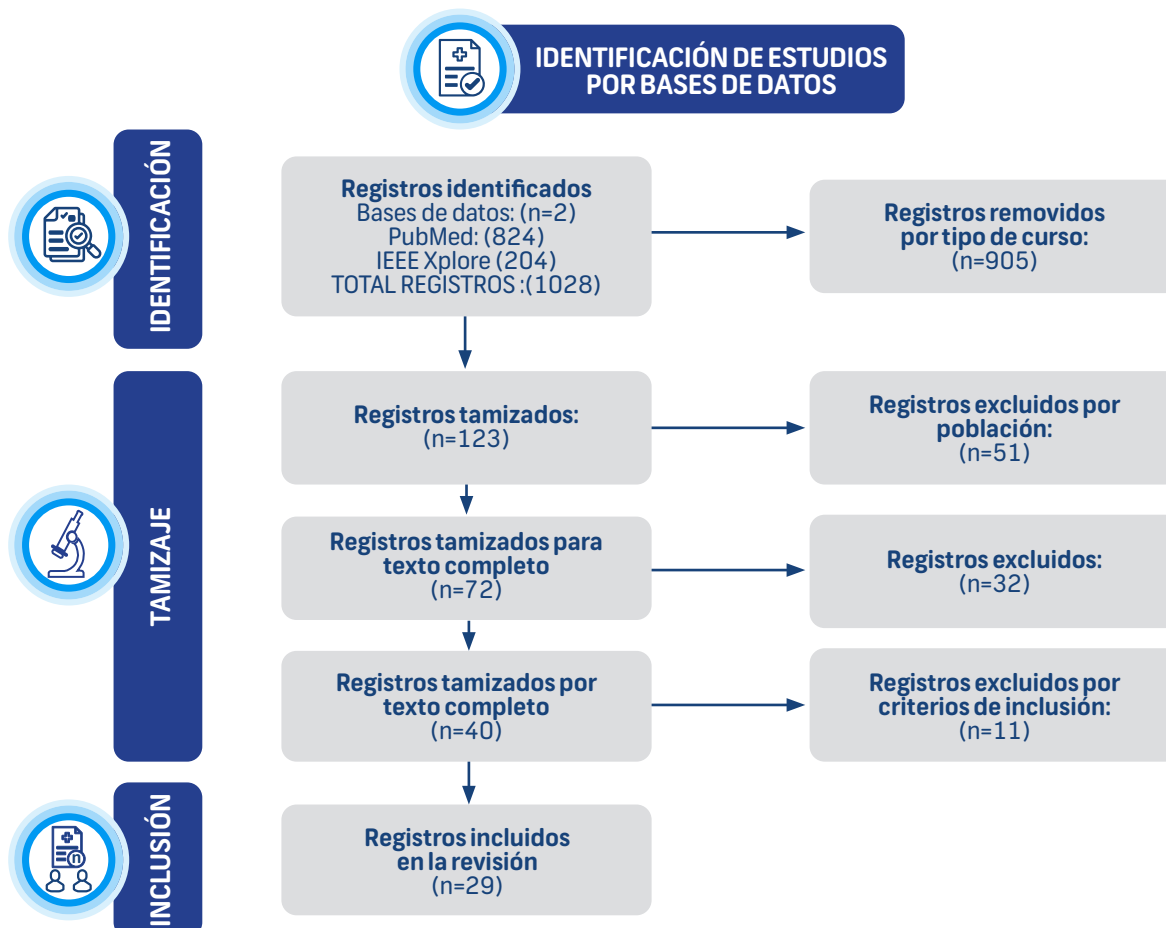
1. Identificación: se obtuvieron 824 resultados en PubMed y 204 en IEEE Xplore.

2. Cribado: se revisaron títulos y resúmenes, eliminando duplicados y artículos irrelevantes.

3. Elegibilidad: se evaluaron 40 artículos a texto completo conforme a los criterios de inclusión/exclusión.

4. Inclusión final: se seleccionaron 29 artículos (20 de PubMed y 9 de IEEE Xplore) para análisis cualitativo. De cada artículo se extrajeron los siguientes elementos: Nombre del Artículo, Autor, Año, Resumen, Objetivo, Hallazgos y Soportes. La información se consolidó en una matriz documental, lo que permitió identificar patrones y divergencias entre los documentos.

Figura 1. PRISMA representando la estrategia de selección de artículos de la revisión de la literatura (Moher et al., 2009).



3. Resultados

3.1. Aplicaciones y desempeño del aprendizaje federado en salud

Los estudios revisados evidencian que el aprendizaje federado se ha consolidado como una alternativa sólida para el desarrollo de modelos colaborativos que no requieren la transferencia directa de datos entre instituciones médicas. Este enfoque se fundamenta en entrenar modelos localmente dentro de cada entidad participante y compartir únicamente los parámetros del modelo o los gradientes agregados, de modo que la información clínica permanezca en su entorno de origen y se garantice el cumplimiento de marcos regulatorios como HIPAA y GDPR (Matta & Bolli, 2025; Saidi et al., 2024).

Entre las principales aplicaciones identificadas se destacan:

- **Imagenología médica:** diversos trabajos han demostrado que el aprendizaje federado alcanza un rendimiento comparable al de los modelos centralizados en tareas de diagnóstico por imágenes, manteniendo la confidencialidad de los datos (Chaddad et al., 2023; Y. Li et al., 2025).
- **Registros electrónicos de salud:** el aprendizaje federado ha permitido integrar información distribuida entre hospitales para la predicción de desenlaces clínicos sin comprometer la privacidad (Loftus et al., 2022; Rahman et al., 2025).
- **Análisis de biomarcadores y datos ómicos:** las revisiones recientes destacan el potencial del FL para combinar datos genómicos y radiológicos de múltiples fuentes con alta seguridad (Panos-Basterra et al., 2025; Riaz et al., 2023).

En términos de desempeño, diversos estudios señalan que el aprendizaje

federado puede alcanzar niveles de precisión equivalentes ($\pm 2\%$) a los obtenidos mediante modelos centralizados (Chaddad et al., 2023; Rahman et al., 2025)., aunque su implementación exige un mayor grado de coordinación técnica y sincronización entre los nodos participantes.

No obstante, el aprendizaje federado presenta algunas limitaciones relevantes, entre ellas:

- La heterogeneidad de los datos locales, que puede dificultar la convergencia del modelo (Riaz et al., 2023).
- Los riesgos de ataques de inferencia inversa, capaces de reconstruir parcialmente la información a partir de los gradientes compartidos (Mia & Hadi Amini, 2025).
- Las altas exigencias computacionales y de conectividad, especialmente en entornos hospitalarios con infraestructura desigual (Mondal & Das, 2025).

En síntesis, el aprendizaje federado ha demostrado ser una tecnología eficaz para promover la colaboración interinstitucional, manteniendo altos estándares de privacidad sin comprometer la precisión del modelo. Sin embargo, su adopción a gran escala requiere continuar avanzando en protocolos de estandarización, interoperabilidad y gobernanza de datos que faciliten su integración sostenible en los sistemas de salud (Matta & Bolli, 2025; Panos-Basterra et al., 2025).

3.2. Generación y validación de datos sintéticos en contextos clínicos.

Los datos sintéticos se presentan como una estrategia complementaria que busca equilibrar la protección de la privacidad con la disponibilidad de

información biomédica necesaria para entrenar modelos de ML. A diferencia del aprendizaje federado (que evita compartir datos reales), los datos sintéticos reemplazan la información sensible por simulaciones artificiales generadas mediante modelos estadísticos o redes neuronales profundas (Y. Li et al., 2025; Rahman et al., 2025)

Los estudios revisados muestran que este enfoque permite:

- Ampliar el tamaño y la diversidad de los conjuntos de datos, especialmente en áreas donde existe un volumen limitado de muestras (Y. Li et al., 2025; Riaz et al., 2023).
- Reducir sesgos demográficos o clínicos, al posibilitar la generación equilibrada de subgrupos poblacionales (Chaddad et al., 2023).
- Facilitar el intercambio interinstitucional de información sin requerir consentimiento adicional, al eliminar cualquier referencia individual a los pacientes (Mondal & Das, 2025; Panos-Basterra et al., 2025).

En el campo de la imagenología médica, se demostró que las GANs pueden producir imágenes sintéticas con alta fidelidad visual y un valor diagnóstico comparable al de las imágenes reales (Chaddad et al., 2023; Y. Li et al., 2025).

De igual forma, se evidenció que el uso de pacientes sintéticos en modelos predictivos de insuficiencia cardíaca y diabetes genera resultados estadísticamente indistinguibles de los obtenidos con cohortes reales; estimando esta significancia a través de una tasa de protección de privacidad (ϵ) donde $\epsilon \in [0,1]$, dando como resultados, para $\epsilon=1$; 90 % de precisión (alta utilidad), pero ofreciendo una

protección de la privacidad limitada. Al reducir ϵ a 0,5 se consigue una privacidad moderada, mientras que la precisión desciende al 85 %, y al reducir ϵ aún más, hasta 0,1, se mejora la privacidad, pero se reduce la precisión del modelo al 75 % (Rahman et al., 2025).

No obstante, la literatura también advierte sobre varias limitaciones críticas asociadas a los datos sintéticos, entre ellas:

- El riesgo de pérdida de realismo clínico, especialmente en variables con relaciones no lineales complejas (Riaz et al., 2023).
- Las dificultades para validar externamente los modelos entrenados con datos generados artificialmente (Rahman et al., 2025).
- La posibilidad de reproducir sesgos ocultos si los datos originales empleados para la generación sintética ya se encontraban

desbalanceados (Chaddad et al., 2023).

A pesar de estos desafíos, la mayoría de los autores coinciden en que los datos sintéticos constituyen una herramienta prometedora para la investigación preclínica, el desarrollo de modelos experimentales y la creación de entornos seguros de entrenamiento en inteligencia artificial biomédica (Y. Li et al., 2025; Matta & Bolli, 2025).

3.3. Comparación y complementariedad entre aprendizaje federado y datos sintéticos

La evidencia recopilada indica que el aprendizaje federado y los datos sintéticos no representan enfoques contrapuestos, sino estrategias complementarias dentro de un marco integral de gobernanza de datos en salud (Mondal & Das, 2025; Pati et al., 2024).

El aprendizaje federado brinda una protección estructural al mantener

los datos en su ubicación original (dentro de los nodos hospitalarios o institucionales), reduciendo así el riesgo de exposición directa. Por su parte, los datos sintéticos aportan diversidad y capacidad de generalización, al permitir la generación de información artificial que conserva el valor analítico sin comprometer la privacidad de los pacientes (Rujas et al., 2025). Diversos estudios recientes han propuesto modelos híbridos que integran ambos enfoques, entre los cuales destacan:

- Uso del aprendizaje federado como entorno de entrenamiento distribuido, en el que cada nodo local pueda generar o validar datos sintéticos antes de la agregación global (Pati et al., 2024; Rujas et al., 2025).
- Aplicación de los datos sintéticos en fases de preentrenamiento o calibración, con el fin de reducir la dependencia de datos reales en las etapas iniciales del modelado (Rujas et al., 2025).

Este trabajo complementario permite maximizar la utilidad de los datos y minimizar los riesgos asociados a la privacidad, en consonancia con las recomendaciones éticas y regulatorias internacionales para el uso de inteligencia artificial en salud (Pati et al., 2024)

En conjunto, los hallazgos sugieren que la combinación del aprendizaje federado y los datos sintéticos puede impulsar la creación de ecosistemas colaborativos en salud digital, promoviendo la interoperabilidad entre instituciones, la transparencia algorítmica y una mayor equidad en el acceso a datos clínicos (Mondal & Das, 2025; Rujas et al., 2025).

4. Discusión

El análisis comparativo de los estudios revisados muestra que





tanto el aprendizaje federado como los datos sintéticos constituyen estrategias transformadoras que impulsan la transición hacia una IA responsable y centrada en el paciente. Ambos enfoques buscan equilibrar un debate constante: la necesidad de contar con grandes volúmenes de datos clínicos para desarrollar modelos robustos y precisos, frente al compromiso ético y legal de salvaguardar la privacidad y los derechos de las personas (Abbas et al., 2024; Manjula et al., 2025; Pfitzner et al., 2021).

4.1. Protección de la privacidad y cumplimiento normativo

El aprendizaje federado ofrece un marco técnico alineado con los principios de minimización y descentralización de datos establecidos por regulaciones internacionales como HIPAA y GDPR, al posibilitar el entrenamiento distribuido de modelos sin necesidad de trasladar información sensible fuera de su institución de origen (Singh et al., 2023; Teo et al., 2024). Este enfoque no solo disminuye el riesgo de filtraciones de datos, sino que además facilita la cooperación internacional en proyectos de inteligencia artificial clínica, especialmente en contextos donde la transferencia de información entre fronteras se

encuentra restringida (Ali et al., 2024; Tahir et al., 2025).

Por su parte, los datos sintéticos ofrecen una alternativa complementaria, ya que permiten generar conjuntos de datos artificiales que preservan la estructura estadística de los reales, pero sin incluir identificadores personales (Deepthi Rani S S, 2025; Lu et al., 2025). Este enfoque favorece la apertura de datos para fines de investigación, innovación y docencia, reduciendo las barreras éticas y legales asociadas al uso de información clínica. Sin embargo, su adopción plantea nuevos desafíos regulatorios, dado que aún no existe un consenso claro sobre si los datos sintéticos pueden considerarse equivalentes a los reales en procesos de auditoría, validación o certificación de algoritmos médicos (Manjula et al., 2025; Nijdam & Aminifar, 2025).

En conjunto, ambos enfoques contribuyen de manera complementaria a fortalecer los principios de justicia, confidencialidad y ética en el manejo de datos, promoviendo una cultura de protección activa de la información sanitaria (Abbas et al., 2024).

4.2. Desafíos técnicos y científicos

A pesar de su enorme potencial, la implementación del aprendizaje

federado y de los datos sintéticos enfrenta retos tecnológicos y metodológicos que limitan su adopción a gran escala.

En el caso del aprendizaje federado, la heterogeneidad de los datos locales (debida a diferencias en distribución, calidad o tamaño de las muestras entre instituciones) puede afectar la convergencia y el rendimiento del modelo global (Abbas et al., 2024; Ali et al., 2024). Aunque el aprendizaje federado reduce el riesgo de exposición directa, no elimina por completo las amenazas a la privacidad, ya que ataques de inferencia inversa o de reconstrucción de gradientes pueden permitir la extracción parcial de información sensible (Singh et al., 2023; Tahir et al., 2025).

En cuanto a los datos sintéticos, el principal desafío consiste en equilibrar el realismo con el anonimato. Si las simulaciones reproducen con demasiada precisión los patrones de los datos reales, existe el riesgo de reidentificación de individuos; mientras que, si se alejan en exceso de la distribución original, pierden su utilidad clínica (Deepthi Rani S S, 2025; Lu et al., 2025).

Superar estas limitaciones exige integrar técnicas avanzadas de aprendizaje seguro, como la agregación diferencial, la encriptación homomórfica o la codificación por lotes, junto con mecanismos de evaluación de equidad y validez clínica. De esta forma, es posible garantizar que los modelos resultantes sean robustos, interpretables y generalizables a diversos contextos sanitarios (Manjula et al., 2025; Nijdam & Aminifar, 2025).

4.3. Implicaciones éticas y colaborativas

Más allá de los aspectos técnicos, el uso del aprendizaje federado y de los datos sintéticos plantea

profundas implicaciones éticas y de gobernanza en la investigación biomédica.

El aprendizaje federado redefine el concepto de propiedad y control de la información, promoviendo modelos cooperativos en los que las instituciones de salud mantienen la custodia de sus datos mientras colaboran en redes de entrenamiento compartido. Este enfoque refuerza la transparencia y la rendición de cuentas, al tiempo que fomenta la confianza interinstitucional en entornos tradicionalmente fragmentados (Abbas et al., 2024; Tahir et al., 2025; Teo et al., 2024).

Además, distintos autores destacan que el aprendizaje federado favorece un ecosistema ético de innovación, ya que reduce los incentivos para la concentración masiva de información y promueve formas de gobernanza participativa entre actores públicos y privados (Manjula et al., 2025; Pfitzner et al., 2021).

En contraste, el uso de datos sintéticos plantea nuevos dilemas éticos y de responsabilidad. Persisten interrogantes sobre quién posee la titularidad de los datos generados artificialmente o cómo debe asignarse la responsabilidad cuando un modelo entrenado con información simulada produce errores clínicos (Deepthi Rani S S, 2025; Lu et al., 2025). Ante ello, la literatura reciente propone avanzar hacia marcos de gobernanza adaptativos que incluyan revisión ética continua, trazabilidad algorítmica y la participación de pacientes y profesionales de la salud en los procesos de decisión (Nijdam & Aminifar, 2025; Singh et al., 2023).

En conjunto, la integración del aprendizaje federado con los datos sintéticos se perfila como una estrategia colaborativa que busca equilibrar privacidad, apertura

y utilidad. Mientras los datos reales permanecen distribuidos y protegidos en entornos federados, los datos sintéticos pueden emplearse con fines de investigación abierta, validación cruzada o formación en inteligencia artificial aplicada a la práctica clínica (Ali et al., 2024; Tahir et al., 2025). Este equilibrio ético y operativo resulta fundamental para garantizar que la transformación digital en salud avance de manera responsable y equitativa, preservando los principios de autonomía, beneficencia y justicia que sustentan el uso de la inteligencia artificial en los contextos sanitarios (Manjula et al., 2025; Teo et al., 2024).

5. Conclusiones

El aprendizaje federado y los datos sintéticos se consolidan como estrategias complementarias para impulsar una IA en salud que sea segura, ética y colaborativa. El aprendizaje federado posibilita el entrenamiento distribuido de modelos sin necesidad de transferir información sensible, garantizando así la confidencialidad de los datos y el cumplimiento de las regulaciones internacionales (Neo et al., 2022; Zerka et al., 2020)

En paralelo, la generación de datos sintéticos basada en técnicas avanzadas, como las redes generativas adversariales,

ha permitido crear conjuntos de datos artificiales de alta fidelidad que reproducen patrones clínicos y poblacionales reales sin comprometer la identidad de los pacientes (Ferreira et al., 2024; Pope & Patooghy, 2024). Estas estrategias amplían la diversidad de la información disponible para el entrenamiento de modelos de IA y favorecen la validación cruzada, la reproducibilidad y la investigación abierta en salud digital.

La integración de ambos enfoques (aprendizaje federado y datos sintéticos) ofrece una vía para construir ecosistemas clínicos distribuidos más robustos, interoperables y sostenibles, donde la generación y el análisis de información se desarrollan bajo principios éticos y participativos (Fahim-UI-Islam et al., 2025; Lu et al., 2025). No obstante, persisten desafíos relevantes, entre ellos la necesidad de marcos de gobernanza que garanticen la transparencia algorítmica, la trazabilidad de los datos y la equidad en los beneficios derivados del uso de la IA (Massalha et al., 2025).

En síntesis, la convergencia entre el aprendizaje federado y los datos sintéticos consolida un nuevo paradigma en salud digital, orientado hacia modelos de innovación responsables que equilibran la utilidad científica con la protección de la privacidad y la justicia social.



Referencias

- Abbas, S. R., Abbas, Z., Zahir, A., & Lee, S. W. (2024). Federated Learning in Smart Healthcare: A Comprehensive Review on Privacy, Security, and Predictive Analytics with IoT Integration. In *Healthcare (Switzerland)* (Vol. 12, Issue 24). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/healthcare12242587>
- Ali, M. S., Ahsan, M. M., Tasnim, L., Afrin, S., Biswas, K., Hossain, M. M., Ahmed, M. M., Hashan, R., Islam, M. K., & Raman, S. (2024). Federated Learning in Healthcare: Model Misconducts, Security, Challenges, Applications, and Future Research Directions -- A Systematic Review.
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Brisimi, T. S., Chen, R., Mela, T., Olshevsky, A., Paschalidis, I. Ch., & Shi, W. (2018). Federated learning of predictive models from federated Electronic Health Records. *International Journal of Medical Informatics*, 112, 59–67. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.01.007>
- Chaddad, A., Wu, Y., & Desrosiers, C. (2023). Federated Learning for Healthcare Applications. *IEEE Internet of Things Journal*, 11(5), 7339–7358. <https://doi.org/10.1109/jiot.2023.3325822>
- Dayan, I., Roth, H. R., Zhong, A., Harouni, A., Gentili, A., Abidin, A. Z., Liu, A., Costa, A. B., Wood, B. J., Tsai, C.-S., Wang, C.-H., Hsu, C.-N., Lee, C. K., Ruan, P., Xu, D., Wu, D., Huang, E., Kitamura, F. C., Lacey, G., ... Li, Q. (2021). Federated learning for predicting clinical outcomes in patients with COVID-19. *Nature Medicine*, 27(10), 1735–1743. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01506-3>
- Deepthi Rani S.S. (2025). Privacy-Preserving AI Federated Learning for Next-Generation Healthcare. *Computer Science, Engineering and Technology*, 3(1 march 2025), 89–96. <https://doi.org/10.46632/cset/3/1/10>
- Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health: WHO Guidance. (2021). World Health Organization. European Commission. (2020). Ethics guidelines for trustworthy AI.
- Fahim-Ul-Islam, M., Chakrabarty, A., Hasan, M., Efaz, A. H., Wang, X., & Piran, M. J. (2025). Optimizing Patient Feedback with Generative Adversarial Network Leveraging Knowledge Distillation to Improve Healthcare. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2025.3584240>
- Ferreira, A., Li, J., Pomykala, K. L., Kleesiek, J., Alves, V., & Egger, J. (2024). GAN-based generation of realistic 3D volumetric data: A systematic review and taxonomy. In *Medical Image Analysis (Vol. 93)*. Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.media.2024.103100>
- Goncalves, A., Ray, P., Soper, B., Stevens, J., Coyle, L., & Sales, A. P. (2020). Generation and evaluation of synthetic patient data. *BMC Medical Research Methodology*, 20(1), 108. <https://doi.org/10.1186/s12874-020-00977-1>
- Gulshan, V., Peng, L., Coram, M., Stumpe, M. C., Wu, D., Narayanaswamy, A., Venugopalan, S., Widner, K., Madams, T., Cuadros, J., Kim, R., Raman, R., Nelson, P. C., Mega, J. L., & Webster, D. R. (2016). Development and Validation of a Deep Learning Algorithm for Detection of Diabetic Retinopathy in Retinal Fundus Photographs. *JAMA*, 316(22), 2402–2410. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.17216>
- Kaissis, G., Ziller, A., Passerat-Palmbach, J., Ryffel, T., Usynin, D., Trask, A., Lima, I., Mancuso, J., Jungmann, F., Steinborn, M.-M., Saleh, A., Makowski, M., Rueckert, D., & Braren, R. (2021). End-to-end privacy preserving deep learning on multi-institutional medical imaging. *Nature Machine Intelligence*, 3(6), 473–484. <https://doi.org/10.1038/s42256-021-00337-8>
- Li, T., Sahu, A. K., Talwalkar, A., & Smith, V. (2020). Federated Learning: Challenges, Methods, and Future Directions. *IEEE Signal Processing Magazine*, 37(3), 50–60. <https://doi.org/10.1109/MSP.2020.2975749>
- Li, Y., Tan, Q., & Shin, B. S. (2025). CryptoGAN: Privacy-Preserving Federated Generative Adversarial Networks With Homomorphic Encryption in Healthcare Systems. *IEEE Transactions on Computational Social Systems*. <https://doi.org/10.1109/TCSS.2025.3570990>
- Loftus, T. J., Ruppert, M. M., Shickel, B., Ozrazgat-Baslianti, T., Balch, J. A., Efron, P. A., Upchurch, G. R., Rashidi, P., Tignaneli, C., Bian, J., & Bihorac, A. (2022). Federated learning for preserving data privacy in collaborative healthcare research. *Digital Health*, 8. <https://doi.org/10.1177/20552076221134455>
- Lu, Y., Zhang, B., Tong, J., & Chen, Y. (2025). Meta-Analysis and Federated Learning over Decentralized Distributed Research Networks. *Annual Review of Biomedical Data Science*, 8(1), 405–421. <https://doi.org/10.1146/annurev-biodatasci-103123-094441>
- Manjula, N. J., Randhi, K., & Bandarapu, S. R. (2025). Federated Learning for Healthcare: Balancing Data Privacy and Model Accuracy. *American Journal of Computing and Engineering*, 8(1), 69–80. <https://doi.org/10.47672/ajce.2634>
- Massalha, E., Shimoni, O., Rapp, O., Sabbag, A., Dakka, A., Klempfner, R., Patalon, T., Pounds, C., & Segev, A. (2025). Treatment disparities and prognostic implications in octogenarians versus non-octogenarians with high-gradient severe aortic stenosis. *Open Heart*, 12(2). <https://doi.org/10.1136/openhrt-2025-003405>
- Matta, S. S., & Bolli, M. (2025). FEDERATED LEARNING FOR PRIVACY-PRESERVING HEALTHCARE DATA SHARING: ENABLING GLOBAL AI COLLABORATION. *American Journal of Scholarly Research and Innovation*, 04(01), 320–351. <https://doi.org/10.63125/jgai18304>
- McMahan, H. B., Moore, E., Ramage, D., Hampson, S., & Arcas, B. A. y. (2023). Communication-Efficient Learning of Deep Networks from Decentralized Data.
- Mia, M. J., & Hadi Amini, M. (2025). BART-FL: A Backdoor Attack-Resilient Federated Aggregation Technique for Cross-Silo Applications. *IEEE Transactions on Machine Learning in Communications and Networking*, 1–1. <https://doi.org/10.1109/TMLCN.2025.3611398>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Mondal, S., & Das, A. (2025). Energy-Aware Privacy-Preserving IoT Framework for Consumer Electronics: A Federated Learning Approach to Remote Healthcare. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*. <https://doi.org/10.1109/TCE.2025.3593928>
- Neo, E. X., Hasikin, K., Mokhtar, M. I., Lai, K. W., Azizan, M. M., Razak, S. A., & Hizaddin, H. F. (2022). Towards Integrated Air Pollution Monitoring and Health Impact Assessment Using Federated Learning: A Systematic Review. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.851553>
- Nijdam, A. A., & Aminifar, A. (2025). IPFL: Interpretable Federated Learning for Personalized Healthcare. *IEEE Access*, 13, 171156–171169. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3608852>
- Panos-Basterra, J., Rivas, J. M., Morcillo-Jimenez, R., Fernandez-Basso, C., Ruiz, M. D., & Martin-Bautista, M. J. (2025). Comparative Analysis of Federated Association Rules in a Simulated Environment for Medical Applications. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2025.3564546>
- Pati, S., Kumar, S., Varma, A., Edwards, B., Lu, C., Qu, L., Wang, J. J., Lakshminarayanan, A., Wang, S. han, Sheller, M. J., Chang, K., Singh, P., Rubin, D. L., Kalpathy-Cramer, J., & Bakas, S. (2024). Privacy preservation for federated learning in health care. In *Patterns (Vol. 5, Issue 7)*. Cell Press. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2024.100974>
- Peters, M. D. J., Marnie, C., Tricco, A. C., Pollock, D., Munn, Z., Alexander, L., McInerney, P., Godfrey, C. M., & Khalil, H. (2020). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBHI Evidence Synthesis*, 18(10), 2119–2126. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>
- Pfiftzner, B., Steckhan, N., & Arrnrich, B. (2021). Federated Learning in a Medical Context: A Systematic Literature Review. *ACM Transactions on Internet Technology*, 21(2). <https://doi.org/10.1145/3412357>
- Pope, T. M., & Patooghy, A. (2024). Comparative Analysis of Data Generation Techniques for Breast Cancer Research Using Artificial Intelligence. *AMIA ... Annual Symposium Proceedings. AMIA Symposium, 2024*, 910–919.
- Rahman, M. M., Yeasmin, M. S., Kabir, L., Abedin, T., Uddin, M. H., Mahmud, M., Rahman, A., Nur-E-alam, M., & Rokonzaman, M. (2025). Balancing Privacy and Performance: Federated Learning with Differential Privacy for Real-Time, Resilient Healthcare AI. In *Diyala Journal of Engineering Sciences (Vol. 18, Issue 3, pp. 1–21)*. University of Diyala. <https://doi.org/10.24237/djes.2025.18301>
- Riaz, S., Naeem, A., Malik, H., Naqvi, R. A., & Loh, W. K. (2023). Federated and Transfer Learning Methods for the Classification of Melanoma and Nonmelanoma Skin Cancers: A Prospective Study. In *Sensors (Basel, Switzerland) (Vol. 23, Issue 20)*. <https://doi.org/10.3390/s23208457>
- Rieke, N., Hancox, J., Li, W., Milletari, F., Roth, H. R., Albarqouni, S., Bakas, S., Galtier, M. N., Landman, B. A., Maier-Hein, K., Ourselin, S., Sheller, M., Summers, R. M., Trask, A., Xu, D., Baust, M., & Cardoso, M. J. (2020). The future of digital health with federated learning. *Npj Digital Medicine*, 3(1), 119. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-00323-1>
- Rujas, M., Martín Gómez del Moral Herranz, R., Fico, G., & Merino-Barbancho, B. (2025). Synthetic data generation in healthcare: A scoping review of reviews on domains, motivations, and future applications. In *International Journal of Medical Informatics (Vol. 195)*. Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105763>
- Saidi, R., Rahmany, I., Dhahri, S., & Moulahi, T. (2024). A Privacy-Enhanced Framework for Chest Disease Classification using Federated Learning and Blockchain. *IEEE Access*, 1–1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3419084>
- Sheller, M. J., Edwards, B., Reina, G. A., Martin, J., Pati, S., Kotrotsou, A., Milchenko, M., Xu, W., Marcus, D., Colen, R. R., & Bakas, S. (2020). Federated learning in medicine: facilitating multi-institutional collaborations without sharing patient data. *Scientific Reports*, 10(1), 12598. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69250-1>
- Singh, G., Violi, V., & Fisichella, M. (2023). Federated Learning to Safeguard Patients Data: A Medical Image Retrieval Case. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(1). <https://doi.org/10.3390/bdcc7010018>
- Tahir, N., Jung, C. R., Lee, S. Da, Azizah, N., Ho, W. C., & Li, T. C. (2025). Federated Learning-Based Model for Predicting Mortality: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 27. <https://doi.org/10.2196/65708>
- Teo, Z. L., Jin, L., Li, S., Miao, D., Zhang, X., Ng, W. Y., Tan, T. F., Lee, D. M., Chua, K. J., Heng, J., Liu, Y., Goh, R. S. M., & Ting, D. S. W. (2024). Federated machine learning in healthcare: A systematic review on clinical applications and technical architecture. *Cell Reports Medicine*, 5(2). <https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2024.101419>
- Zerka, F., Barakat, S., Walsh, S., Bogowicz, M., Ralph, J., Leijenaar, T. H., Jochems, A., Miraglio, B., David, J., & Lambin, P. (2020). Systematic Review of Privacy-Preserving Distributed Machine Learning From Federated Databases in Health Care. In *JCO Clin Cancer Inform (Vol. 4)*. <https://doi.org/10.1200/JCO.2020.41.0001>



SECCIÓN

05

**Formación para
Transformar el Sector**

Oferta ITDS

Diplomados



Diplomado de finanzas para profesionales de la salud



Diplomado de economía de la salud con énfasis en farmacoconomía y valor en salud



Diplomado de calidad y auditoría en salud



Diplomado de seguridad del paciente



Diplomado de fundamentos en analítica de datos para el cuidado de la salud



Diplomado en fundamentos del ecosistema de la salud digital



Diplomado de verificadores de las condiciones para la habilitación del **SOGCS** sistema obligatorio de garantía de la calidad de la atención en salud

Cursos



Curso: programa de auditoría para el mejoramiento continuo de la calidad (PAMEC)



Curso de Excel

Especializaciones



Especialización en Gerencia de Organizaciones del Sector Salud

El programa se fundamenta en el conocimiento, el análisis y la aplicación de técnicas gerenciales que fortalecen el desempeño institucional y promueven la consecución de resultados sostenibles y de alto impacto.

• **SNIES 109377**

• **Modalidad:** Presencial

• **Duración:** 2 semestres

• **Jornada:** jueves y viernes 6:00 p.m. a 10:00 p.m.
sábado 8:00 a.m. a 3:00 p.m.



Especialización en Gestión de la Calidad y Auditoría en Salud

La especialización busca fortalecer el sistema de salud a partir del estudio y aplicación de técnicas y normas generales de auditoría en salud y gestión de la calidad, como atributo esencial en el marco de la atención integral en salud que se le brinda a la población colombiana sobre el cual convergen diversos actores –aseguradores, prestadores, entes territoriales, organismos de control, etc.

• **SNIES 109525**

• **Modalidad:** Presencial

• **Duración:** 2 semestres

• **Jornada:** jueves y viernes 6:00 p.m. a 10:00 p.m.
sábado 8:00 a.m. a 3:00 p.m.

Health Series Impact

Nuestra serie de masterclass para profundizar en los modelos transformadores de los sistemas sanitarios



Un compromiso con el futuro: ITDS y la Innovación Educativa para los Retos del Mañana



En respuesta a la rápida transformación tecnológica y las crecientes demandas sanitarias a nivel global, la **Fundación Universitaria Sanitas (FUS)** a partir de la dirección del Instituto para la Transformación y el Desarrollo Sanitario (ITDS) ha avanzado en el proceso la radicación de tres nuevos e innovadores programas de posgrado: **Especialización en Analítica de Datos aplicada al sector salud, Especialización en Salud Digital y Especialización en Salud Pública.**

Esta iniciativa nace de una necesidad imperativa en la sociedad actual: modernizar la atención sanitaria, hacerla más accesible, eficiente y basada en evidencia sólida. En este sentido identificamos que es trascendental la intersección entre la tecnología, el manejo de la información y las políticas poblacionales para garantizar el bienestar integral y el desarrollo equitativo de nuestras comunidades.

Especialización en Analítica de Datos aplicada al Sector Salud:

Diseñamos este programa para formar profesionales capaces de transformar grandes volúmenes de información clínica y administrativa en decisiones estratégicas.

Analítica de datos avanzó en su proceso de aprobación y recibió con éxito la visita de pares académicos por parte del Ministerio de Educación.

Especialización en Salud Digital:

Frente a la inminente digitalización del cuidado humano, este posgrado se centra en la integración de tecnologías como la interoperabilidad, la telemedicina, los registros médicos electrónicos, y las tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial.

Al igual que el programa de Analítica de Datos, Salud Digital ya contó con la visita oficial de evaluación de pares del Ministerio de Educación, acercándose a su apertura oficial.

Especialización en Salud Pública:

Con este programa pretendemos abordar la salud desde una perspectiva macro, formando líderes capaces de diseñar, implementar y evaluar políticas sanitarias orientadas a la prevención de enfermedades y la promoción del bienestar en las comunidades.

La creación de estos tres posgrados reafirma el compromiso de la Fundación Universitaria Sanitas con la excelencia académica y la innovación. Al integrar la tecnología y el análisis de datos con la vocación de servicio de la salud pública, desde el ITDS nos posicionamos a la vanguardia, preparando a los profesionales que liderarán la transformación del ecosistema de salud en Colombia y la región.



SECCIÓN

06

**Conectados con
el Sector**

Eventos y participaciones destacadas del ITDS

¿Acudiste a nuestros eventos?

En el Instituto para la transformación y desarrollo sanitario (ITDS), durante 2025 ofrecimos una variedad de eventos académicos diseñados para proporcionar material de importancia para el mundo de hoy en día orientados en el sector salud, estos eventos siempre buscan estar dirigidos a los docentes,



4º Jueves de Salud Pública
Enfoque de coproducción en salud pública

[Inscríbete aquí](#)

Descubre cómo el enfoque de coproducción en salud pública puede transformar los servicios sanitarios a partir de la colaboración entre:

- Proveedores de servicios
- Usuarios, familias y cuidadores
- Otros actores del sector salud

funcionarios, aliados, estudiantes y externos que quieran conocer a profundidad algunos temas que desde el ITDS se tenga el conocimiento, nuestros eventos académicos durante el año 2025 fueron: los **Miércoles del Instituto** y los **Jueves de Salud Pública**.

Con respecto a nuestro evento titulado **Miércoles del Instituto**, se realizaron un total de 9 encuentros sincrónicos reuniéndonos el último miércoles de cada mes, en los cuales los temas de exposición o reflexión han sido orientados por las temáticas que el ITDS ha estado desempeñando, y no puede faltar nuestro evento concurrente *"Compartir las Experiencias de Nuestros Egresados"*.

Para nuestro evento de **Jueves de Salud Pública**, donde realizaron



9no Miércoles DEL INSTITUTO 2025
"Compartir Experiencias con Nuestros Egresados"

Temas destacados

- Gestión de la calidad y mejora continua
- Herramientas para modelar programas de gestión de riesgo

Invitados

- Yenny Marcela Cruz Rico
- Ricardo Antonio Espitia Malagón

Miércoles 29 de Octubre de 2025
6 pm a 7pm (para Colombia)
Modalidad virtual - TEAMS

un total de 9 videollamadas programadas siendo agendadas el segundo jueves de cada mes, donde el tema principal fue salud pública y cómo este se relaciona con distintos temas actualmente y relacionados a los que se están abordando desde ITDS, contamos con un total de 15 participantes promedio por evento.

¿Conoces las participaciones de nuestros estudiantes y docentes?



Los días 10 y 11 de julio, en el marco del **II Congreso Global de Calidad Keralty** y el **V Simposio Internacional de Gestión del Riesgo en Salud**, los estudiantes de primer y segundo semestre de los programas de Especialización en Gerencia de Organizaciones del Sector Salud (EGOSS) y de Especialización en Gestión de

la Calidad y Auditoría en Salud (EGCAS) participaron de forma presencial y virtual, presentando un total de 14 pósteres. Estos trabajos corresponden a sus anteproyectos y proyectos finales desarrollados como parte de la opción de grado en la modalidad working paper.

El evento realizó una valoración académica y relevancia de los aportes de los posters, otorgando el primer lugar a **Jaime David Romero Lima**, integrante del semillero de Salud Digital e Informática Biomédica de nuestra EGOSS del primer semestre, por su trabajo titulado: **"Estancias prolongadas en UCI adultos asociadas a eventos**

adversos: problema de costo y opciones de intervención".

El segundo lugar fue dado a las estudiantes **Mejía Meza Meliza Marcela y Ortiz Ortiz Siris Maylin**, miembros del semillero de Calidad, Gestión y Mejoramiento en Salud de nuestra especialización EGCAS del segundo semestre, por su póster *"Evaluar la calidad oportuna en la prestación de servicios de salud para pacientes con cáncer de próstata, pulmón, colon y recto utilizando la herramienta Cochrane Risk of Bias"*.

La evaluación de los 14 pósteres estuvo a cargo del **Dr. Juan Ramón Acevedo Peña**, experto temático



del Instituto Global de Excelencia Clínica, y de la epidemióloga **Dra. Alba Mercy Cruz Pinzón**, docente del ITDS de Unisanitas, quienes valoraron especialmente la forma en que se estructuraron y desarrollaron los trabajos, destacando su claridad, pertinencia y enfoque metodológico.

La ceremonia de premiación contó

con la participación de **Amely Marieth Vargas**, directora del ITDS, **Walter Puerto Gómez** Coordinación Académica Posgrados y de **Tania Orjuela Lara**, docente facilitadora y líder del semillero Health Insights, quienes reconocieron el compromiso, la creatividad y el entusiasmo de los estudiantes como un ejemplo motivador e inspirador para futuras cohortes.



El 16 de octubre de 2025, el ITDS de la Fundación Universitaria Sanitas presentó en el **VI Simposio Internacional de Seguridad del Paciente y Uso Seguro de Medicamentos** el póster “**Impacto de la Gestión Tecnológica en el Control de HbA1c mediante la Historia Clínica Electrónica en Diabetes Tipo 2: Una Scoping Review en Atención Primaria**”. Sus autoras son las estudiantes **Jacqueline Moreno Coronel** de la EGOSS y **Paola Andrea Mayorga** de la EGCAS del Semillero de Salud Digital e Informática Biomédica, con el apoyo de los tutores y profesores del ITDS: **Jossie Esteban Murcia**, **Juan Esteban Morales** y **Tania Orjuela Lara**.

Este trabajo es una revisión de alcance sobre la **gestión tecnológica** (interoperabilidad, apoyo a la decisión, gobernanza y formación) aplicada a la calidad de la **Historia Clínica Electrónica (HCE)** y su impacto en el control de la **hemoglobina glicosilada**

(HbA1c) en pacientes con **Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)** en atención primaria, buscando evidencia de la última década.

Los resultados indican que la gestión tecnológica y los sistemas de soporte a la decisión tienen potencial para optimizar el seguimiento, aunque existe heterogeneidad metodológica y falta de indicadores estandarizados para medir el impacto directo en **HbA1c**.

Se requiere implementar estudios y desarrollar marcos de evaluación que integren gobernanza, capacitación y procesos organizacionales para lograr resultados clínicos tangibles.

La investigación contribuye con evidencia relevante para la gestión y la práctica clínica, fortaleciendo el ITDS en **Salud Digital** y **seguridad del paciente**.



El comité evaluador incluyó a **Óscar Córdoba Matta**, **Alba Mercy Cruz Pinzón** y **Juan Ramón Acevedo Peña**. Se agradece al comité organizador y a los evaluadores.



Tecnología al servicio de la salud



En Unisanitas, estamos comprometidos con la **innovación y el avance tecnológico en el ámbito de la salud**. Desde el ITDS, ofrecemos una variedad de eventos diseñados para proporcionar a los profesionales y estudiantes del sector sanitario las herramientas y conocimientos necesarios para aprovechar al máximo las últimas tendencias de la tecnología aplicada al sector salud. Estos son algunos de nuestros eventos:

En nuestro **simposio de inteligencia artificial** brindamos la oportunidad de conectar y aprender de investigadores, ingenieros, médicos y empresarios a la vanguardia de la inteligencia artificial en la atención médica y la salud pública. El foco principal de esta tercera edición fue la búsqueda de estrategias en la comunidad científica para mejorar la calidad de los servicios de atención médica mediante el aumento de la alfabetización sobre la aplicación de la inteligencia artificial en la prestación de servicios de salud. El evento fue todo un éxito, reuniendo a 370 asistentes, entre modalidad presencial y virtual, durante los días 7 y 8 de noviembre de 2023. ¡La tecnología, clave en la transformación del sector salud!

En el mismo sentido, desde la experticia en sistemas inteligentes e inteligencia artificial que se ha gestado en el Instituto, se participó con la ponencia “Artificial

Intelligence Technologies as a Strategy to Impact Healthcare Delivery through Digital Health Ecosystems” en el X Congreso Internacional de Salud Digital el 15 de septiembre de 2023 en San Sebastián, España. A partir de una reflexión si el escenario actual se adapta a las necesidades presentes y futuras de las y los usuarios en el contexto de una Transformación Digital de la atención sanitaria, donde es imprescindible hacer frente al continuo cambio que experimenta el ecosistema de la salud, y cuáles serían las estrategias más apropiadas para cubrir esas necesidades en los próximos años.



XI Congreso de Atención Primaria

Durante el **XI Congreso de Atención Primaria**, celebrado el 12 de septiembre de 2024, la Dra. Isabel Cristina Suárez y el Ing. Jossie Murcia desempeñaron un papel crucial como moderadores de una de las franjas más destacadas del evento. Bajo su moderación, se exploraron temas innovadores como la telemedicina, la interoperabilidad en salud en el siglo XXI y el uso de la inteligencia artificial para fortalecer la atención primaria y mejorar la precisión en la práctica médica. Gracias a su profesionalismo, esta franja dejó en los asistentes valiosas perspectivas para construir un futuro más eficiente y humano en la atención primaria.

Asimismo, este importante escenario académico contó con la participación de otros miembros del ITDS en calidad de ponentes, quienes aportaron reflexiones y perspectivas de alto valor para el sector salud. El Dr. Alexander Gómez presentó la ponencia “**Reflexiones sobre la ciencia de los sistemas de salud**”; la Dra. Lucero Galeano Zabala, Profesional PS Educación-Salud ICONTEC, abordó el tema “**Aspectos clave del Sistema de Gestión de la Calidad para Organizaciones de Atención en Salud: NTC-ISO 7101:2023**”; y la Dra. Tania Lizveth Orjuela desarrolló la ponencia “**Telemedicina: el gran reto de la calidad**”.

Esta participación reafirma el compromiso del ITDS con la generación y transferencia de conocimiento, así como con el fortalecimiento de escenarios académicos que promueven la innovación, la calidad y una atención primaria más humana y resolutive.



Datathon en el marco del Summit Salud Digital 2025



El 4 de noviembre de 2025, la Fundación Universitaria Sanitas realizó una **Datathon en el marco del Summit Salud Digital 2025**, un espacio académico que reunió a 5 equipos interdisciplinarios (21 participantes y 6 mentores) en torno a un reto de alto impacto: el análisis de costos de medicamentos para el tratamiento del cáncer de próstata.

Durante la jornada, los equipos aplicaron herramientas de analítica de datos, salud digital e inteligencia artificial para proponer soluciones orientadas a la toma de decisiones en el sector salud. La actividad fortaleció el aprendizaje práctico, el trabajo colaborativo y la articulación entre la academia y la innovación, evidenciando cómo el uso estratégico de la información puede generar valor real para el sistema sanitario.

¡Este evento reafirma el compromiso de Unisanitas con la formación en competencias digitales aplicadas a la salud!

I Summit Salud Digital



El 5 de noviembre de 2025, la Fundación Universitaria Sanitas, en colaboración con Clínica Colsonitas, realizó el **I Summit en Salud Digital**, un espacio académico que reunió a expertos, investigadores y profesionales del sector para reflexionar sobre el papel de la tecnología en la transformación del sistema de salud.

Bajo el lema **“Conectando medicina y tecnología para transformar la atención sanitaria”**, la agenda abordó temas clave como inteligencia artificial en entornos clínicos y operativos, ética y responsabilidad en salud digital, y experiencias reales de integración entre ciencias médicas e ingeniería. **¡El Summit se consolidó como un escenario de intercambio de conocimientos y articulación entre la academia y el sector productivo!**

Hackathon de Innovación Abierta Keralty 2025

Por otro lado, los días 18, 19 y 20 de noviembre de 2025 se llevó a cabo la **Hackathon de Innovación Abierta Keralty 2025**, un espacio diseñado para reunir talento interdisciplinario con el propósito de co-crear soluciones a problemáticas reales del ecosistema de la salud.

La convocatoria estuvo dirigida a colaboradores, estudiantes y profesionales de distintas áreas (salud, ingeniería, diseño, negocios y tecnología), quienes, organizados en equipos, trabajaron durante tres jornadas intensivas en el desarrollo de propuestas innovadoras con potencial de implementación real.

¡Esta iniciativa refleja el compromiso de Keralty y Unisanitas con la innovación abierta, promoviendo la participación del talento humano en la transformación digital del sector salud!



IX Simposio Internacional en Diagnóstico Integral

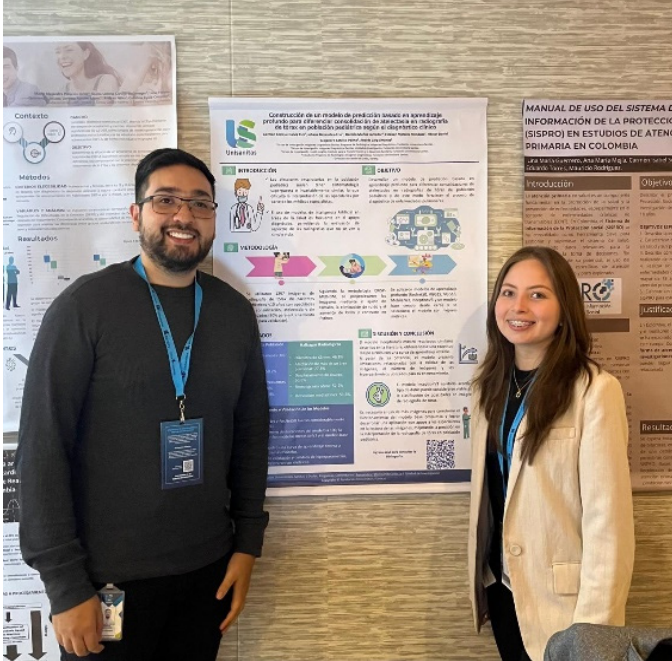


El 7 de junio de 2024, el **IX Simposio Internacional en Diagnóstico Integral** fue el escenario de la conferencia titulada: “El rol de la minería de datos y la IA en los datos del Laboratorio Clínico y Patología”. La charla, liderada por la Dra. Marcela Godoy, bacterióloga del Laboratorio Clínico de Clínica ColSanitas, y el Ing. Juan Esteban Morales, investigador de la Fundación Universitaria Sanitas, mostró cómo la tecnología está revolucionando la interpretación de datos clínicos.

Durante la sesión, los expertos destacaron cómo la inteligencia artificial y la minería de datos pueden transformar resultados clínicos en información estratégica, capaz de apoyar decisiones médicas y mejorar la gestión de los pacientes. Se exploraron temas como la analítica predictiva y prescriptiva, así como estrategias para la integración de grandes volúmenes de datos en el sector salud.

¡El conocimiento compartido transforma vidas!

Congreso de Atención Primaria 2024



También, en el marco del **Congreso de Atención Primaria 2024**, se presentó el póster titulado “**Construcción de un modelo de predicción basado en aprendizaje profundo para diferenciar consolidación de atelectasia en radiografía de tórax en población pediátrica**”. Este trabajo refleja el avance en el uso de inteligencia artificial para apoyar a los especialistas en la interpretación de imágenes radiológicas y mejorar el diagnóstico de enfermedades pulmonares en niños.

El proyecto, desarrollado por un equipo multidisciplinario, incluyó a la **Ing. Daniela Muñoz Corredor** y el **Ing. Juan Esteban Morales**, integrantes del ITDS de Unisanitas. Este avance no solo promete mejorar la calidad del diagnóstico médico, sino también agilizar procesos y respaldar la toma de decisiones clínicas con mayor confianza y precisión. Este proyecto, además, fue reconocido con el **tercer puesto en la categoría de proyectos finalizados de la 1ª Convocatoria de Proyectos de Investigación en Atención Primaria**, consolidando su relevancia e impacto en el ámbito académico y clínico.

VI Congreso Internacional de Investigación en Ciencias de la Salud, la Educación y la Música (CINVEST 2024)

Además, el 21 de noviembre de 2024, en el marco del **VI Congreso Internacional de Investigación en Ciencias de la Salud, la Educación y la Música (CINVEST 2024)**, se presentó la ponencia titulada “**Modelos de aprendizaje profundo para la clasificación de opacidades en radiografía de tórax pediátrica**”. Este evento, organizado por la Fundación Universitaria Juan N. Corpas en Bogotá, reunió a destacados profesionales e investigadores de diversas disciplinas.

La investigación fue liderada por un equipo multidisciplinario de la Fundación Universitaria Sanitas, entre quienes se destacan la **Ing. Daniela Muñoz Corredor** y el **Dr. Héctor Daniel Cotrino**, quienes presentaron el proyecto en representación del grupo de trabajo. ¡**La tecnología y la radiología trabajan de la mano!**



Premio Internacional de Investigación en Ciencias de la Salud Juan Jacobo Muñoz Delgado.



El 12 de noviembre de 2025, un equipo de investigadores de Unisanitas y la Clínica Colsanitas obtuvo el tercer lugar en el Premio Internacional de Investigación en Ciencias de la Salud Juan Jacobo Muñoz Delgado. El proyecto, desarrollado por un grupo multidisciplinario, incluyó al **Ing. Samuel Pulido** y el **Ing. Juan Esteban Morales**, integrantes del ITDS de Unisanitas.

El reconocimiento se otorgó por la investigación **“Caracterización del perfil lipídico en población pediátrica colombiana: análisis retrospectivo 2018–2024”**, que aporta evidencia para la detección temprana de enfermedades metabólicas en niños. En esta edición participaron 67 trabajos, de los cuales solo 3 recibieron reconocimiento en la gala final, destacando por su impacto científico y clínico.

Junto con el reconocimiento anterior, durante la ceremonia del **Premio a la Excelencia a los Grupos de Investigación de la Clínica Colsanitas**, en su sexta edición, se reconocieron diversos proyectos destacados desarrollados en conjunto con la **Fundación Universitaria Sanitas**.

Uno de los proyectos seleccionados como ganador fue: **“Aplicación de Inteligencia Artificial en la predicción de remisión completa y supervivencia en pacientes colombianos con Leucemia Linfoblástica Aguda: Un enfoque basado en aprendizaje de máquina”**. La propuesta fue presentada por los investigadores **Natalia Gómez Lopera**, **Juan Felipe Combariza**, **Marcela Godoy Corredor**, **Rocío Ordúz Rodríguez**, **Juan Javier López**, **Jossie Esteban Murcia**, **Juan Esteban Morales** y **Daniela Muñoz**.

Este reconocimiento resalta el valor de la inteligencia artificial como herramienta para fortalecer la predicción clínica y la toma de decisiones en enfermedades de alta



complejidad, y evidencia el compromiso conjunto entre la Clínica Colsanitas y Unisanitas con el desarrollo de investigación aplicada de alto impacto.



SECCIÓN

07

**Compromiso con la
Excelencia Académica**

Seguimos mejorando: resultados del segundo ciclo de autoevaluación de nuestros programas

En coherencia con el compromiso institucional con la excelencia académica y el mejoramiento continuo, el Instituto para la Transformación y Desarrollo Sanitario (ITDS) presenta los resultados del segundo ciclo de autoevaluación de sus programas de especialización, desarrollado durante 2025 bajo los lineamientos del modelo de acreditación en alta calidad del Consejo Nacional de

Acreditación (Acuerdo CESU 01 de 2025 – que presenta con detalle los 12 Factores y 48 Características sobre las que se desarrolla la evaluación). Este ejercicio permitió realizar un análisis riguroso del desempeño académico y de gestión, orientado al fortalecimiento del sistema interno de aseguramiento de la calidad.

Los resultados del proceso de autoevaluación reafirman su

compromiso con la calidad, la autorregulación y el mejoramiento continuo. Este ejercicio permitió identificar fortalezas que respaldan su consolidación, así como oportunidades que orientan su fortalecimiento y la proyección estratégica del programa.

De la valoración de los 12 factores y sus correspondientes características se obtuvieron las siguientes valoraciones:

Escala de Valoración

5.00	Se cumple plenamente
4.00 - 4.99	Se cumple en alto grado
3.00 - 3.99	Se cumple en alto grado
2.00 - 2.99	Se cumple insatisfactoriamente
0.00 - 1.99	No se cumple

PROGRAMA DE GERENCIA DE ORGANIZACIONES DEL SECTOR SALUD

7 factores – Se cumple en alto grado:–58%

4 factores – Se cumplen aceptablemente:– 33.3%

1 factor – No se cumple:– 9%

Los resultados reflejan un desempeño muy favorable: el 91% de los factores evaluados alcanza niveles de cumplimiento alto o aceptable, y de ellos el 58% se destaca en alto grado. El 9% restante representa una oportunidad para seguir fortaleciendo el relacionamiento con los egresados del programa, mediante acciones estratégicas orientadas favorecer su participación y sentido de pertenencia institucional.

Escala de Valoración

5.00	Se cumple plenamente
4.00 - 4.99	Se cumple en alto grado
3.00 - 3.99	Se cumple en alto grado
2.00 - 2.99	Se cumple insatisfactoriamente
0.00 - 1.99	No se cumple

PROGRAMA DE GESTION DE LA CALIDAD Y AUDITORIA EN SALUD

7 factores – Se cumple en alto grado:–58%

5 factores – Se cumplen aceptablemente:– 42%

El Programa de Especialización en Gestión de la Calidad y Auditoría en Salud presenta resultados favorables en su proceso de autoevaluación, evidenciando un desempeño académico sólido y coherente con los estándares de calidad. El 58% de los factores evaluados (7 factores) se cumple en alto grado, mientras que el 42% (5 factores) alcanza un nivel de cumplimiento aceptable, lo que refleja bases institucionales robustas y condiciones propicias para el fortalecimiento y la sostenibilidad del programa.

En general se destacan las siguientes fortalezas identificadas para los dos programas:



Estos resultados reflejan un Instituto que avanza con determinación hacia estándares superiores de calidad, consolidando una cultura organizacional centrada en la evaluación permanente, la responsabilidad académica y la excelencia. El ITDS reafirma así su compromiso con la formación de alto nivel y con el fortalecimiento institucional como pilares para generar mayor impacto en el sistema de educación superior y en el sector salud.



Unisanitas

Recuerda seguirnos en:



Universidad Unisanitas



@unisanitas



@UNISANITAS1