


ARTÍCULO ORIGINAL / ARTICLE ORIGINAL


Percepción de profesionales de la salud sobre implementación de sistema informático hospitalario en un hospital regional paraguayo

Health professionals' perception of the implementation of a hospital information system in a Paraguayan regional hospital

Cynthia Lorenza Paiva¹, Benjamina Brítez Cantero¹, Lilian Rossana Vera¹, Isabel Dávalos Ruiz¹, Milagros Ayala Coronel¹

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Enfermería y Obstetricia, San Lorenzo, Paraguay.

Autor correspondiente: Cynthia Paiva¹; cpaiva@fenob.una.py; +595 986 611955.

Editor responsable: Silvia Stella Araújo Pino¹; Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Químicas, San Lorenzo, Paraguay.

Cómo citar este artículo: Paiva CL, Brítez Cantero B, Vera LR, Dávalos Ruiz I, Ayala Coronel M. Percepción de profesionales de la salud sobre implementación de sistema informático hospitalario en un hospital regional paraguayo. Rev salud publica Parag. 2025; 15 (3): 59-66.

Recibido: 30/08/2025. **Aceptado:** 30/10/2025.

RESUMEN

Introducción: La implementación de los sistemas informáticos hospitalarios (HIS) constituye una estrategia clave para mejorar la eficiencia operativa, la seguridad del paciente y la calidad de la atención en los servicios de salud. Se planteó describir la percepción de los profesionales de la salud sobre la implementación del sistema informático hospitalario en un hospital regional paraguayo.

Materiales y métodos: Estudio observacional, de enfoque mixto concurrente y corte transversal, durante 2024, en un Hospital Regional de Paraguay. Se aplicó una encuesta estructurada validada (α de Cronbach=0,89) a profesionales de la salud y se realizaron cinco entrevistas semiestructuradas a informantes clave. El análisis cuantitativo se efectuó con Stata 17 mediante estadística descriptiva y prueba de chi-cuadrado ($p<0,05$), mientras que el componente cualitativo se analizó mediante análisis temático inductivo.

Resultados: El 85,8% presentó percepción positiva del HIS. El 90,3 % reportó mejoras en eficiencia y accesibilidad a información clínica; el 80,6% refirió menos errores médicos. La satisfacción se relacionó con facilidad de uso (86,5 %), interfaz y rapidez, y la utilidad para acceder a historiales (86,5%). Se encontraron asociaciones significativas entre la percepción del HIS y la mayoría de las variables evaluadas ($p<0,05$), excepto la eficiencia laboral. El análisis cualitativo evidenció satisfacción general, aunque identificó necesidades de capacitación continua y limitaciones de infraestructura y conectividad.

Conclusión: El HIS fue ampliamente aceptado y valorado positivamente; sin embargo, su aprovechamiento óptimo depende del fortalecimiento continuo de la capacitación y de la infraestructura tecnológica.

Palabras clave: sistema de información hospitalaria; gestión hospitalaria; eficiencia; seguridad del paciente.

ABSTRACT

Introduction: The implementation of Hospital Information Systems (HIS) constitutes a key strategy to improve operational efficiency, patient safety, and quality of care in health services. This study aimed to describe healthcare professionals' perceptions of the implementation of a hospital information system in a regional Paraguayan hospital.

Materials and methods: An observational, cross-sectional study with a concurrent mixed-methods approach was conducted in 2024 at a Regional Hospital in Paraguay. A validated structured questionnaire (Cronbach's $\alpha=0.89$) was administered to healthcare professionals, and five semi-structured interviews were conducted with key informants. Quantitative data were analyzed using Stata 17, applying descriptive statistics and the chi-square test ($p<0.05$), while qualitative data were examined through inductive thematic analysis.

Results: Overall, 85.8% reported a positive perception of the HIS. 90.3% reported improvements in efficiency and access to clinical information, and 83.3% reported fewer medical errors. Satisfaction was associated with ease of use (86.5%), the interface and system speed, and the usefulness for accessing medical records (94.2%). Significant associations were found between HIS perception and most variables assessed ($p < 0.05$), except work efficiency. Qualitative analysis showed overall satisfaction but identified needs for ongoing training and limitations in infrastructure and connectivity.

Conclusion: The HIS was widely accepted and positively evaluated; however, its optimal use depends on ongoing training and the strengthening of technological infrastructure.

Keywords: hospital information systems; hospital management; efficiency; patient safety.

INTRODUCCIÓN

La implementación de sistemas informáticos hospitalarios (Hospital Information Systems, HIS) se ha consolidado a nivel global como una estrategia fundamental para mejorar la eficiencia operativa, la seguridad del paciente y la calidad de los servicios de salud. Diversos estudios han demostrado que estos sistemas permiten optimizar los procesos clínicos y administrativos, reducir errores médicos y fortalecer la toma de decisiones mediante el uso de información confiable y disponible en tiempo oportuno, contribuyendo de manera significativa al desempeño institucional y a mejores resultados asistenciales (1,2).

A nivel internacional, la adopción de los HIS ha mostrado resultados consistentes y sostenidos. En países desarrollados, como Estados Unidos, la implementación de políticas orientadas a la digitalización de los registros clínicos electrónicos ha favorecido la mejora en la eficiencia de los procesos asistenciales y administrativos, así como el fortalecimiento de la seguridad del paciente (3). De forma similar, experiencias reportadas en países europeos evidencian reducciones significativas en errores de medicación y mejoras en la satisfacción del personal y de los pacientes, siempre que la implementación se acompañe de inversiones adecuadas en infraestructura tecnológica y recursos humanos (4,5).

En América Latina, la incorporación de los HIS ha avanzado de manera progresiva, aunque con ritmos desiguales entre países. Estudios realizados en Brasil y México han documentado resultados positivos en la gestión de recursos, la organización de la información clínica y la eficiencia administrativa hospitalaria, aun en contextos caracterizados por limitaciones estructurales y financieras (6). Asimismo, experiencias en Chile y Colombia muestran que la digitalización hospitalaria puede generar mejoras sostenidas en la calidad de la atención y en los indicadores de eficiencia cuando se acompaña de políticas públicas consistentes, inversión tecnológica y fortalecimiento institucional (7).

En Paraguay, la digitalización de los servicios de salud se ha desarrollado de manera progresiva en el marco de las políticas impulsadas por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS). En 2018 se inició un proceso de Transformación Digital en Salud (TDS), que dio lugar a la estrategia nacional de Salud Digital "Paraguay Transparente, Eficiente y Efectivo", orientada a la implementación de iniciativas digitales hasta 2024, incluyendo la gestión informatizada de medicamentos, la digitalización de historias clínicas y el desarrollo de registros nominales en salud (8). Algunos hospitales regionales han iniciado procesos de incorporación de sistemas informáticos hospitalarios con resultados preliminares favorables, tales como una mejor organización de los registros clínicos y la reducción de tiempos de espera. Sin embargo, persisten desafíos relevantes asociados a la conectividad, la infraestructura tecnológica, la disponibilidad de recursos financieros y la capacitación del personal de salud (9).

Estos avances se articulan con el Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), orientado a integrar datos clínicos y administrativos; sin embargo, persisten desafíos relacionados con la infraestructura, la conectividad y la capacitación del personal. A pesar de estos progresos, existe un vacío de conocimiento respecto a la percepción de los profesionales de la salud sobre la implementación de sistemas informáticos hospitalarios en hospitales regionales paraguayos. Si bien se cuenta con avances, existe un vacío de conocimiento, ya que no se cuenta con estudios sistemáticos que evalúen la percepción de los profesionales de la salud sobre la implementación de los HIS en hospitales regionales paraguayos, ni que analicen las barreras específicas que enfrentan en el contexto local.

La literatura señala que el éxito de la implementación de los sistemas informáticos hospitalarios no depende exclusivamente de sus características técnicas, sino que está estrechamente vinculado a factores humanos y organizacionales (10,11). La aceptación del usuario, la facilidad de uso percibida, la utilidad del sistema para el trabajo cotidiano y la capacitación continua del personal se reconocen como determinantes clave para la apropiación y sostenibilidad de estas tecnologías (12,13). En este sentido, la resistencia al cambio, las deficiencias técnicas y la falta de acompañamiento institucional pueden limitar el aprovechamiento pleno de los HIS, aun cuando sus beneficios potenciales sean ampliamente reconocidos por los usuarios (14,15,16).

Comprender la percepción del personal de salud respecto a la implementación de los HIS resulta fundamental para identificar fortalezas, limitaciones y oportunidades de mejora en los procesos de digitalización hospitalaria. La evidencia sugiere que la percepción positiva del personal influye directamente en el uso efectivo del sistema y en su integración a las rutinas asistenciales, mientras que experiencias negativas pueden generar subutilización o rechazo de la herramienta tecnológica (16,17). Generar evidencia científica contextualizada permite orientar decisiones institucionales y contribuir al fortalecimiento de la gestión hospitalaria y la seguridad del paciente, especialmente en entornos con recursos limitados.

En este contexto, el objetivo general del presente estudio fue describir la percepción de los profesionales de la salud sobre la implementación del sistema informático hospitalario en un hospital regional paraguayo, durante el año 2024. Como objetivos específicos, se propuso caracterizar a la población de estudio, identificar la eficacia percibida del sistema, valorar el nivel de satisfacción del personal y reconocer los principales desafíos asociados a su implementación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional de enfoque mixto concurrente y de corte transversal, dirigido al personal de salud de un Hospital Regional del Paraguay, durante el año 2024.

La población de estudio estuvo conformada por profesionales de la salud de un Hospital Regional de Paraguay, que cumplían los siguientes criterios de

inclusión: desempeño en funciones asistenciales, salud pública o administrativas, antigüedad institucional mínima de un año y que en el servicio contaban con el sistema HIS debidamente instalado y en funcionamiento.

A partir de esta población (N=512), se calculó el tamaño muestral mediante el programa Epidat versión 4.2, considerando una proporción esperada del 50%, un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, obteniéndose un tamaño muestral de 220 participantes. De estos, 155 profesionales completaron el cuestionario de manera íntegra, constituyendo la muestra final del estudio.

El muestreo fue probabilístico, de tipo aleatorio simple. Para la selección de los participantes se utilizó un listado numerado del personal elegible proporcionado por la institución, aplicándose un sorteo computarizado mediante un generador de números aleatorios. El reclutamiento se llevó a cabo durante el período comprendido entre julio y noviembre de 2024. La tasa de respuesta fue del 71%. La reducción del tamaño muestral se debió a no respuesta y a cuestionarios incompletos.

Se realizaron cinco (5) entrevistas semiestructuradas en profundidad, dirigidas a informantes clave, seleccionados mediante muestreo intencional por criterio. Los participantes incluyeron responsables directos del sistema informático hospitalario (n=2), jefes de servicio de áreas con alto nivel de uso del HIS (n=2) y el coordinador de capacitación tecnológica (n=1). Los criterios de selección establecidos fueron la participación directa en el proceso de implementación del HIS, una antigüedad institucional mínima de dos años y la disponibilidad para participar en la entrevista.

Las variables analizadas se clasificaron en las siguientes categorías: *-Variables demográficas:* edad (años), sexo, área de desempeño, antigüedad en el hospital y nivel educativo (grado, posgrado, otros). *-Variables relacionadas con la implementación del HIS:* adecuación de la capacitación recibida, impacto percibido en la eficiencia laboral, accesibilidad a la información clínica y percepción de la reducción de errores médicos. *-Variables de satisfacción con el HIS:* facilidad de uso del sistema, efectividad de la interfaz, rapidez del sistema, utilidad del acceso a los historiales médicos, calidad del soporte técnico, facilidad de adaptación a las actualizaciones, seguridad de los datos de los pacientes, integración con otras herramientas, utilidad de las funciones de generación de informes e impacto del sistema en la eficiencia del trabajo diario, valorados mediante una escala tipo Likert de cinco puntos, organizada de la siguiente manera: 5=Muy satisfecho, 4=Satisfecho, 3=Neutral, 2=Insatisfecho y 1=Muy insatisfecho.

Los criterios establecidos para la entrevista semiestructurada fueron: identificación de desafíos en la implementación del sistema informático hospitalario, análisis de las necesidades de capacitación, detección de problemas técnicos y de infraestructura, y exploración de dificultades en la adaptación organizacional.

La recolección de datos cuantitativos se realizó mediante una encuesta estructurada elaborada por las autoras, basada en la propuesta metodológica de Culebro-Trujillo (17). El instrumento constó de tres secciones: datos demográficos, percepción sobre la implementación del HIS y nivel de satisfacción del personal. La percepción del personal fue evaluada utilizando una escala tipo Likert, en la que los valores 4 y 5 representaban niveles de percepción positiva, mientras que los valores de 1 a 3 indicaban percepción negativa. La validez del instrumento se aseguró a través de un enfoque multiprocedimental: se realizó una prueba piloto para evaluar claridad y pertinencia; se aplicó juicio de expertos para validar el contenido y se calculó la consistencia interna utilizando el coeficiente alfa de Cronbach, que arrojó un valor de 0,89, lo cual indica una alta fiabilidad del instrumento.

Los datos cuantitativos recolectados fueron procesados con el software estadístico Stata versión 17.0; mediante análisis descriptivo del cálculo de frecuencias absolutas (n) y relativas (%) para las variables categóricas, así como medidas de tendencia central (media y mediana) para las variables cuantitativas, según su distribución.

Para el análisis inferencial, se aplicó la prueba de chi-cuadrado de Pearson con el fin de evaluar asociaciones entre variables categóricas relacionadas con la implementación del sistema informático hospitalario y el nivel de satisfacción del personal de salud. Se adoptó un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$.

El componente cualitativo del estudio se desarrolló desde un enfoque fenomenológico, con el objetivo de comprender las experiencias y percepciones vividas por los informantes clave en relación con la implementación del HIS.

Las entrevistas tuvieron una duración promedio de 45 minutos, fueron audiograbadas previo consentimiento informado y posteriormente transcritas de manera textual. La guía de entrevista incluyó preguntas abiertas orientadas a explorar desafíos técnicos, necesidades de capacitación, barreras organizacionales, problemas de infraestructura y sugerencias de mejora relacionadas con la implementación del HIS.

El análisis cualitativo se realizó mediante análisis temático inductivo. El proceso analítico comprendió una codificación abierta inicial, seguida de una codificación axial, que permitió agrupar los códigos en categorías y subcategorías temáticas. Posteriormente, se desarrolló una codificación selectiva, orientada a la integración e interpretación de los significados centrales emergentes. La saturación temática se alcanzó en la quinta entrevista. El análisis fue realizado por la investigadora principal, con revisión y validación interpretativa por los coautores, sin utilización de software especializado para el análisis cualitativo.

Finalmente, se realizó la triangulación convergente, en el cual los datos cuantitativos y cualitativos fueron recolectados de manera concurrente y analizados de

forma independiente para posteriormente ser integrados en la fase de interpretación.

Los resultados cuantitativos permitieron describir el nivel de percepción y satisfacción general del personal de salud respecto al sistema informático hospitalario, mientras que los hallazgos cualitativos aportaron profundidad interpretativa, permitiendo comprender las razones subyacentes, barreras específicas y experiencias asociadas a la implementación del HIS. La integración se realizó mediante la comparación directa de resultados, identificando convergencias y divergencias entre ambas fuentes de información, fortaleciendo el enfoque mixto del estudio.

El estudio fue desarrollado como parte de un proceso de evaluación de la calidad de los servicios del Hospital de Coronel Oviedo y contó con la autorización formal de la Dirección de la institución. De acuerdo con las normativas nacionales vigentes, este tipo de evaluaciones, que no involucran procedimientos invasivos ni riesgos para los participantes, pueden ser eximidas de la aprobación por un comité de ética en investigación. No obstante, se respetaron estrictamente los principios éticos fundamentales para la investigación científica. Todos los participantes fueron debidamente informados sobre los objetivos del estudio, se obtuvo el consentimiento informado por escrito y se garantizó la confidencialidad y el anonimato de la información mediante la anonimización de los datos y el almacenamiento seguro de los registros(18).

RESULTADOS

En el estudio participaron 155 profesionales de la salud, con edades comprendidas entre 23 y 61 años, una media de 38,5±7,5 años; el 81,3% correspondió al sexo femenino. El 59,4% contaba con formación de posgrado y el 31,6% con grado universitario, lo que refleja un perfil profesional calificado. En cuanto al área de desempeño,

predominaron los servicios de urgencias generales (25,8%) y consultorios (22,6%). Respecto a la antigüedad institucional, el 41,3% tenía más de 11 años de servicio, mientras que el 28,4% contaba con entre 3 y 5 años, lo que sugiere experiencia prolongada en el contexto hospitalario.

La satisfacción del personal con el HIS fue elevada, el 85,8% manifestó una percepción positiva con la facilidad de uso, la interfaz, la rapidez del sistema y el acceso a los historiales médicos (Tabla 1). Esta alta satisfacción cuantitativa converge con los discursos cualitativos, donde el sistema fue descrito como una herramienta “eficiente y segura” para la gestión clínica y administrativa. Sin embargo, esta convergencia es parcial, ya que los entrevistados señalaron que dicha satisfacción está condicionada por un acompañamiento inicial adecuado y por la estabilidad de los recursos tecnológicos.

El 81,3% se encuentra satisfecho con el impacto del HIS en la eficiencia del trabajo diario (38,7% y 42,6%, respectivamente) (Tabla 1). A pesar de esta percepción positiva, los resultados cualitativos revelaron que dicha mejora se ve limitada por problemas de infraestructura, tales como cortes de energía eléctrica, baja conectividad, equipos obsoletos y dificultades en la adaptación del sistema a las rutinas hospitalarias, lo que representa una divergencia entre la mejora percibida y las condiciones reales de uso.

La accesibilidad a la información clínica fue uno de los aspectos mejor valorados, con más del 90,1% de percepción positiva (Tabla 2), hallazgo que converge claramente con los testimonios cualitativos que describen al HIS como una “plataforma central” para la organización de historias clínicas, resultados de laboratorio y datos administrativos. De manera similar, la reducción de errores médicos fue percibida positivamente por el 80,6%, reforzando la consideración del HIS como una herramienta que contribuye a la seguridad del paciente.

Tabla 1. Satisfacción del personal de salud con el sistema informático hospitalario

Indicadores	1 % (n)	2 % (n)	3 % (n)	4 % (n)	5 % (n)
¿Le da facilidad el uso del sistema de información electrónica?	1,3% (2)	0,0% (0)	12,3% (19)	31,6% (49)	54,8% (85)
¿Qué tan efectiva considera la interfaz del sistema para realizar sus tareas diarias?	2,6% (4)	0,0% (0)	12,3% (19)	47,1% (73)	38,1% (59)
¿Cómo evalúa la rapidez del sistema en términos de tiempo de respuesta?	0,0% (0)	2,6% (4)	12,9% (20)	42,6% (66)	41,9% (65)
¿Qué tan útil le resulta la funcionalidad de acceso a los historiales médicos de los pacientes?	3,9% (6)	0,0% (0)	11,6% (18)	48,4% (75)	36,1% (56)
¿Qué tan satisfecho(a) está con el soporte técnico que recibe cuando tiene problemas con el sistema?	2,6% (4)	1,3% (2)	26,5% (41)	51,6% (80)	18,1% (28)
¿Qué tan fácil le resulta aprender y adaptarse a las actualizaciones del sistema?	1,3% (2)	2,6% (4)	14,4% (22)	42,5% (65)	39,2% (60)
¿Qué tan seguro(a) se siente con la protección de los datos de los pacientes dentro del sistema?	2,6% (4)	2,6% (4)	14,2% (22)	47,7% (74)	32,9% (51)
¿Cómo evalúa la integración del sistema de información electrónica con otros sistemas y herramientas que utiliza en su trabajo?	1,3% (2)	2,6% (4)	16,1% (25)	51,0% (79)	29,0% (45)
¿Qué tan útil considera las funciones de generación de informes y estadísticas del sistema?	2,6% (4)	0,0% (0)	12,3% (19)	38,7% (60)	42,6% (66)
¿Qué tan satisfecho(a) está con el impacto del sistema en la eficiencia de su trabajo diario?	2,6% (4)	0,0% (0)	16,1% (25)	38,7% (60)	42,6% (66)

Donde: 5: Muy satisfecho, 4: Satisfecho, 3: Neutral, 2: Insatisfecho, 1 Muy insatisfecho.

En relación con la implementación del HIS, el 78,1% de los encuestados calificó la capacitación recibida como positiva. No obstante, este hallazgo cuantitativo contrasta parcialmente con los resultados cualitativos, donde los informantes clave enfatizaron reiteradamente la necesidad de capacitación continua, especialmente para nuevos usuarios y personal con escasa experiencia

informática. Como señaló uno de los entrevistados: “Insisto con las capacitaciones a usuarios para sacar el mayor provecho al sistema” (Tabla 3), evidenciando una divergencia entre la valoración global de la capacitación y las necesidades formativas percibidas en la práctica.

El análisis cualitativo de las cinco entrevistas semiestructuradas permitió identificar tres temas centrales que estructuran la experiencia de implementación del HIS desde la perspectiva de los responsables del sistema y encargados de áreas clave.

Estos temas no emergen de manera aislada, sino que se interrelacionan y condicionan mutuamente, configurando un marco interpretativo que explica los resultados cuantitativos observados.

Tabla 2. Asociación entre variables relacionadas con el HIS y la percepción sobre su implementación (n=155)

Variable	Percepción positiva % (n)	Percepción negativa % (n)	p valor*
Capacitación recibida	78,1 % (121)	21,9 % (34)	p<0,001
Eficiencia laboral con el sistema informático hospitalario	90,3 % (140)	9,7 % (15)	0,145
Accesibilidad a la información clínica	90,1 % (141)	9,9 % (14)	p<0,001
Reducción de errores médicos	80,6 % (125)	19,4 % (30)	p<0,001
Facilidad de uso del sistema	80,0 % (124)	20,0 % (31)	p<0,001
Efectividad de la interfaz	82,6 % (128)	17,4 % (27)	p<0,001
Rapidez del sistema	83,2 % (129)	16,8 % (26)	0,008
Utilidad del acceso a los historiales médicos	86,5 % (134)	13,5 % (21)	p<0,001
Calidad del soporte técnico	85,2 % (132)	14,8 % (23)	p<0,001
Facilidad de adaptación a las actualizaciones	84,5 % (131)	15,5 % (24)	p<0,001
Seguridad de los datos de los pacientes	84,5 % (131)	15,5 % (24)	p<0,001
Integración con otras herramientas	69,7 % (108)	30,3 % (47)	p<0,001
Utilidad de las funciones de generación de informes	81,7 % (125)	18,3 % (28)	p<0,001
Impacto del sistema en la eficiencia del trabajo diario	81,3 % (126)	18,7 % (29)	p<0,001

Tabla 3. Resultados de las entrevistas

Categoría	Subcategoría	Citas
Capacitación del personal	Necesidad de capacitación continua	“La importancia de las capacitaciones sería interesante una capacitación para enfermería y el resto del personal” “Insisto con las capacitaciones a usuarios para sacar el mayor provecho al sistema”
	Capacitación para nuevos usuarios del sistema	“Personales que nunca han utilizado equipos informáticos sobre el cambio total en el sistema” “Capacitación del personal en uso del sistema”
Problemas técnicos y de infraestructura	Cortes de energía eléctrica	“Solemos tener problemas cuando hay corte de luz” “Cortes de energía eléctrica ocasionando demoras” “Evaluar el estado actual del sistema y de internet”
	Baja señal o problemas de Wi-Fi	“Cuando la señal Wi-Fi se desconectaba”
Problemas con el sistema HIS	Equipos obsoletos y falta de infraestructura adecuada	“Con los equipos viejos y sistema de internet”
	Dificultades con la implementación	“El desconocimiento de los que tocan el sistema, un sistema nuevo” “El cambio total en el sistema, que nunca han cambiado los papeles”
Eficiencia y satisfacción con el sistema	Falta de sincronización con el trabajo hospitalario	“Pasar de trabajar con hojas al sistema HIS”
	Mejoras recomendadas para mejorar eficacia y satisfacción	“Todos los entrevistados mencionaron capacitación continua”
	Impacto en la gestión hospitalaria	“Este sistema es un sistema muy eficiente y seguro” “Es una plataforma central donde se organiza y almacena datos de pacientes, historias clínicas, tratamientos, resultados de laboratorio y otros aspectos de gestión hospitalaria”

Tema 1. Brecha formativa como barrera persistente para la apropiación del HIS. Los entrevistados coincidieron en que la capacitación constituye un desafío continuo y transversal en la implementación del HIS. Esta brecha formativa afecta especialmente al personal sin experiencia previa en el uso de herramientas informáticas, pero también alcanza a usuarios con mayor trayectoria institucional, quienes requieren actualización permanente frente a los cambios y funcionalidades del sistema. Como expresó uno de los responsables: *“Personales que nunca han utilizado equipos informáticos sobre el cambio total en el sistema”*, y otro añadió: *“Insisto con las capacitaciones a usuarios para sacar el mayor provecho al sistema”*. El análisis revela que la capacitación no puede entenderse como un evento puntual asociado a la puesta en marcha del sistema, sino como un proceso continuo indispensable para la apropiación efectiva del HIS. Esta necesidad de formación permanente se vincula directamente con la percepción cuantitativa de adecuación de la capacitación, evidenciando una divergencia entre la valoración global y las demandas prácticas emergentes.

Tema 2. Fragilidad de la infraestructura tecnológica como condicionante del uso cotidiano. Un segundo tema recurrente se relaciona con las limitaciones de la infraestructura tecnológica. Los problemas técnicos mencionados por los entrevistados convergen en una vulnerabilidad estructural caracterizada por cortes frecuentes de energía eléctrica, conectividad inestable y obsolescencia de equipos. Estas dificultades fueron sintetizadas en expresiones como: *“Solemos tener problemas cuando hay corte de luz”*, *“Cuando la señal Wi-Fi se desconectaba”* y *“Con los equipos viejos y sistema de internet”*. Este patrón sugiere que los beneficios potenciales del HIS están condicionados por factores contextuales que escapan al control directo del personal, pero influyen significativamente en la experiencia de uso. Esto permite comprender que la percepción positiva del sistema coexiste con frustraciones operativas derivadas de un entorno tecnológico insuficiente, lo que explica la valoración moderada de dimensiones como el soporte técnico en los resultados cuantitativos.

Tema 3. Resistencia al cambio organizacional y transformación de prácticas. El tercer tema identificado trasciende los aspectos técnicos y se sitúa en el plano organizacional. Las entrevistas revelaron tensiones asociadas al proceso de transición desde prácticas tradicionales basadas en el uso de papel hacia procesos digitalizados, reflejadas en expresiones como: *“El cambio total en el sistema, que nunca han cambiado los papeles”* y *“Pasar de trabajar con hojas al sistema HIS”*. Este tema evidencia que la implementación del HIS implica una transformación de prácticas laborales arraigadas, lo que genera resistencias naturales y requiere períodos de adaptación. El análisis temático muestra que dichas resistencias no necesariamente expresan rechazo al sistema, sino dificultades propias del proceso de cambio organizacional, reforzando la importancia del acompañamiento, la comunicación y la capacitación como estrategias clave para una adopción progresiva y sostenible.

El análisis de la **Tabla 3** permite comprender que la experiencia de implementación del HIS está determinada por la interacción entre factores formativos, técnicos y organizacionales, aportando una interpretación analítica que complementa y contextualiza los hallazgos cuantitativos del estudio.

DISCUSIÓN

El estudio evidenció una percepción predominantemente favorable del HIS entre los profesionales de la salud, con un 85,8% de valoración positiva. Los hallazgos cuantitativos mostraron altos niveles de satisfacción con la facilidad de uso, la interfaz, la rapidez del sistema y el acceso a la información clínica, así como asociaciones significativas entre la percepción del HIS y la mayoría de las variables relacionadas con su implementación. De manera complementaria, el componente cualitativo permitió identificar desafíos persistentes vinculados a la capacitación del personal, la infraestructura tecnológica y los procesos de adaptación organizacional, aportando profundidad interpretativa y contextual a los resultados.

La elevada satisfacción general observada puede explicarse principalmente por la utilidad percibida del sistema, en especial en lo referido al acceso oportuno a la información clínica y la centralización de los datos. Desde los modelos de aceptación tecnológica, particularmente el Technology Acceptance Model (TAM), la utilidad percibida y la facilidad de uso constituyen determinantes clave para la adopción de tecnologías, lo cual resulta coherente con los resultados obtenidos en este estudio (19). Investigaciones reportan niveles de satisfacción comparables cuando los sistemas de información hospitalaria contribuyen a reducir la carga administrativa y a optimizar los flujos de información clínica y administrativa (14,15).

La percepción favorable respecto a las mejoras en la eficiencia del trabajo y la reducción de errores médicos puede atribuirse a mecanismos propios de los sistemas de información hospitalaria, tales como la estandarización de los registros clínicos, la disponibilidad inmediata de

historiales médicos y la centralización de la información. Diversos estudios han demostrado que la digitalización hospitalaria permite superar limitaciones asociadas al uso de registros en papel, tales como la duplicación de información, la baja manejabilidad de los datos y el riesgo de pérdida de registros clínicos, contribuyendo a una gestión más segura y eficiente de la información clínica (10,20,21). Estos mecanismos explicativos resultan concordantes con los hallazgos del presente estudio, en el que el acceso a la información clínica y la percepción de reducción de errores fueron valorados positivamente por la mayoría de los profesionales.

No obstante, la ausencia de una asociación estadísticamente significativa entre la eficiencia laboral global y la percepción general del HIS sugiere que las mejoras funcionales del sistema no se traducen de manera uniforme en una percepción de mayor eficiencia, lo que indica la influencia de factores externos al diseño del sistema. En concordancia con lo señalado por Culebro-Trujillo et al. (17), las limitaciones de infraestructura tecnológica constituyen un factor crítico que condiciona la eficiencia operativa de los HIS, aun cuando estos sean valorados positivamente por los usuarios. Asimismo, coincidiendo con Rivera Rodríguez (10), se identificaron tensiones vinculadas al proceso de adaptación del personal, particularmente asociadas a la resistencia al cambio y al estrés tecnológico derivado de la incorporación de herramientas digitales en contextos laborales rutinarios.

Los hallazgos cualitativos permitieron profundizar en estas dinámicas y evidenciaron que la necesidad de capacitación continua constituye un eje central para la apropiación efectiva del sistema. La velocidad de actualización tecnológica, sumada a la coexistencia de distintos niveles de alfabetización digital y a la rotación frecuente del personal, refuerza la necesidad de estrategias formativas sostenidas y sistemáticas. En la misma línea, Alipour et al. destacan que la aceptación y el uso efectivo de los HIS están fuertemente influenciados no solo por la utilidad percibida y la facilidad de uso, sino también por factores humanos, como la capacitación permanente y el acompañamiento técnico durante el proceso de implementación (11).

Desde una perspectiva de gestión hospitalaria, la implementación de sistemas informáticos no debe concebirse exclusivamente como una intervención tecnológica, sino como un proceso organizacional integral. En este sentido, Vega et al. demostraron que los sistemas informáticos pueden constituirse en herramientas estratégicas para el control interno, la evaluación del desempeño y la toma de decisiones basadas en indicadores mediante cuadros de mando integral, fortaleciendo la gestión de la información hospitalaria. No obstante, los autores enfatizan que la consolidación de estos sistemas requiere el desarrollo de una cultura digital institucional y condiciones mínimas de infraestructura tecnológica, elementos que continúan representando desafíos en instituciones hospitalarias públicas de la región (22).

En términos de implicaciones prácticas, los resultados del presente estudio sugieren que el fortalecimiento de la gestión hospitalaria paraguaya requiere inversiones sostenidas en infraestructura tecnológica, eléctrica y conectividad como requisitos fundamentales para la digitalización efectiva. Asimismo, resulta indispensable implementar programas de capacitación continua, acompañamiento técnico y estrategias de gestión del cambio orientadas a facilitar la adopción y apropiación del HIS por parte del personal de salud, tal como lo señalan estudios previos (2,13,21).

El estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, el diseño transversal no permite establecer relaciones causales entre las variables analizadas, sino únicamente asociaciones observadas en un momento específico. En segundo lugar, la investigación se desarrolló en un único hospital, lo que limita la generalización de los hallazgos a otros contextos hospitalarios con diferentes niveles de complejidad y recursos. En tercer lugar, existe la posibilidad de sesgo de deseabilidad social, ya que algunos participantes podrían haber expresado valoraciones favorables al sistema por lealtad institucional o temor a eventuales consecuencias laborales, aunque el anonimato de las encuestas buscó minimizar este riesgo. Asimismo, el componente cualitativo incluyó cinco entrevistas, suficientes para alcanzar saturación temática, pero limitadas en términos de diversidad de experiencias. Finalmente, la evaluación se realizó durante una fase específica del proceso de adopción tecnológica, por lo que estudios longitudinales futuros permitirían analizar la evolución de la percepción del HIS a lo largo del tiempo.

Entre las principales fortalezas se destaca el enfoque mixto concurrente, que permitió integrar evidencia cuantitativa y cualitativa, proporcionando una comprensión amplia y profunda de la implementación del HIS. Asimismo, la utilización de un instrumento con alta consistencia interna y la inclusión de informantes clave fortalecen la validez de los resultados y la interpretación de los hallazgos.

En síntesis, el estudio evidenció una percepción predominantemente positiva del HIS entre los profesionales de la salud, quienes manifestaron satisfacción con la facilidad de uso, la interfaz, la rapidez del sistema y la accesibilidad a la información clínica, lo que refleja una aceptación generalizada de la herramienta como apoyo a la gestión clínica y administrativa. Los resultados muestran mejoras importantes en el acceso oportuno a la información clínica y en la reducción de

errores médicos, aspectos estrechamente vinculados con la seguridad del paciente; no obstante, la ausencia de una asociación estadísticamente significativa entre la eficiencia laboral y la percepción del sistema sugiere que los beneficios funcionales del HIS se encuentran condicionados por factores externos, principalmente relacionados con la infraestructura tecnológica y el entorno organizacional. El análisis cualitativo complementó estos hallazgos al identificar tres desafíos principales que condicionan la experiencia de implementación: la necesidad de capacitación continua del personal, las limitaciones de la infraestructura tecnológica y la resistencia al cambio organizacional, lo que enfatiza que la digitalización hospitalaria requiere abordajes integrales que trasciendan la mera incorporación tecnológica. Este estudio aporta evidencia empírica relevante para el contexto paraguayo, y sus resultados pueden servir como insumo para el diseño de estrategias institucionales y políticas públicas orientadas a consolidar procesos de digitalización en salud, promoviendo sistemas informáticos más efectivos, sostenibles y centrados en la mejora de la calidad de la atención.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con este estudio.

Financiación: El estudio fue financiado por fondos concursables para Investigación de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional de Asunción.

Declaración: Las opiniones expresadas en este manuscrito son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la RSPP y/o del INS.

Contribuciones de los autores: CLP: Conceptualización, diseño del estudio, recolección de datos, análisis e interpretación, redacción del manuscrito original. BBC, LV, IDR, MAC: Recolección de datos, revisión crítica del manuscrito. Todos los autores aprobaron la versión final del manuscrito.

Agradecimientos: A la Dirección del Hospital Regional de Coronel Oviedo (actualmente Hospital Materno Infantil de Coronel Oviedo) por autorizar la realización del estudio, así como a los profesionales de la salud que participaron voluntariamente en las encuestas y entrevistas. Asimismo, expresan su reconocimiento a la Facultad de Enfermería y Obstetricia por promover y apoyar el desarrollo de investigaciones de calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Preciado Rodríguez AJ, Valles Coral MA, Lévano Rodríguez D. Importancia del uso de sistemas de información en la automatización de historiales clínicos: una revisión sistemática. *Rev Cubana Inform Médica* [Internet]. 2021;13(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1684-18592021000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=es

2. Leon N, Balakrishna Y, Hohlfeld A, Odendaal WA, Schmidt BM, Zweigenthal V, et al. Routine health information system (RHIS) improvements for strengthened health system management. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020(8):CD012012. doi: 10.1002/14651858.CD012012

3. Morejón Valdés M, Ramírez Pérez JF, Pérez Fuentes A, Ramírez Pérez A del R, et al. Estrategia para la implantación del sistema XAVIA HIS en instituciones hospitalarias. *Rev Cubana Inform Médica*. 2020;12(1):3-19. Disponible en:

<http://www.scielo.sld.cu/pdf/rcim/v12n1/1684-1859-rcim-12-01-3.pdf>

4. Gold M, McLaughlin C. Assessing HITECH implementation and lessons: 5 years later. *Milbank Q.* 2016; 94(3):654-687. doi: 10.1111/1468-0009.12214
5. Bohórquez-Moreno C, Manotas-Castellar M, Ríos-Paternina A, Hernández-Bello L, et al. Errores de medicación en pacientes hospitalizados: una revisión sistemática. *Ars Pharm [Internet].* 2021; 62(2):203-218. doi: 10.30827/ars.v62i2.16166
6. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Estudio multidimensional de Paraguay: volumen 3. Del análisis a la acción. Caminos de desarrollo. Paris: OECD Publishing; 2019. doi:10.1787/24095010-es
7. D'Agostino M, Marti MC, Jaime F, Garcia Saiso S. Sistemas de información para la salud: un análisis del diseño desde la perspectiva de las políticas públicas. *Revista Panamericana de Salud Pública.* 2022; 46:1. doi: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.35>
8. Mujica S. La inmersión en la transformación digital en salud: el salto a Paraguay. 2024. doi:10.18235/0012916
9. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS). Récord de un millón de consultas en solo un mes a través del sistema HIS - Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social [Internet]. 2025. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/30053/record-de-un-millon-de-consultas-en-solo-un-mes-a-traves-del-sistema-his.html>
10. Rivera Rodríguez R. Experiencias sobre la implementación del Expediente Clínico Electrónico. *E-Ciencias de la Información.* 2022;12(1):22-39. doi: <http://dx.doi.org/10.15517/eci.v12i1.46350>
11. Alipour J, Mehdipour Y, Karimi A. Factors Affecting Acceptance of Hospital Information Systems in Public Hospitals of Zahedan University of Medical Sciences: A Cross-Sectional Study. *J Med Life.* 2019;12(4):403-10. doi: 10.25122/jml-2019-0064
12. Alipour J, Mehdipour Y, Karimi A, Khorashadizadeh M, Akbarpour M. Security, confidentiality, privacy and patient safety in hospital information systems from the users' perspective: a cross-sectional study. *Int J Med Inform.* 2023; 175:105066. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2023.105066.
13. Gutiérrez T AT, Peña G R, Peña G NI, Rosario Cruz R, López Silva S. Obstáculos y retos para el desarrollo de sistemas de información en el sector salud. *Rev avances en salud.* 2017;2(1):56-65. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/04/1087942/sistemas-informacion.pdf>
14. Jeyaraj A. DeLone & McLean models of information system success: Critical meta-review and research directions. *International Journal of Information Management.* 2020; 54:102139. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268401219316317>
15. Popescu C, EL-Chaarani H, EL-Abiad Z, Gigauri I. Implementation of Health Information Systems to Improve Patient Identification. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(22):15236. doi: 10.3390/ijerph192215236
16. Sittig DF, Wright A, Coiera E, Magrabi F, Ratwani R, Bates DW, et al. Current Challenges in Health Information Technology-related Patient Safety. *Health Informatics J.* 2020;26(1):181-9. doi: 10.1177/1460458218814893.
17. Rodríguez Gambetta PG, Reátegui Barrera A, Pantoja Sánchez LR. Factores asociados a la satisfacción en la atención en salud de pacientes internados en un hospital nacional en Lima, 2018. *Horiz Med (Lima) [Internet].* 2022; 22(3). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-558X2022000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
18. Culebro-Trujillo R, Contreras-Campos NE, Montiel-Jarquín ÁJ, Barragán-Hervella RG, López-Cázares G, García-Villaseñor A, et al. Satisfacción de los usuarios sobre las fuentes de información electrónica en un hospital de tercer nivel de atención médica. *Educ Med.* 2017;18(3):188-194. doi: 10.1016/j.edumed.2016.06.017
19. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. 4^a ed. Ginebra: CIOMS; 2016. Disponible en: https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf
20. Tetik G, Türkeli S, Pinar S, Tarim M. Health information systems with technology acceptance model approach: a systematic review. *Int J Med Inform.* 2024; 190:105556. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2024.105556
21. Olakotan O, Samuriwo R, Ismaila H, Atiku S. Usability Challenges in Electronic Health Records: Impact on Documentation Burden and Clinical Workflow: A Scoping Review. *Journal of Evaluation in Clinical Practice.* 2025;31(4):e70189. doi: 10.1111/jep.70189
22. Vega de la Cruz LO, Cuevas Beltrán FR, Pérez Pravia MC. Sistema informático para un cuadro de mando integral del control interno como apoyo a la gestión de la información hospitalaria. *Rev Cubana Inf Cienc Salud [Internet].* 2021;32(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132021000200007&lng=es.