

Sistemas de información y calidad del dato en los Registros de Atención Sanitaria: Un análisis exploratorio en el Distrito 24D01 Santa Elena, Ecuador

Information Systems and data quality in health care registries: An exploratory analysis in District 24D01 Santa Elena, Ecuador

YAGUAL-REYES, Silvia V.¹

LLIVISACA-VILLAZHAÑAY, Juan C.²

Resumen

El estudio analiza los sistemas de información y la calidad del dato en los registros de atención sanitaria del Distrito 24D01, Santa Elena, Ecuador, mediante un análisis factorial exploratorio, a fin de identificar las dimensiones subyacentes que estructuran las relaciones entre las variables estudiadas. Se encuestaron 195 profesionales de la salud y se evidenció como componente clave la confiabilidad y exactitud de los datos. Se concluyó que fortalecer la infraestructura tecnológica y la capacitación del personal ayudaría a optimizar la gestión de la información sanitaria.

Palabras clave: calidad del dato, sistemas de información, salud pública, análisis factorial exploratorio

Abstract

The study analyzes information systems and data quality in health care records in District 24D01 using an exploratory factor analysis to identify the underlying dimensions that structure the relationships between the variables studied. A total of 195 health professionals were surveyed and the results revealed four key components that impact data reliability. It was concluded that strengthening the technological infrastructure and staff training optimizes health information management.

Key words: data quality, information systems, public health, exploratory factor analysis.

1. Introducción

A nivel mundial, los sistemas de información sanitaria enfrentan limitaciones importantes que obstaculizan la toma de decisiones basadas en evidencia. Según datos recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), solo el 60% de los países cuentan con sistemas de información sanitaria que recopilan datos completos y oportunos para monitorear avances hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Además, menos del 50% de las naciones han implementado mecanismos eficaces para garantizar la interoperabilidad entre sus sistemas, lo que resulta en fragmentación de los registros y decisiones de salud pública subóptimas. Estas deficiencias reflejan una necesidad urgente de fortalecer los sistemas de datos a nivel global para optimizar la gestión sanitaria y garantizar una cobertura equitativa de los servicios de salud (Organización Mundial de la Salud, 2020).

En América Latina, la ciencia de datos en salud enfrenta desafíos significativos derivados de problemas estructurales, tanto sociales como económicos, que impactan negativamente en la eficacia de los sistemas de información sanitaria. La fragmentación y segmentación de estos sistemas dificultan la interoperabilidad, limitan la gestión eficiente de los datos y

¹ Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Mail: silvia.yagual@upec.edu.ec.

² Universidad de Cuenca, Mail: juan.llivisaca@ucuenca.edu.ec

obstaculizan la implementación de soluciones tecnológicas avanzadas, lo que afecta la calidad de los servicios de salud en la región (Rosa & Frutos, 2022). En tal sentido, un estudio realizado en México evidenció que el 57,7% de los indicadores de salud reportados presentaban al menos un defecto de calidad, reflejando la fragmentación del sistema y la falta de control en la información sanitaria (Saturno-Hernández *et al.*, 2024).

Asimismo, investigaciones realizadas en Latinoamérica señalan que la implementación de tecnologías de información y comunicación en salud continúa siendo un desafío significativo para las organizaciones, especialmente en el ámbito público. Los sistemas complejos presentan barreras organizacionales, regulatorias y tecnológicas que limitan su adopción, y las experiencias exitosas a gran escala son escasas. Esto subraya la necesidad de fortalecer los sistemas de información en salud, enfocándose en estrategias integrales que mejoren la calidad de los servicios y la toma de decisiones (Plazzotta *et al.*, 2015).

En Ecuador, los sistemas de información sanitaria enfrentaron importantes desafíos durante la implementación del plan de vacunación contra la COVID-19. Aproximadamente el 60% de las instituciones de salud dependieron de registros físicos para la recopilación de datos de vacunación, lo que generó duplicidades, inconsistencias y pérdida de información. Además, el análisis de las bases de datos mostró que un 35% presentaba errores de validación o datos incompletos, afectando la confiabilidad y calidad de los registros (Bonilla, 2023).

En el contexto de Santa Elena, provincia del Ecuador, la implementación de tecnologías móviles para la gestión de información en el servicio hospitalario reveló deficiencias críticas. Apenas, el 44% de las personas perciben una mejora continua alta asociada al uso de estas tecnologías, lo que refleja una subutilización significativa en ciertos procesos clave. En tal sentido, los hallazgos evidencian la necesidad de mejorar la infraestructura tecnológica y la capacitación del personal para optimizar la calidad de los datos y la efectividad en la gestión sanitaria en la provincia (Lluquin, 2022).

Así también, el Distrito de Salud 24D01, ubicado en la provincia de Santa Elena, Ecuador, presenta inconsistencias en este primer trimestre del 2025 en cuanto a la gestión de registros, principalmente por la duplicidad de usuarios en unidades de primer nivel. Se identificó que un 30% de los registros presentan este problema, ya que los usuarios inicialmente registrados con un número temporal no fueron actualizados correctamente al obtener su cédula oficial, lo que ocasionó fragmentación de la información y afectó la integridad del sistema de datos. Esta problemática influye en la planificación, seguimiento y toma de decisiones, comprometiendo la eficiencia operativa y la asignación de recursos. Para abordar esta situación, resulta imprescindible la depuración y unificación de registros, asegurando la actualización de datos y la correcta identificación de usuarios. Además, implementar estrategias de capacitación y control permitirá mejorar la calidad del registro de información y optimizar la gestión del sistema en la institución (Dirección Distrital 24D01 Santa Elena – Salud, 2025).

La calidad de los datos en los sistemas de información sanitaria es esencial para garantizar la toma de decisiones basada en evidencia, ya que los registros deficientes, como duplicidades y datos incompletos, pueden comprometer la eficiencia y la efectividad de las intervenciones en salud. Este problema es especialmente relevante en contextos donde la interoperabilidad de los sistemas y la capacitación del personal presentan limitaciones significativas, generando barreras para el uso óptimo de los datos. Por ello, abordar esta problemática permite comprender la magnitud del impacto que tienen estas deficiencias en los procesos de atención sanitaria y en la capacidad de respuesta del sistema de salud (Orozco *et al.*, 2021).

Considerando aquello, el objetivo de esta investigación es analizar los sistemas de información y la calidad del dato en los registros de atención sanitaria del Distrito 24D01 mediante el análisis factorial exploratorio, a fin de identificar las dimensiones subyacentes que estructuran las relaciones entre las variables estudiadas. Este enfoque permitió comprender como estas dimensiones contribuyen al comportamiento y funcionamiento de los sistemas de información, ofreciendo una base sólida para futuras investigaciones en el ámbito de la gestión sanitaria.

De este modo, se generó un conocimiento más profundo sobre los factores que incidieron en la calidad de los datos, permitiendo identificar patrones y relaciones clave que explican las dinámicas de los sistemas de información sanitaria. Los hallazgos de esta investigación ofrecieron una perspectiva valiosa para fortalecer la gestión de los datos en salud, impulsando mejoras en la confiabilidad de los registros y en la capacidad de los sistemas para responder a las necesidades del sector.

2. Metodología

Con el propósito de profundizar en la calidad de los registros de atención sanitaria en el Distrito de Salud 24D01, se llevó a cabo un estudio orientado a examinar los factores que inciden en la gestión de la información en salud. Para ello, se aplicó un cuestionario a 195 profesionales, cuyas funciones abarcan tanto la atención directa a pacientes como tareas de soporte administrativo. En concreto, participaron 72 médicos (con experiencia en atención primaria y especializada), 14 obstetras (dedicadas a la salud sexual y reproductiva), 15 odontólogos (centrados en la atención bucodental), 57 enfermeros (responsables de los cuidados directos al paciente) y 37 miembros del personal administrativo (encargados de la gestión, el

control y el soporte operativo). Este instrumento permitió recopilar sus percepciones acerca de la disponibilidad de tecnología, la eficiencia en el registro de datos y la exactitud de la información documentada. Tras la recolección de datos, se aplicaron métodos estadísticos que garantizaron la confiabilidad de los resultados y facilitaron la identificación de patrones y relaciones entre las variables estudiadas. De este modo, la metodología empleada no solo proporcionó un diagnóstico detallado de la situación actual, sino que también estableció las bases para futuras mejoras en la gestión de los sistemas de información sanitaria.

2.1. Diseño y tipo de estudio

Se empleó un enfoque cuantitativo, basado en la recopilación y análisis de datos numéricos para evaluar la calidad de los registros de atención sanitaria en el Distrito 24D01 Santa Elena, Ecuador. De acuerdo con Calle Mollo (2023), este enfoque se sustenta en un proceso sistemático que permite identificar patrones y relaciones entre variables a través de la medición y el análisis estadístico, asegurando resultados objetivos y generalizables.

Es no experimental, dado que las variables no han sido manipuladas, sino observadas y analizadas en su estado natural. En este sentido, Vega Umaña & Barrantes Aguilar (2022) explican que los estudios no experimentales permiten examinar fenómenos tal como ocurren en la realidad, sin intervención directa del investigador. Asimismo, es transversal, ya que los datos fueron recolectados en un único momento temporal sin seguimiento posterior. Según Manterola *et al.*, (2023) los estudios transversales permiten examinar fenómenos en un instante determinado, proporcionando una visión descriptiva de las variables en estudio. Por ello, este enfoque resulta adecuado para evaluar la situación actual de los sistemas de información y la calidad del dato en la atención sanitaria, ya que posibilita la identificación de patrones y relaciones en un contexto específico sin necesidad de manipular las condiciones del entorno.

Del mismo modo, se destaca su marco exploratorio; dado que su objetivo es identificar y analizar los factores subyacentes que influyen en la calidad del dato en los registros de salud. Como señalan Lösch *et al.* (2023), la investigación exploratoria permite obtener una comprensión inicial sobre un fenómeno poco estudiado, sentando las bases para futuras investigaciones más profundas.

2.2. Población y muestra

La población considerada en esta investigación estuvo conformada por 396 profesionales de la salud del Distrito 24D01 Santa Elena, entre médicos, obstetras, odontólogos, enfermeros y personal administrativo. Para determinar el tamaño de la muestra, se aplicó la fórmula de población finita bajo un nivel de confianza del 95 % ($Z= 1.96$) y un margen de error máximo del 5 % ($d= 0.05$). Asimismo, se asumieron valores de $p= 0.5$ y $q= 0.5$ como probabilidades iniciales. Con base en estos parámetros, el tamaño de la muestra resultó en un total de 195 profesionales. A continuación, se describe la fórmula utilizada:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q} \quad n= 195$$

Con el propósito de asegurar la representatividad de cada categoría profesional, se empleó un muestreo aleatorio estratificado, distribuyendo la muestra de 195 participantes en proporción a la cantidad de profesionales de cada categoría.

Tabla 1

Distribución estratificada de la muestra por categoría profesional

Estrato	Población (N)	Factor	Muestra estimada (n)
Médicos	147	0.4924	72.40 → 72
Obstetras	28	0.4924	13.78 → 14
Odontólogos	31	0.4924	15.26 → 15
Enfermeros	115	0.4924	56.63 → 57
Personal administrativo	75	0.4924	36.93 → 37
Total	396	–	195

Fuente: Talento Humano Distrito 24D01

Antes de iniciar la recolección de datos, se proporcionó a cada participante un consentimiento informado que describía con claridad el objetivo del estudio, los procedimientos, los posibles riesgos y beneficios, y la garantía de confidencialidad. Se recalzó, además, la voluntariedad de su participación y la posibilidad de retirarse en cualquier momento sin repercusiones. Con ello, se aseguró el respeto a la autonomía de los participantes y se cumplieron los lineamientos éticos vigentes para la investigación con seres humanos.

2.3. Fuente de información

Para llevar a cabo esta investigación, se recurrió tanto a fuentes primarias como secundarias, lo que permitió obtener una visión completa y fundamentada del problema estudiado.

Las fuentes primarias provienen directamente de la aplicación de un cuestionario estructurado dirigido a los profesionales de la salud del Distrito 24D01 Santa Elena. Este instrumento fue diseñado para recopilar información sobre la calidad de los datos en los registros de atención sanitaria y analizar los factores que influyen en su precisión, coherencia y completitud.

El cuestionario estuvo conformado por 23 ítems, los cuales fueron evaluados mediante una escala tipo Likert de cinco puntos, con las siguientes opciones de respuesta:

1. Muy bajo / Muy poco / Muy infrecuente
2. Bajo / Poco / Infrecuente
3. Moderado
4. Alto / Mucho / Frecuente
5. Muy alto / Muchísimo / Muy frecuente

Los participantes calificaron diversos aspectos relacionados con la disponibilidad y actualización de los equipos tecnológicos, la conectividad y operatividad del sistema, la existencia de protocolos claros para el registro de datos, la frecuencia de capacitaciones y la percepción sobre la exactitud, completitud y confiabilidad de la información registrada.

Para garantizar la fiabilidad del instrumento, se realizó un análisis de consistencia interna a través del coeficiente de Cronbach, asegurando la estabilidad y homogeneidad de los ítems antes de su aplicación en el estudio.

Por otro lado, las fuentes secundarias consistieron en la revisión de literatura científica relacionada con los sistemas de información en salud y la calidad del dato. Se analizaron estudios previos y artículos científicos que han abordado esta problemática, proporcionando un marco de referencia teórico que respalda el análisis de los hallazgos obtenidos.

La combinación de estas fuentes permitió no solo examinar la realidad actual de los registros de salud desde la perspectiva de los profesionales, sino también contrastar estos hallazgos con la evidencia científica existente. Este enfoque integrador fortalece la validez del estudio y contribuye a una comprensión más amplia y fundamentada del fenómeno investigado.

2.4. Variables consideradas

Para la evaluación de la calidad del dato en los registros de atención sanitaria en el Distrito 24D01 Santa Elena, se consideraron diversas variables relacionadas con los recursos tecnológicos, la eficiencia del sistema de registro, las prácticas organizativas y la percepción de los profesionales sobre la información documentada. Estas variables fueron recopiladas a través del cuestionario aplicado y se detallan a continuación:

1. Cantidad de equipos tecnológicos disponibles para el registro de datos.
2. Actualización de los equipos tecnológicos en la institución.
3. Eficiencia de la conectividad a internet para el registro de datos.
4. Frecuencia con la que los equipos funcionan sin presentar fallas técnicas.
5. Suficiencia del mantenimiento de los equipos tecnológicos.
6. Adecuación de los recursos tecnológicos para garantizar registros precisos y confiables.
7. Simplicidad del sistema de información para el registro de datos.
8. Claridad de la interfaz del sistema de información.
9. Rapidez de respuesta del sistema al momento de registrar información.
10. Interoperabilidad efectiva entre el sistema institucional y otros sistemas del sector salud.
11. Precisión de los datos procesados por el sistema de información.
12. Frecuencia con la que los registros realizados en el sistema están libres de errores.
13. Claridad de los protocolos para realizar registros sanitarios en la institución.
14. Frecuencia de capacitaciones técnicas sobre el uso del sistema de información.
15. Utilidad de la capacitación recibida para registrar datos correctamente.
16. Accesibilidad a materiales de apoyo (manuales, soporte técnico) para resolver problemas relacionados con los registros.
17. Grado de capacitación del personal para realizar registros sin errores.
18. Frecuencia con la que se actualizan los conocimientos sobre el registro de datos en la institución.
19. Exactitud de los datos registrados en la institución.
20. Completitud de los datos registrados en la institución.
21. Consistencia de los datos registrados en diferentes sistemas o áreas de la institución.

22. Oportunidad con la que se registran los datos en la institución.
23. Confiabilidad de los datos registrados en la institución.

Estas variables permitieron caracterizar los distintos aspectos que inciden en la calidad del dato en los registros sanitarios, proporcionando un marco para el análisis posterior de su impacto en la gestión de la información en salud.

2.5. Análisis estadístico

El procesamiento de los datos obtenidos en la investigación siguió una secuencia sistemática para garantizar la precisión de los resultados y la validez de los hallazgos. Se aplicaron técnicas estadísticas que permitieron evaluar la confiabilidad de los instrumentos, la asociación entre variables y la estructura subyacente en los datos recopilados.

Inicialmente, se evaluó la confiabilidad interna de los factores identificados mediante el cálculo del coeficiente de consistencia interna de Cronbach, con el propósito de determinar la estabilidad y homogeneidad de los ítems que conforman cada constructo. Un valor de $\alpha > 0.70$ fue considerado como indicador de una adecuada fiabilidad del instrumento de medición, asegurando la coherencia de los reactivos analizados (Toro *et al.*, 2022).

Posteriormente, se examinó la correlación entre los ítems a través del coeficiente de correlación de Pearson, con el objetivo de identificar la relación lineal entre las variables incluidas en el análisis. Este procedimiento permitió detectar posibles redundancias entre los ítems y evaluar la pertinencia de su inclusión en el modelo factorial. Se consideraron correlaciones superiores a 0.30 como indicativas de relaciones estadísticamente significativas y relevantes para el análisis (Hernández Lalinde *et al.*, 2018).

Para evaluar la adecuación de los datos al análisis factorial, se aplicaron dos pruebas fundamentales: la prueba de esfericidad de Bartlett, que permitió verificar si existían correlaciones significativas entre las variables analizadas y el índice de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), empleado para medir la proporción de varianza compartida entre los ítems. Se estableció un umbral de $KMO > 0.60$ como criterio mínimo para justificar la aplicación del análisis factorial exploratorio (López-Aguado & Gutiérrez-Provecho, 2019).

El Índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), definido como:

$$KMO = \frac{\sum \sum r_{ij}^2}{\sum \sum r_{ij}^2 + \sum \sum a_{ij}^2}$$

Donde:

- r_{ij}^2 representa los coeficientes de correlación al cuadrado entre las variables.
- a_{ij}^2 son los coeficientes de correlación parcial al cuadrado entre las variables.

Un valor de $KMO > 0.80$ indica que los datos son adecuados para el análisis factorial.

La prueba de esfericidad de Bartlett, calculada como:

$$\chi^2 = - \left(n - 1 - \frac{2p + 5}{6} \right) \ln(|R|)$$

Donde:

- n es el tamaño de la muestra.
- p es el número de variables analizadas.
- $|R|$ es el determinante de la matriz de correlaciones.

Un valor de $p < 0.05$ en la prueba indica que la matriz de correlaciones es adecuada para el AFE.

A continuación, se realizó el análisis factorial exploratorio (AFE) con el propósito de identificar las estructuras latentes subyacentes en el conjunto de datos. Esta técnica multivariada permitió reducir la dimensionalidad de las variables y agruparlas en factores comunes, facilitando la interpretación de los principales componentes que influyen en la calidad del dato en los registros sanitarios. Se utilizó el método de componentes principales como criterio de extracción, asegurando que los factores retenidos explicaran la mayor proporción posible de la varianza total (Pizarro Romero & Martínez Mora, 2020).

Adicionalmente, se aplicó la rotación varimax para optimizar la interpretación de los factores extraídos, maximizando la varianza entre los mismos y asegurando una mejor diferenciación entre los ítems agrupados en cada componente. Para la selección de factores retenidos, se utilizó el criterio de eigenvalores mayores a 1, priorizando aquellos que aportaran una proporción significativa de la varianza total explicada (Lara Severino *et al.*, 2019).

3. Resultados y discusión

Comprender la calidad de los datos en los registros sanitarios es un paso fundamental para garantizar la eficiencia y precisión en la gestión de la información en salud. A partir del cuestionario aplicado a los profesionales del Distrito 24D01 Santa Elena, se realizó un análisis detallado que permitió evaluar distintos aspectos relacionados con la infraestructura tecnológica, la capacitación del personal y la confiabilidad de la información documentada.

Para asegurar la solidez de los resultados, se realizó una evaluación de la fiabilidad del instrumento a través del coeficiente Alfa de Cronbach, confirmando su consistencia interna. Luego, se analizaron medidas de tendencia central y dispersión, lo que permitió identificar patrones en la percepción de los profesionales sobre la disponibilidad y uso de los recursos tecnológicos, así como la exactitud y oportunidad de los datos registrados.

A través del análisis factorial exploratorio (AFE), se exploró la estructura subyacente de la información, evaluando la idoneidad del modelo mediante el índice de adecuación muestral KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett. Estos indicadores respaldaron la pertinencia del análisis factorial, permitiendo reducir la cantidad de variables sin perder información esencial.

Finalmente, la aplicación de la rotación Varimax optimizó la interpretación de los factores, facilitando la identificación de agrupaciones de variables con relaciones significativas. Para complementar el análisis, se generó una representación gráfica de los componentes en un espacio tridimensional, incorporando una cuarta dimensión a través de una escala de color. Esta visualización enriqueció la comprensión de la estructura factorial, permitiendo observar de manera más clara cómo se organizan los factores identificados.

De esta manera, se presentan los resultados detallados de cada análisis, destacando los hallazgos más relevantes y su impacto en la gestión de la información sanitaria.

En la Tabla 2, se presenta la evaluación de la consistencia interna del cuestionario aplicado a los profesionales de la salud del Distrito 24D01 Santa Elena. El análisis de confiabilidad, medido a través del coeficiente Alfa de Cronbach (0.848), refleja una adecuada estabilidad y homogeneidad en los ítems del instrumento, lo que respalda su fiabilidad para medir los factores que influyen en la calidad del dato en los registros de atención sanitaria.

El cuestionario aborda aspectos fundamentales relacionados con la disponibilidad y actualización de los equipos tecnológicos, la conectividad y operatividad del sistema de información, así como la percepción de los profesionales sobre la exactitud, consistencia y confiabilidad de los datos registrados. Además, se incluyen variables sobre la capacitación del personal y la claridad de los protocolos, permitiendo una evaluación integral del entorno en el que se gestionan los registros sanitarios.

La solidez de la fiabilidad obtenida garantiza que los resultados derivados de este instrumento sean representativos y confiables para el análisis posterior. De este modo, se sientan bases metodológicas sólidas para examinar la calidad del dato en los sistemas de información sanitaria, facilitando la identificación de áreas de mejora y posibles estrategias para fortalecer la gestión de la información en salud.

En la Tabla 3, se presentan los resultados de las medidas de tendencia central y dispersión obtenidas a partir del cuestionario aplicado a los profesionales de la salud del Distrito 24D01 Santa Elena. Los valores promedio reflejan una percepción moderada en la mayoría de los aspectos evaluados, con puntuaciones que oscilan entre 2.79 y 3.61 en una escala de 1 a 5.

Se identificaron aspectos bien valorados, como la confiabilidad, exactitud y de completitud los datos, lo que indica que, a pesar de las limitaciones en la gestión de la información sanitaria, los profesionales perciben cierto grado de solidez en la calidad de los registros. No obstante, variables como la interoperabilidad del sistema y la frecuencia de capacitaciones mostraron puntuaciones más bajas, lo que sugiere deficiencias en la integración de los sistemas de información y en la actualización de conocimientos del personal.

La dispersión de los datos, medida a través de la desviación estándar, muestra mayor variabilidad en aspectos como la frecuencia de capacitaciones y el mantenimiento de los equipos tecnológicos, lo que evidencia diferencias significativas en la disponibilidad de recursos y la formación del personal en distintas unidades de salud.

Estos hallazgos destacan la importancia de fortalecer la capacitación del personal y mejorar la infraestructura tecnológica para optimizar la calidad del dato en los registros sanitarios. Un sistema de información más robusto, interoperable y respaldado por procesos de formación continua podría contribuir significativamente a la toma de decisiones en salud basada en datos más confiables y oportunos.

Tabla 2
Consistencia interna de los ítems del cuestionario

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
CantidadEquipos	¿Qué tan adecuada consideras la cantidad de equipos disponibles para el registro de datos?	V1
EquiposActualizados	¿En qué medida consideras que los equipos tecnológicos están actualizados en tu institución?	V2
ConectividadInternet	¿Qué tan eficiente consideras la conectividad a internet para el registro de datos?	V3
FuncionamientoCorrecto	¿Con qué frecuencia los equipos de registro funcionan correctamente sin presentar problemas técnicos?	V4
MantenimientoEquipos	¿En qué grado consideras suficiente el mantenimiento de los equipos tecnológicos en tu institución?	V5
IdoneidadRecursos	¿Qué tan adecuados consideras los recursos tecnológicos para garantizar registros precisos y confiables?	V6
FacilidadUsoSistema	¿Qué tan sencillo te resulta utilizar el sistema de información para registrar datos?	V7
ClaridadInterfaz	¿En qué medida consideras clara la interfaz del sistema de información?	V8
RapidezRespuesta	¿Qué tan rápido responde el sistema al momento de registrar información?	V9
Interoperabilidad	¿Con qué frecuencia se logra una interoperabilidad efectiva entre el sistema de tu institución y otros sistemas del sector salud?	V10
PrecisionDatos	¿Qué tan precisos consideras los datos procesados por el sistema de información?	V11
RegistrosSinErrores	¿Con qué frecuencia los registros realizados en el sistema se encuentran libres de errores?	V12
ClaridadProtocolos	¿En qué medida consideras claros los protocolos para realizar registros sanitarios en tu institución?	V13
FrecuenciaCapacitacion	¿Con qué frecuencia recibes capacitaciones técnicas sobre el uso del sistema de información?	V14
UtilidadCapacitacion	¿En qué medida consideras útil la capacitación recibida para registrar datos correctamente?	V15
AccesibilidadMateriales	¿Qué tan accesibles son los materiales de apoyo (manuales, soporte técnico) para resolver problemas relacionados con los registros?	V16
CapacidadRegistro	¿En qué medida te consideras capacitado para realizar registros sin errores?	V17
ActualizacionConocimientos	¿Con qué frecuencia se actualizan los conocimientos sobre registro de datos en tu institución?	V18
ExactitudDatos	¿Qué tan exactos consideras los datos registrados en tu institución?	V19
CompleitudDatos	¿En qué medida consideras completos los datos registrados en tu institución?	V20
ConsistenciaDatos	¿Qué tan consistentes son los datos registrados en diferentes sistemas o áreas de tu institución?	V21
OportunidadDatos	¿Qué tan oportunos consideras los datos registrados en tu institución?	V22
ConfiablezDatos	¿Qué tan confiables consideras los datos registrados en tu institución?	V23
Alfa de Cronbach		0.848

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del cuestionario aplicado a los profesionales de la salud del Distrito 24D01 Santa Elena

Tabla 3
Estadísticos descriptivos de las variables evaluadas

VARIABLES	Media	Desv. Desviación	N
CantidadEquipos	3,03	0,908	195
EquiposActualizados	2,93	0,911	195
ConectividadInternet	2,99	0,861	195
FuncionamientoCorrecto	3,02	0,905	195
MantenimientoEquipos	2,79	0,943	195
IdoneidadRecursos	3,10	0,919	195
FacilidadUsoSistema	3,61	0,795	195

Variables	Media	Desv. Desviación	N
ClaridadInterfaz	3,26	0,765	195
RapidezRespuesta	3,23	0,806	195
Interoperabilidad	2,95	0,778	195
PrecisionDatos	3,25	0,760	195
RegistrosSinErrores	3,13	0,782	195
ClaridadProtocolos	3,33	0,744	195
FrecuenciaCapacitacion	2,87	0,957	195
UtilidadCapacitacion	3,41	0,865	195
AccesibilidadMateriales	3,07	0,796	195
CapacidadRegistro	3,23	0,787	195
ActualizacionConocimientos	3,08	0,864	195
ExactitudDatos	3,35	0,712	195
CompleitudDatos	3,36	0,729	195
ConsistenciaDatos	3,29	0,746	195
OportunidadDatos	3,35	0,698	195
ConfiablezDatos	3,45	0,774	195

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del cuestionario aplicado a los profesionales de la salud del Distrito 24D01 Santa Elena

Tabla 4

Matriz de correlaciones

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23
V1	1,0	0,5	0,4	0,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
V2	0,5	1,0	0,3	0,3	0,4	0,5	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,0	0,3	0,2	0,1	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5
V3	0,4	0,3	1,0	0,4	0,3	0,5	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
V4	0,2	0,3	0,4	1,0	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2
V5	0,3	0,4	0,3	0,3	1,0	0,5	0,1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
V6	0,4	0,5	0,5	0,2	0,5	1,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
V7	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,4	1,0	0,6	0,5	0,5	0,6	0,3	0,5	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
V8	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,6	1,0	0,6	0,5	0,6	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,5	0,2	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
V9	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	1,0	0,6	0,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5
V10	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2	0,4	0,5	0,5	0,6	1,0	0,6	0,3	0,5	0,3	0,2	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
V11	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,6	0,6	0,7	0,6	1,0	0,5	0,5	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5
V12	0,3	0,0	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3	0,5	1,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
V13	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	1,0	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5
V14	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	1,0	0,5	0,6	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4
V15	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,4	0,4	0,4	0,5	1,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3
V16	0,3	0,3	0,2	0,1	0,3	0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,6	0,4	1,0	0,6	0,6	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4
V17	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,6	1,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
V18	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	0,4	0,3	0,2	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4	0,6	0,6	1,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
V19	0,3	0,5	0,4	0,2	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,3	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	1,0	0,8	0,7	0,7	0,8
V20	0,3	0,5	0,3	0,2	0,4	0,5	0,4	0,4	0,6	0,5	0,6	0,3	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,8	1,0	0,8	0,7	0,8
V21	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,3	0,6	0,4	0,3	0,4	0,6	0,6	0,7	0,8	1,0	0,8	0,8
V22	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,3	0,6	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0	0,8
V23	0,3	0,5	0,3	0,2	0,3	0,5	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,2	0,5	0,4	0,3	0,4	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0

a. Determinante = 0,000 **Nota.** El determinante es un valor numérico que indica si la matriz de correlaciones es invertible. Un valor de 0.000 sugiere que la matriz es casi singular, lo que refleja una alta interrelación entre las variables analizadas.

En la Tabla 4, se presenta la matriz de correlaciones entre las variables analizadas, lo que permite identificar el grado de asociación entre los diferentes factores que influyen en la calidad del dato en los registros sanitarios. Los coeficientes reflejan relaciones significativas entre diversas variables, lo que sugiere que ciertos aspectos del registro de datos comparten características comunes y podrían agruparse en dimensiones subyacentes.

Se evidencia la existencia de correlaciones moderadas en la mayoría de los ítems, lo que indica una conexión entre ellos sin llegar a ser redundantes. Este patrón es relevante, ya que refuerza la pertinencia del análisis factorial exploratorio (AFE) para identificar estructuras latentes dentro del conjunto de datos. La presencia de coeficientes superiores a 0.30 en distintas asociaciones sugiere que los elementos evaluados están interrelacionados, lo que permite profundizar en la identificación de los factores que inciden en la gestión de los registros sanitarios.

Además, el determinante de la matriz de correlaciones es 0.000, lo que confirma la existencia de relaciones significativas entre las variables y respalda la idoneidad del análisis factorial. Este resultado sugiere que los datos presentan una estructura subyacente que puede ser explorada a través del AFE, facilitando la identificación de patrones y la agrupación de los ítems en factores representativos.

Tabla 5
Índices de adecuación muestral y prueba de esfericidad de Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,920
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	2769,537
	gl	253
		Sig.
		0,000

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del cuestionario aplicado a los profesionales de la salud del Distrito 24D01 Santa Elena

En la Tabla 5, se detallan los indicadores que permiten evaluar la idoneidad del análisis factorial exploratorio (AFE) en esta investigación. El índice de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) obtuvo un valor de 0.920, lo que indica que los datos presentan una estructura correlacional adecuada para la extracción de factores. Este resultado refleja que las variables analizadas comparten suficiente varianza común, lo que respalda la aplicación del AFE para identificar patrones subyacentes.

Asimismo, la prueba de esfericidad de Bartlett arrojó un valor de chi-cuadrado elevado y una significancia estadística de $p < 0.001$, lo que confirma la existencia de correlaciones significativas entre los ítems evaluados. Esto significa que los datos no son independientes entre sí, sino que presentan relaciones que pueden agruparse en factores representativos.

Estos resultados validan la pertinencia del análisis factorial exploratorio, proporcionando un sustento metodológico sólido para continuar con la identificación de las dimensiones que estructuran la calidad del dato en los registros sanitarios.

Tabla 6
Covarianza anti-imagen

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	
V1	0,6	-0,2	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V2	-0,2	0,5	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V3	-0,1	0,0	0,6	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V4	0,0	-0,1	-0,2	0,6	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
V5	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,6	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V6	-0,1	-0,1	-0,1	0,1	-0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V7	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,5	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,4	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V9	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,4	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V10	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,5	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,3	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V12	-0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,6	0,0	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0
V14	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,5	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V15	0,0	0,1	0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0
V16	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,4	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V17	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V18	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V19	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0
V20	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0
V21	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,0	0,0
V22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,2	-0,1	-0,1
V23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,2	0,2

a. Medidas de adecuación de muestreo (MSA)

En la Tabla 6, se presentan los valores de covarianza anti-imagen, los cuales permiten evaluar la adecuación de los datos para el análisis factorial exploratorio. Estos valores reflejan la correlación residual entre los ítems, es decir, la proporción de

varianza que no puede explicarse a través de las relaciones factoriales. En términos metodológicos, valores elevados indican que las variables tienen una buena relación con el modelo y contribuyen significativamente a la estructura subyacente, mientras que valores bajos sugieren posibles redundancias o elementos que podrían no aportar información relevante al análisis.

Además, las medidas de adecuación muestral (MSA) proporcionan un criterio adicional para determinar la idoneidad del conjunto de datos. Valores superiores a 0.50 son considerados aceptables, lo que sugiere que la mayoría de los ítems poseen una correlación adecuada con el resto de las variables y pueden ser retenidos en el modelo factorial. Estos resultados respaldan la pertinencia del análisis factorial exploratorio y refuerzan la validez de la información recopilada en relación con la calidad del dato en los registros de atención sanitaria.

En la Tabla 7, se presentan los coeficientes de correlación anti-imagen, los cuales permiten examinar la adecuación de las variables para su inclusión en el análisis factorial. Estos coeficientes reflejan la relación de cada ítem con el conjunto de datos y su contribución a la estructura subyacente del modelo.

Tabla 7
Correlación anti-imagen

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23
V1	,89 _a	-0,3	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,1	0,1	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	-0,1	0,1	-0,1
V2	-0,3	,89 _a	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	-0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
V3	-0,1	0,0	,85 _a	-0,3	0,0	-0,2	-0,1	-0,1	-0,2	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	-0,1	-0,2	0,1	0,1	0,0	-0,1
V4	0,0	-0,1	-0,3	,74 _a	-0,2	0,1	-0,1	0,1	0,0	-0,3	0,0	0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,1	-0,2	0,1	0,1	0,2	-0,2	0,0	0,1
V5	-0,1	-0,1	0,0	-0,2	,90 _a	-0,2	0,2	-0,1	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,0	0,1
V6	-0,1	-0,2	-0,2	0,1	-0,2	,92 _a	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0
V7	0,0	0,1	-0,1	-0,1	0,2	-0,1	,91 _a	-0,4	-0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0
V8	-0,1	0,0	-0,1	0,1	-0,1	0,0	-0,4	,89 _a	-0,2	-0,1	-0,2	0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	0,2	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,1
V9	-0,1	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2	,94 _a	-0,2	-0,2	0,0	0,1	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0
V10	0,1	0,0	0,0	-0,3	0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,2	,93 _a	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,2	-0,1	0,1	-0,2	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0
V11	0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	,93 _a	-0,3	0,0	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,2	-0,1	0,0
V12	-0,2	0,2	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,3	,88 _a	0,0	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,1	0,1	-0,1	0,1
V13	0,0	0,1	0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,2	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,0	,93 _a	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,3	0,1	-0,1	-0,2	0,1
V14	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	-0,2	0,0	,93 _a	-0,2	-0,3	0,1	-0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0
V15	0,0	0,1	0,1	-0,1	0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,2	0,0	-0,2	-0,1	-0,2	,88 _a	-0,1	0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,1	-0,1	0,1
V16	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-0,2	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,1	,92 _a	-0,2	-0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
V17	0,0	0,0	0,2	-0,2	0,0	-0,1	0,0	-0,2	-0,1	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,1	-0,2	,94 _a	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1
V18	-0,1	-0,1	-0,1	0,1	-0,1	0,1	-0,1	0,2	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	-0,2	-0,1	-0,3	-0,3	,91 _a	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1
V19	0,1	-0,2	-0,2	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	-0,3	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	,91 _a	-0,4	-0,1	0,2	-0,3
V20	0,0	0,0	0,1	0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	-0,2	-0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,4	,94 _a	-0,3	-0,1	-0,1
V21	-0,1	0,0	0,1	-0,2	0,1	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	-0,2	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,3	,94 _a	-0,2	-0,2
V22	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,2	-0,1	-0,2	,92 _a	-0,5
V23	-0,1	0,0	-0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,1	-0,2	-0,5	,92 _a

a. Medidas de adecuación de muestreo (MSA)

Los valores de adecuación muestral (MSA) son fundamentales para determinar si las variables poseen una conexión suficientemente fuerte con el resto de los ítems. En este sentido, coeficientes superiores a 0.80 indican que la variable se ajusta bien al análisis factorial, mientras que valores inferiores a 0.50 sugieren una baja contribución y podrían justificar la exclusión de ciertos ítems. La presencia de valores elevados en esta matriz respalda la pertinencia del modelo factorial, asegurando que las variables seleccionadas aportan información significativa a la estructura del estudio.

Estos resultados refuerzan la validez del análisis factorial exploratorio, proporcionando evidencia estadística para la reducción de la dimensionalidad y la identificación de los factores clave que inciden en la calidad de los registros de atención sanitaria.

Para el cálculo de comunalidades, se utilizó la siguiente ecuación:

$$h_i^2 = \sum_{j=1}^m w_{ij}^2$$

Donde:

- h_i^2 = Comunalidad de la variable i
- w_{ij} = Peso factorial de la variable i en el componente j
- m = Número de factores retenidos

Tabla 8
Comunalidades

	Inicial	Extracción
CantidadEquipos	1,000	0,585
EquiposActualizados	1,000	0,646
ConectividadInternet	1,000	0,508
FuncionamientoCorrecto	1,000	0,328
MantenimientoEquipos	1,000	0,464
IdoneidadRecursos	1,000	0,576
FacilidadUsoSistema	1,000	0,693
ClaridadInterfaz	1,000	0,723
RapidezRespuesta	1,000	0,657
Interoperabilidad	1,000	0,568
PrecisionDatos	1,000	0,693
RegistrosSinErrores	1,000	0,571
ClaridadProtocolos	1,000	0,558
FrecuenciaCapacitacion	1,000	0,648
UtilidadCapacitacion	1,000	0,520
AccesibilidadMateriales	1,000	0,657
CapacidadRegistro	1,000	0,608
ActualizacionConocimientos	1,000	0,670
ExactitudDatos	1,000	0,775
CompleitudDatos	1,000	0,798
ConsistenciaDatos	1,000	0,792
OportunidadDatos	1,000	0,795
ConfiabilidadDatos	1,000	0,819

Método de extracción: análisis de componentes principales.

En la Tabla 8, se precisan los coeficientes de comunalidad, los cuales reflejan la proporción de la varianza de cada variable que es explicada por los factores extraídos en el análisis factorial exploratorio. Estos valores permiten determinar qué tan bien cada variable se ajusta a la estructura factorial identificada y, por lo tanto, su relevancia dentro del modelo analizado. Los resultados muestran que la mayoría de las variables presentan valores superiores a 0.50, lo que indica que están adecuadamente representadas dentro del modelo factorial. Destacan especialmente aquellas relacionadas con la calidad del dato, como la exactitud, completitud y confiabilidad, las cuales presentan los coeficientes más altos, evidenciando su fuerte asociación con los factores identificados. En contraste, algunas variables con comunalidades más bajas, como el mantenimiento de los equipos y el funcionamiento correcto del sistema, podrían requerir una revisión para evaluar su contribución dentro del modelo.

Estos hallazgos respaldan la pertinencia del análisis factorial exploratorio y confirman que la estructura obtenida permite una interpretación clara de los datos. La correcta representación de las variables en los factores extraídos refuerza la utilidad de este enfoque para comprender los principales determinantes que influyen en la calidad del dato dentro de los registros de atención sanitaria.

Mientras que, la fórmula para el cálculo del eigenvalor se representa como:

$$\lambda_j = \sum_{i=1}^P w_{ij}^2$$

Donde:

- λ_j = Autovalor del componente j
- w_{ij} = Pesos factoriales de cada variable en el componente

Tabla 9
Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	10,009	43,516	43,516	10,009	43,516	43,516	5,107	22,203	22,203
2	1,779	7,736	51,252	1,779	7,736	51,252	3,471	15,093	37,295
3	1,589	6,910	58,162	1,589	6,910	58,162	3,038	13,211	50,506
4	1,276	5,546	63,708	1,276	5,546	63,708	3,037	13,202	63,708
5	0,946	4,113	67,821						
6	0,826	3,593	71,414						
7	0,808	3,514	74,928						
8	0,639	2,780	77,708						
9	0,621	2,701	80,410						
10	0,538	2,340	82,750						
11	0,514	2,236	84,986						
12	0,488	2,120	87,107						
13	0,396	1,723	88,829						
14	0,383	1,665	90,494						
15	0,372	1,619	92,113						
16	0,342	1,486	93,599						
17	0,293	1,273	94,872						
18	0,273	1,188	96,059						
19	0,234	1,019	97,079						
20	0,204	0,885	97,964						
21	0,184	0,800	98,764						
22	0,163	0,708	99,472						
23	0,121	0,528	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales

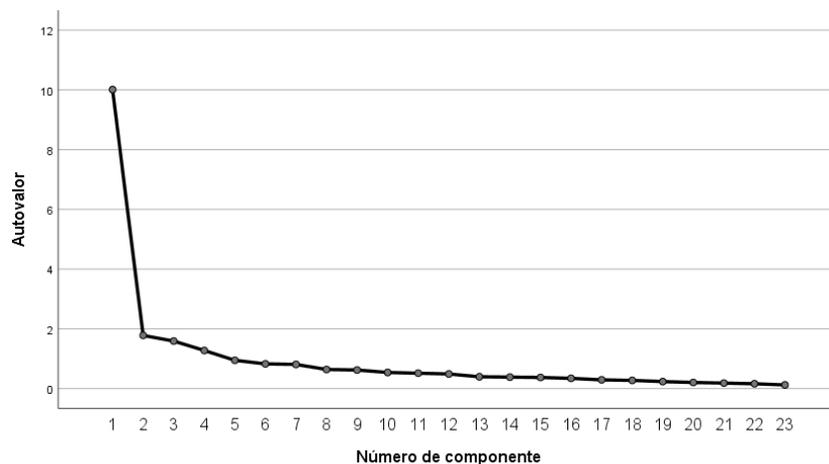
En la Tabla 9, se detallan los resultados del análisis de varianza total explicada, permitiendo identificar los factores que mejor representan la estructura subyacente de los datos. A través del criterio de eigenvalores mayores a 1, se seleccionaron los componentes con mayor capacidad explicativa, lo que facilitó la reducción de la dimensionalidad del conjunto de datos sin perder información significativa.

Los primeros factores explican un porcentaje considerable de la varianza total, lo que sugiere que un número reducido de dimensiones captura gran parte de la información sobre la calidad del dato en los registros sanitarios. Además, la redistribución de la varianza tras la rotación Varimax optimizó la interpretación de los factores retenidos, asegurando una mejor diferenciación entre ellos y permitiendo una estructuración más clara de los aspectos evaluados en el estudio.

Estos hallazgos confirman la pertinencia del modelo factorial utilizado y respaldan la agrupación de los ítems en factores que reflejan las dinámicas clave en la calidad de los datos sanitarios. La identificación de estas dimensiones proporciona una base sólida para la comprensión y mejora de los procesos de gestión de la información en los sistemas de salud.

En el Gráfico 1, se observa un punto de inflexión marcado en el segundo componente, donde la pendiente de la curva disminuye. Según el criterio de sedimentación de Cattell, los componentes a retener se identifican antes de que la curva se estabilice en una tendencia más plana. En este caso, se identifican cuatro componentes principales, ya que después del cuarto autovalor la pendiente se mantiene con una variación mínima, lo que indica que los siguientes componentes aportan una varianza marginal al modelo.

Gráfico 1
Curva de sedimentación



En tal sentido, la ecuación para la matriz de componente rotado es:

$$L_{ij}^* = L_{ij} \cos \theta_j + L_{ik} \sin \theta_j$$

Donde:

- L_{ij}^* = Nueva carga factorial tras la rotación
- L_{ij} = Carga factorial original
- ϑ_j = Ángulo de rotación

En la Tabla 10, se muestra la matriz de componentes rotada, la cual facilita la interpretación de los factores mediante la técnica de rotación Varimax. Este procedimiento permite reorganizar las variables en función de los patrones de relación más claros, optimizando la estructura factorial y reduciendo la ambigüedad en la asignación de los ítems a cada componente.

Tabla 10
Matriz de componente rotado

	1	2	3	4
ConfiabilidadDatos	0,854			
OportunidadDatos	0,813			
ConsistenciaDatos	0,807			
CompleitudDatos	0,788			
ExactitudDatos	0,770			
ActualizacionConocimientos				
ClaridadProtocolos				
CapacidadRegistro				
FacilidadUsoSistema		0,794		
ClaridadInterfaz		0,771		
PrecisionDatos		0,666		
RapidezRespuesta		0,635		
Interoperabilidad				
FrecuenciaCapacitacion			0,734	
AccesibilidadMateriales			0,695	
UtilidadCapacitacion			0,653	
RegistrosSinErrores			0,631	
CantidadEquipos				0,686
EquiposActualizados				0,674
MantenimientoEquipos				0,628
ConectividadInternet				0,623
IdoneidadRecursos				0,619
FuncionamientoCorrecto				

Método de extracción: análisis de componentes principales

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a

a. La rotación ha convergido en 8 iteraciones

Los resultados evidencian la presencia de cuatro factores bien diferenciados. El primer componente agrupa variables que reflejan la calidad del dato en los registros sanitarios, resaltando aspectos como la confiabilidad, exactitud y consistencia de la información documentada. Este factor es clave, ya que determina la validez de los datos para la toma de decisiones en el ámbito de la salud.

El segundo componente está relacionado con la usabilidad y operatividad del sistema de información, englobando variables como la facilidad de uso, rapidez de respuesta y claridad en la interfaz. La identificación de este factor sugiere que la experiencia del usuario juega un papel fundamental en la precisión y eficiencia del registro de datos.

El tercer componente destaca la importancia de la capacitación y el acceso a materiales de apoyo, lo que indica que el conocimiento técnico del personal y la disponibilidad de herramientas adecuadas influyen directamente en la calidad del dato registrado. Finalmente, el cuarto componente se asocia con la infraestructura tecnológica, agrupando variables relacionadas con la disponibilidad, mantenimiento y actualización de los equipos utilizados en los registros de salud.

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de adoptar un enfoque integral en la gestión de los sistemas de información sanitaria, considerando no solo la tecnología disponible, sino también la formación del personal y la eficiencia operativa. La rotación Varimax ha permitido una mejor estructuración de los datos, asegurando que cada factor identificado represente con mayor precisión un aspecto fundamental en la calidad del registro de información en salud.

Tabla 11
Matriz de transformación de componente

Componente	Dimensión			
	1	2	3	4
1	0,646	0,469	0,435	0,416
2	-0,514	0,701	0,345	-0,354
3	-0,422	0,275	-0,403	0,764
4	-0,376	-0,461	0,728	0,342

Método de extracción: análisis de componentes principales

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser

En la Tabla 11, se presenta la matriz de transformación de componentes, un paso fundamental dentro del análisis factorial, ya que permite observar cómo los factores han sido reorganizados tras la rotación Varimax. Esta técnica facilita la interpretación de los componentes al redistribuir las cargas factoriales, asegurando que cada uno represente de manera más clara una dimensión específica dentro del fenómeno estudiado.

Los valores reflejan la relación entre los factores extraídos y evidencian que, si bien la rotación busca maximizar la varianza de cada componente, sigue existiendo cierto grado de correlación entre ellos. Esto indica que los factores no son completamente independientes, sino que pueden compartir información en la explicación de la calidad del dato en los registros sanitarios. Sin embargo, la transformación aplicada ha optimizado la diferenciación entre los componentes, permitiendo identificar estructuras latentes con mayor precisión.

En términos prácticos, estos resultados confirman que los componentes obtenidos son consistentes y reflejan agrupaciones lógicas dentro de los datos. Este hallazgo es crucial para garantizar que las dimensiones identificadas en la investigación sean interpretadas de manera clara y puedan servir de base para el desarrollo de estrategias que fortalezcan la gestión de la información en salud.

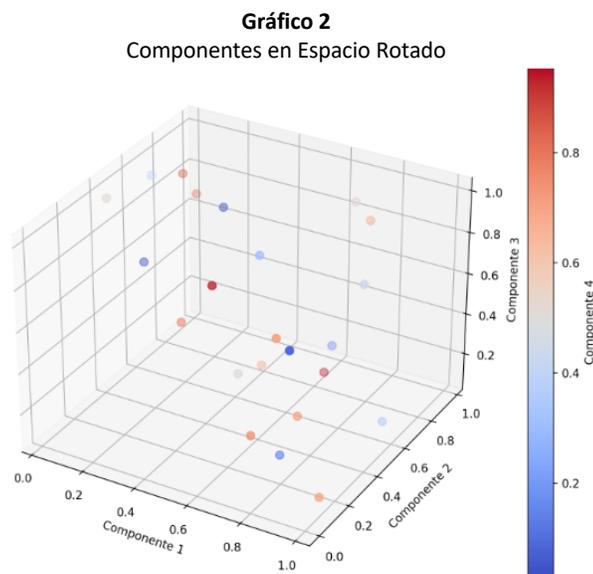
En el Gráfico 2, se presenta la distribución de los componentes extraídos en el análisis factorial exploratorio mediante una visualización tridimensional optimizada, incorporando un cuarto componente a través de una escala de color. Esta representación gráfica permite una interpretación integral de la estructura factorial, facilitando la identificación de patrones y relaciones subyacentes en los datos analizados.

Cada punto en el gráfico representa una variable del estudio, posicionada según su carga factorial en los tres primeros componentes (ejes X, Y y Z). La distribución de los puntos sugiere que ciertas variables tienden a agruparse, evidenciando correlaciones dentro de cada componente. Estas agrupaciones reflejan la presencia de factores bien diferenciados que explican la estructura de los datos de manera significativa.

El cuarto componente ha sido representado mediante una escala cromática, donde los tonos más cálidos (rojos) indican valores más elevados y los tonos fríos (azules) representan valores más bajos. Esta codificación visual permite identificar diferencias en la influencia del cuarto componente sobre cada variable, brindando una perspectiva adicional que complementa la visualización tridimensional.

La segmentación de los puntos en el gráfico sugiere la existencia de subconjuntos de variables con comportamientos similares dentro del modelo factorial. Aquellas que presentan tonalidades de color similares pueden compartir una

influencia común del cuarto componente, lo que facilita su interpretación dentro del análisis multivariado. Estos clusters refuerzan la estructura factorial obtenida, permitiendo identificar dimensiones latentes subyacentes en los datos.



Fuente: Matriz de componente rotado

El uso de la rotación Varimax ha optimizado la diferenciación entre los factores, asegurando una mayor claridad en la identificación de los patrones presentes en los datos. La distribución de los puntos en el espacio tridimensional confirma que los componentes extraídos reflejan de manera estructurada las relaciones entre las variables analizadas, garantizando una mejor interpretación del modelo factorial.

Desde esta perspectiva, el gráfico proporciona una representación detallada del comportamiento de las variables en el espacio factorial rotado. La incorporación de un cuarto componente a través de una escala de color potencia la capacidad de análisis, permitiendo una evaluación más precisa de la interacción entre los factores identificados. Este enfoque visual multidimensional facilita la interpretación de la estructura factorial y aporta mayor profundidad al estudio de la relación entre los datos, consolidando un modelo robusto para el análisis exploratorio de los registros evaluados.

De este modo, el primer componente identificado, que hace referencia a la calidad intrínseca del dato en los registros de atención sanitaria, reúne aspectos como la exactitud, la confiabilidad, la completitud, la consistencia y la oportunidad de la información. Esta agrupación no solo concentra el mayor porcentaje de varianza (22.20 %) en el análisis factorial, sino que pone de relieve la gran influencia que ejerce la solidez de los datos en la toma de decisiones clínicas y administrativas. En términos prácticos, cuando la información está incompleta o presenta errores, aumentan las probabilidades de diagnósticos equivocados y la adopción de políticas de salud con resultados inciertos o contraproducentes.

Estos hallazgos se relacionan de manera directa con lo planteado por Bernardi et al. (2023) en su revisión integrativa sobre la calidad de la información en el campo de la salud, donde destacan que la precisión, completitud y consistencia de los registros son esenciales para evitar inconsistencias en la información y mejorar la capacidad de los sistemas de salud para responder con eficacia a las necesidades de los pacientes. Además, enfatizan la necesidad de contar con procesos de recolección y verificación claramente definidos, ya que la ausencia de metodologías estandarizadas genera fragmentación y disminuye la confiabilidad de los datos.

En consecuencia, mejorar la calidad intrínseca del dato es una estrategia prioritaria para cualquier sistema de salud que busque decisiones bien fundamentadas y una gestión más eficiente de los recursos. Al asegurar registros confiables, no solo se incrementan las posibilidades de tratamientos más acertados, sino que también se fomenta una retroalimentación constante entre la práctica clínica y las políticas de salud, reduciendo la posibilidad de implementar medidas basadas en evidencia insuficiente o inexacta.

Así también, el segundo componente extraído se centra en la usabilidad y operatividad del sistema de información, agrupando variables como la facilidad de uso, rapidez de respuesta y claridad en la interfaz. Este componente explica un 15.09 % de la varianza total, ubicándose como el segundo factor de mayor peso en la estructura del modelo. La identificación de este factor sugiere que la experiencia del usuario juega un papel fundamental en la precisión y eficiencia del registro de datos.

En tal sentido, los hallazgos de Sommer *et al.*, (2022) respaldan la importancia de la usabilidad en los sistemas de información en salud. A través de un análisis factorial exploratorio, validó un cuestionario que identificó facilidad de uso y efectividad del sistema como factores clave en la experiencia del usuario. La navegación intuitiva y la claridad de la interfaz demostraron ser esenciales para la adopción de tecnologías en salud, influyendo directamente en la calidad del registro de datos. Estos resultados coinciden con lo encontrado en el presente estudio, donde la carga factorial de las variables asociadas a la operatividad del sistema sugiere que una plataforma con deficiencias estructurales puede afectar la exactitud y consistencia del dato documentado.

La integración de estas variables en un mismo componente destaca la necesidad de contar con sistemas de información de calidad. Un sistema ágil y funcional no solo facilita el registro de información, sino que también contribuye a que los profesionales puedan enfocarse en brindar una mejor atención, sin preocupaciones por fallos operativos o demoras innecesarias. Optimizar estos aspectos no es solo una mejora técnica, sino una estrategia clave para garantizar que la información documentada sea precisa y confiable, fortaleciendo así la toma de decisiones.

El tercer componente identificado en el análisis factorial, que explica un 13.21 % de la varianza total, resalta la importancia de la capacitación del personal y el acceso a materiales de apoyo en la calidad del registro de datos en salud. Contar con profesionales bien preparados no solo garantiza un uso más eficiente de los sistemas de información, sino que también reduce errores en la documentación y fortalece la toma de decisiones clínicas. En la práctica, la falta de formación continua y la ausencia de recursos adecuados pueden traducirse en inconsistencias en los registros, afectando la confiabilidad de la información utilizada para la atención de los pacientes.

Este hallazgo coincide con lo reportado por Gutiérrez *et al.*, (2017) quienes identificaron que uno de los principales obstáculos para el desarrollo de los sistemas de información en salud (SIS) es la insuficiente capacitación del personal y la escasez de documentación técnica accesible. Su estudio enfatiza que la implementación de sistemas digitales en el sector salud requiere estrategias de formación estructuradas que permitan a los usuarios adaptarse a las plataformas, evitando errores en el registro y mejorando la interoperabilidad de los datos clínicos. Además, señalan que la falta de materiales de referencia, como tutoriales y protocolos estandarizados, genera dificultades en el uso de los sistemas y limita su efectividad en la gestión de información sanitaria.

Ante esta realidad, es fundamental que las instituciones de salud prioricen programas de capacitación continua y garanticen el acceso a herramientas de apoyo actualizadas. La incorporación de manuales interactivos, guías operativas y entrenamientos periódicos facilita la familiarización del personal con los sistemas de información y optimiza la calidad del dato registrado. Más allá de una simple mejora técnica, estas estrategias representan una inversión en la seguridad del paciente y en la eficiencia de los servicios de salud, asegurando que la información documentada sea precisa, confiable y útil para la toma de decisiones clínicas y administrativas.

Finalmente, el acceso a una infraestructura tecnológica adecuada es un factor determinante en la eficiencia de los sistemas de información en salud. En el modelo aplicado, este aspecto emergió como el cuarto componente, explicando un 13.20 % de la varianza total, lo que resalta su influencia en la calidad del registro de datos. La disponibilidad de equipamiento actualizado, una conectividad estable y un mantenimiento regular de los sistemas digitales son elementos clave para garantizar la integridad de la información. Por el contrario, la falta de inversión en estos recursos puede generar inconsistencias en la documentación, retrasos en la captura de datos y dificultades en la interoperabilidad entre plataformas, lo que afecta directamente la toma de decisiones clínicas y la eficiencia de los servicios de salud.

Estos resultados son consistentes con lo reportado por Iyamu *et al.*, (2022) quienes, a través de una revisión de alcance sobre desafíos en la implementación de salud digital, identificaron que las limitaciones en infraestructura y accesibilidad representan barreras significativas en la calidad del dato registrado en los sistemas de información en salud. Su estudio destaca que la falta de inversión en equipos modernos, la inestabilidad de las redes de conexión y la ausencia de estándares tecnológicos generan fragmentación en los sistemas, dificultando la integración de datos y comprometiendo la seguridad de la información. Además, enfatiza que la interoperabilidad deficiente entre plataformas de salud impide el acceso oportuno a la información, afectando la continuidad de la atención médica y la eficiencia en la toma de decisiones clínicas.

Por ello, resulta esencial la inversión en infraestructura tecnológica, asegurando equipamiento actualizado, conectividad eficiente y mantenimiento continuo de los sistemas digitales. La optimización de estos aspectos no solo mejora la calidad del dato registrado, sino que también permite una integración más efectiva de la información clínica, reduciendo los tiempos de respuesta y facilitando la interoperabilidad entre distintos niveles de atención. Implementar estrategias que garanticen accesibilidad y estabilidad en los sistemas de información contribuye significativamente a fortalecer la seguridad y confiabilidad de los registros clínicos, alineándolos con estándares de calidad en la atención sanitaria.

4. Conclusiones

El análisis factorial exploratorio permitió identificar cuatro componentes clave que influyen en la calidad del registro de datos en los sistemas de información en salud: calidad intrínseca del dato, usabilidad y operatividad del sistema, capacitación y acceso a materiales de apoyo e infraestructura tecnológica y accesibilidad.

El primer componente con mayor varianza explicada fue la calidad intrínseca del dato, lo que resalta la importancia de la precisión, consistencia y completitud en los registros clínicos. La confiabilidad de la información documentada es esencial para diagnósticos acertados y planificación de políticas de salud, minimizando errores que podrían afectar la seguridad del paciente y la eficiencia de los servicios sanitarios.

El segundo componente, usabilidad y operatividad del sistema, resultó fundamental para optimizar la captura de datos. Los sistemas con interfaces intuitivas y tiempos de respuesta eficientes facilitan la documentación clínica sin sobrecargar al personal sanitario. Es esencial desarrollar plataformas tecnológicas accesibles que mejoren la gestión de la información en salud.

El tercer factor identificado, capacitación del personal y acceso a materiales de apoyo, resalta la relevancia de la formación continua en el manejo de los sistemas de información. Contar con protocolos estandarizados y herramientas didácticas actualizadas mejora la calidad del registro y fortalece la trazabilidad de la información hospitalaria.

Finalmente, el cuarto componente, infraestructura tecnológica y accesibilidad, es clave para garantizar la interoperabilidad y estabilidad de los sistemas. La modernización de equipos, conectividad estable y mantenimiento preventivo son estrategias fundamentales para evitar inconsistencias y optimizar la gestión de los datos clínicos.

En síntesis, los hallazgos refuerzan la necesidad de abordar la calidad del registro de datos considerando aspectos técnicos, operativos, formativos y estructurales. Fortalecer estos elementos permitirá mejorar la confiabilidad de la información documentada y garantizar decisiones basadas en evidencia sólida en el sistema de salud.

Referencias bibliográficas

- Bernardi, F. A., Alves, D., Crepaldi, N., Yamada, D. B., Lima, V. C., & Rijo, R. (2023). Data Quality in Health Research: Integrative Literature Review. *Journal of Medical Internet Research*, 25. <https://doi.org/10.2196/41446>
- Bonilla Escobar, J. E. (2023). Análisis crítico del sistema de información para vacunación contra la COVID-19 en el Ecuador en el periodo entre febrero de 2020 y diciembre de 2021. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/9465>
- Calle Mollo, S. E. (2023). Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1865–1879. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7016
- Dirección Distrital 24D01 Santa Elena – Salud. (2025). DUPLICIDAD DE REGISTROS DE USUARIOS EN EL SISTEMA PRAS DE LAS UNIDADES DE PRIMER NIVEL DISTRITO.
- Gutiérrez T, A. T., Peña G, R., Peña G, N. I., Rosario Cruz, R., & López Silva, S. (2017). Obstáculos y retos para el desarrollo de sistemas de información en el sector salud. *Revista Avances En Salud*, 56–65. <https://doi.org/10.21897/25394622.1394>
- Hernández Lalinde, J. D., Espinosa Castro, J. F., Peñalosa Tarazona, M. E., Rodríguez, J. E., Chacón Rangel, J. G., Toloza Sierra, C. A., Arenas Torrado, M. K., Carrillo Sierra, S. M., & Bermúdez Pirela, V. J. (2018). Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. *AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(5), 587–595. <http://www.revistaavft.com/>
- Iyamu, I., Gómez-Ramírez, O., Xu, A. X. T., Chang, H. J., Watt, S., Mckee, G., & Gilbert, M. (2022). Challenges in the development of digital public health interventions and mapped solutions: Findings from a scoping review. *Digital Health*, 8. <https://doi.org/10.1177/20552076221102255>
- Lara Severino, R. D. C., Garcia Orri, J. J., Parra Perez, J. J., Zuniga Juarez, M., Rejon Lorenzo, G. G., & Benitez Gomez, A. A. (2019). Internal consistency and factorial structure of the dietary disinhibition survey through the contributions of Exploratory Factor Analysis with Varimax rotation, the Pearson correlation coefficient and Cronbach alpha coefficient. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, 39(1), 133–140. <https://doi.org/10.12873/391lara>
- Lluquin Peñafiel, R. E. (2022). Tecnologías móviles y su importancia en la toma de decisiones gerenciales en un hospital, Santa Elena Ecuador 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/93206>

- López-Aguado, M., & Gutiérrez-Provecho, L. (2019). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista de Innovación e Investigación En Educación*, 12(2), 1–14. <https://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>
- Lösch, S., Rambo, C. A., & Ferreira, J. L. (2023). A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. *Revista Ibero-Americana de Estudos Em Educação*, e023141. <https://doi.org/10.21723/riae.v18i00.17958>
- Manterola, C., Hernández-Leal, M. J., Otzen, T., Espinosa, M. E., & Grande, L. (2023). Cross Section Studies. A Research Design to Consider in Morphological Sciences. *International Journal of Morphology*, 41(1), 146–155. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000100146>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Estadísticas Sanitarias Mundiales 2020: monitoreando la salud para los ODS, objetivo de desarrollo sostenible. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240005105>
- Orozco, F., Guaygua, S., Villacis, D. H. L., Muñoz, F., & Urquía, M. L. (2021). Administrative data linkage and its usefulness in public health: The case of Ecuador. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, 45. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.9>
- Pizarro Romero, K., & Martínez Mora, O. (2020). Análisis factorial exploratorio mediante el uso de las medidas de adecuación muestral kmo y esfericidad de bartlett para determinar factores principales. *Journal of Science and Research*, 5(1), 903–924. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.4453224>
- Plazzotta, F., Luna, D., & González Bernaldo de Quirós, F. (2015). Sistemas de información en salud: integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(2), 343. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2015.322.1630>
- Rosa, J. M., & Frutos, E. L. (2022). Health data science: Challenges and opportunities in Latin America. *Revista Medica Clinica Las Condes*, 33(6), 591–597. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.09.007>
- Saturno-Hernández, P. J., Acosta-Ruiz, O., Bautista-Morales, A. C., Poblano-Verástegui, O., & Vértiz-Ramírez, J. de J. (2024). Quality of health information in Mexico in the OECD context: 2017-2021. *Gaceta Sanitaria*, 38. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2024.102372>
- Sommer, J., Torre, A. C., Bibiloni, N., Plazzotta, F., Peña, F. V., Terrasa, S. A., Boietti, B., Bruchanski, L., Mazzuocolo, L., & Luna, D. (2022). Telemedicine: validation of a questionnaire to evaluate the experience of health professionals. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, 46. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.173>
- Toro, R., Peña-Sarmiento, M., Avendaño-Prieto, B. L., Mejía-Vélez, S., & Bernal-Torres, A. (2022). Análisis Empírico del Coeficiente Alfa de Cronbach según Opciones de Respuesta, Muestra y Observaciones Atípicas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, 2(63), 17–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.21865/RIDEP63.2.02>
- Vega Umaña, L., & Barrantes Aguilar, L. E. (2022). Percepción del estudiantado universitario sobre la virtualización de la enseñanza de la metodología de la investigación científica en la educación superior. *Actualidades Investigativas En Educación*, 22(3), 1–28. <https://doi.org/10.15517/aie.v22i3.50638>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional