
**EFICIENCIA HOSPITALARIA EN EL SISTEMA DE SALUD ECUATORIANO:
ANÁLISIS ECOLÓGICO RETROSPECTIVO CON DATOS SECUNDARIOS (1997-
2023)**

**HOSPITAL EFFICIENCY IN ECUADORIAN HEALTH SYSTEM: A
RETROSPECTIVE ECOLOGICAL ANALYSIS USING SECONDARY DATA (1997 –
2023)**

 **Jorge Xavier Álvarez Cedeño, Mgtr.**

Universidad Camilo José Cela
jorge.alvarezc@alumno.ucjc.edu
Daule, Ecuador

 **Jenniffer Alexandra González Disintonio, Mgtr.**

Universidad de Especialidades Espíritu Santo
jennifergonzalez@uees.edu.ec
Daule, Ecuador

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Recibido: 09/06/2025

Aceptado: 08/10/2025

Publicado: 30/10/2025

RESUMEN

El estudio evalúa la eficiencia hospitalaria del sistema de salud ecuatoriano (1997-2023) a partir del uso de camas, mediante un diseño observacional, analítico, retrospectivo y ecológico con datos secundarios del RAS/INEC extraídos en una sola ocasión. El análisis incluyó: (i) estadística descriptiva de camas, ocupación, giro, estancia, egresos y defunciones; (ii) un modelo OLS parsimonioso con tres predictores directos de la ocupación (giro de cama, promedio de días de estancia y dotación de camas por 1.000 habitantes); y (iii) comparación regional (Costa, Sierra, Amazonía, Insular) mediante ANOVA robusto (Welch) y pruebas post hoc (Tukey/Games-Howell). Los resultados muestran aumento del giro y reducción de la estancia (5,6 a 4,5 días). La dotación promedio 1,48 camas/1.000 habitantes y la brecha respecto al referente latinoamericano (2,1/1.000) fue $\approx 29,6\%$ en promedio, alcanzando $\approx 38\%$ en 2022-2023. El modelo explicó el 98,1% de la variabilidad: el giro ($\beta \approx 1,22$; $p < 0,001$) y la estancia ($\beta \approx 9,14$; $p < 0,001$) fueron predictores significativos y positivos, mientras que la dotación no resultó significativa. El ANOVA evidenció diferencias regionales: la Costa concentra infraestructura y egresos; la Amazonía, con menor capacidad, exhibe mayor giro. Se concluye que la eficiencia depende más de la gestión operativa (rotación y estancia) que de la mera ampliación de infraestructura. Se recomienda optimizar procesos, planificar con enfoque territorial y fortalecer la atención primaria. Limitación principal: ausencia de series completas para desagregar ocupación público-privada y por subsistemas en todo el periodo.

Palabras Clave: eficiencia hospitalaria, ocupación de camas, dotación de camas por 1.000 habitantes, gestión hospitalaria, planificación sanitaria

ABSTRACT

This study evaluates the hospital efficiency of the Ecuadorian health system (1997–2023) based on bed utilization, using an observational, analytical, retrospective, and ecological design with secondary data from the RAS/INEC extracted on a single occasion. The analysis included: (i) descriptive statistics on beds, occupancy, turnover, length of stay, discharges, and deaths; (ii) a parsimonious OLS model with three direct predictors of occupancy (bed turnover, average length of stay, and bed capacity per 1,000 inhabitants); and (iii) regional comparison (Coastal, Highlands, Amazon, Insular) using robust ANOVA (Welch) and post hoc tests (Tukey/Games-Howell). The results show an increase in turnover and a reduction in length of stay (from 5.6 to 4.5 days). The average capacity was 1.48 beds/1,000 inhabitants, and the gap with respect to the Latin American benchmark (2.1/1,000) was $\approx 29.6\%$ on average, reaching $\approx 38\%$ in 2022-2023. The model explained 98.1% of the variability: turnover ($\beta \approx 1.22$; $p < 0.001$) and length of stay ($\beta \approx 9.14$; $p < 0.001$) were significant and positive predictors, while staffing was not significant. The ANOVA showed regional differences: The Coast concentrates infrastructure and expenditures; the Amazon, with lower capacity, exhibits greater turnover. It is concluded that efficiency depends more on operational management (turnover and length of stay) than on mere infrastructure expansion. It is recommended to optimize processes, plan with a territorial focus, and strengthen primary care. Main limitation: lack of a complete series to disaggregate public-private and subsystem employment throughout the period.

Keywords: hospital efficiency, bed occupancy, bed allocation per 1.000 habitants, hospital management, healthcare planning

INTRODUCCIÓN

La administración pública constituye la espina dorsal de la acción estatal, pues articula las decisiones políticas y la asignación de recursos que garantizan derechos fundamentales como la salud. Como subraya Salas Padilla (2021), su influencia directa sobre sectores clave se traduce en políticas capaces de mejorar la calidad de vida y promover el bienestar colectivo. Esa influencia cobra especial relevancia en sistemas de salud, donde la eficiencia —entendida como la capacidad de lograr la máxima cobertura y calidad con recursos finitos— se convierte en un imperativo moral, financiero y político.

1.1. Administración pública y salud: desafíos de un sistema mixto

Los sistemas sanitarios contemporáneos persiguen simultáneamente eficiencia, equidad y calidad (Gullón et al., 2022). Para lograrlo, la Administración Pública debe diseñar políticas sanitarias basadas en evidencia, impulsar reformas institucionales y adoptar modelos de gestión capaces de responder a necesidades cambiantes. Al respecto, Gullón et al. (2022) recuerdan que la eficiencia implica utilizar los recursos de forma óptima sin sacrificar la cobertura ni la calidad de la atención. Ello exige romper la lógica de compartimentos estancos y adoptar una visión intersectorial.

Soler Porro et al. (2022) añaden que la producción de salud posee un carácter eminentemente social: los resultados sanitarios dependen no solo de hospitales y médicos, sino de políticas de vivienda, educación, agua potable y empleo. Con ese telón de fondo, la administración pública se posiciona como el engranaje que integra a múltiples actores (Estado, sector privado, comunidades, academia) para garantizar el bienestar colectivo.

Ecuador ejemplifica los dilemas de un país que ha tratado de fortalecer la esfera pública manteniendo, al mismo tiempo, un sistema mixto donde coexisten la Red Pública Integral de Salud (liderada por el Ministerio de Salud Pública), el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y prestadores privados (García Hernández & Esquer Bojorquez, 2024). Esta coexistencia busca ampliar la cobertura a una población heterogénea, pero genera tensiones vinculadas a la sostenibilidad financiera, la calidad homogénea de los servicios y la equidad territorial.

García García (2020) destaca el giro “comunitario” de las políticas públicas de salud: se impulsa la creación de entornos saludables y se promueve el empoderamiento de las personas para que controlen su propio bienestar. Ello obliga a la Administración Pública a asignar recursos con criterios de costo-efectividad y a optimizar procesos mediante decisiones basadas en evidencia.

La digitalización contribuye a ese objetivo. De acuerdo con Gullón et al. (2022), la integración de sistemas de información (SIS) mejora la eficiencia al habilitar la interoperabilidad de datos y reducir la incertidumbre en la planificación. Araujo Inastrilla et al. (2024) refuerzan este planteamiento: los SIS facilitan la toma de decisiones en tiempo real y la coordinación interinstitucional, elementos sin los cuales la gestión pública sanitaria quedaría rezagada.

La inversión, sin embargo, ha de ser estratégica. Carpio et al. (2021) advierten que las reformas del sector salud en Latinoamérica suelen responder a coyunturas políticas o presiones económicas, sin análisis técnico robusto sobre su impacto. Abiétar et al. (2022) señalan que

asignar grandes presupuestos a tecnología sanitaria, sin diagnosticar necesidades y priorizar intervenciones, puede perpetuar la ineficiencia estructural.

1.2. Sistema de salud ecuatoriano: entre la universalidad formal y las brechas reales

La Constitución ecuatoriana consagra la salud como derecho humano y encomienda al Estado su provisión, pero la realidad cotidiana revela brechas de acceso. Un sistema verdaderamente inclusivo debe superar barreras económicas y sociales que obstaculizan la atención, como advierten Romero-Vanegas et al. (2021).

La Organización Mundial de la Salud subraya la “capacidad de respuesta” como pilar de todo sistema (Rodríguez Eguizabal et al., 2022); en la práctica ecuatoriana, esa capacidad se pone a prueba por la dispersión geográfica, la concentración de especialistas en ciudades y la escasez de recursos en áreas rurales (Vargas Ruiz, 2022). Armijos-Briones et al. (2019) documentan que las inequidades de financiamiento se traducen en desigualdad de servicios.

El envejecimiento poblacional, sumado al auge de enfermedades crónicas, incrementa la demanda de servicios y tensiona la infraestructura existente (Suin-Guaraca, 2023). Fortalecer la atención primaria —con énfasis preventivo— se vuelve imperativo para evitar que patologías manejables escalen en complejidad y costo (Lampert-Grassi, 2019).

Molina Guzmán (2019) explica que el sistema ecuatoriano agrupa a actores estatales y privados con funciones específicas. En los últimos años se ha invertido en ampliar la cobertura y mejorar la infraestructura, especialmente en zonas históricamente rezagadas; no obstante, la eficiencia del gasto y la gestión de recursos continúan como retos (Araujo Inastrilla et al., 2024).

1.3. Calidad del servicio de salud: hacia una ventaja sostenible

La calidad es inseparable de la eficiencia; ambas persiguen resultados clínicos óptimos y la satisfacción del paciente. Los hospitales de alto desempeño integran todos sus procesos alrededor de un propósito compartido: brindar atención cálida, segura y efectiva (Rodríguez Weber et al., 2021).

Evaluar la calidad de forma continua resulta crucial. Luna Domínguez et al. (2021) recuerdan que la atención ideal satisface objetivos médicos y no médicos definidos por el paciente. La mejora, por tanto, requiere monitoreo permanente, participación de usuarios y compromiso institucional. Quintero Ramón et al. (2022) destacan que la calidad debe convertirse en una ventaja competitiva sostenible, lo que implica romper la lógica de evaluaciones esporádicas y adoptar mecanismos de retroalimentación constante.

Parreño Urquiza et al. (2021) añaden que la calidad es un desafío transversal a todos los niveles asistenciales; exige liderazgo, capacitación continua y recursos suficientes. El Modelo de Atención Integral del Sistema Nacional de Salud (Ministerio de Salud Pública, 2020) organiza la prestación en tres niveles y asigna al primero la capacidad de resolver la mayoría de los problemas de salud, reservando el tercero para casos complejos. Esa lógica escalonada refuerza la eficiencia sistémica, pues evita la saturación de hospitales de alta complejidad con casos que podrían resolverse en unidades básicas.

La optimización de procesos repercute en costos. Malpartida Gutiérrez et al. (2021) demuestran que mejorar los flujos de trabajo reduce el gasto financiero, de tiempo y de recursos humanos, generando ahorros que pueden reinvertirse en nuevas prestaciones. De forma análoga, Quintero Ramón et al. (2021) vinculan la eficiencia con la estabilidad financiera y la sostenibilidad.

1.4. Eficiencia hospitalaria: mucho más que cortar costos

La eficiencia hospitalaria se define como la capacidad de ofrecer servicios de alta calidad usando la menor cantidad de recursos posible (Moreno-Domínguez et al., 2023). En contextos de restricción presupuestaria, este principio se vuelve crucial. Moreno-Martínez & Martínez-Cruz (2015) destacan la importancia de indicadores operativos como el giro de camas y la duración de la estancia para evaluar la utilización de recursos.

El liderazgo institucional constituye un motor de eficiencia. Un liderazgo claro incide en la motivación del personal, la coordinación de procesos y la priorización de inversiones (Moreno-Domínguez et al., 2023). San-Jose et al. (2021) proponen el “índice de valor social añadido” para ponderar si el costo de la atención se justifica a la luz del beneficio social generado.

Barahona-Urbina et al. (2021) describen la presión que enfrentan los hospitales públicos latinoamericanos: alta demanda, recursos limitados y expectativas crecientes de la ciudadanía. Responder a esa presión implica innovar en modelos de gestión, fomentar la productividad del personal y asegurar la calidad sin despilfarrar insumos. Herramientas como los Grupos Relacionados por Diagnóstico permiten identificar áreas de mejora y estandarizar costos (Zapata, 2018).

García-Ortiz (2024) subraya que reforzar la calidad a través de un modelo de gestión institucional sólido mejora simultáneamente la experiencia del paciente y la eficiencia operativa, cerrando el círculo virtuoso entre calidad y costo.

1.5. Indicadores para monitorizar eficiencia y calidad

Una buena política pública requiere mediciones claras. La tasa de mortalidad intrahospitalaria, la tasa de reingresos y la duración de la estancia figuran entre los indicadores más utilizados para evaluar rendimiento y resultados (Díaz-Tendero & Ruano, 2023). El reto ecuatoriano radica en la heterogeneidad de sus subsistemas y en la calidad de los datos. De La Harpe & Jaramillo-Brun (2024) advierten que la información referente a grupos indígenas y migrantes suele estar incompleta, lo que limita la capacidad de respuesta en situaciones críticas.

Soto-Provoste et al. (2024) muestran que los sistemas de información geográfica ayudan a distribuir servicios con criterios de equidad territorial. Además, los determinantes sociales —nivel socioeconómico, educación, vivienda— modulan los resultados de eficiencia (Chávez-Almazán et al., 2022).

La calidad también se construye desde los usuarios. Flores-Hernández et al. (2024) defienden la participación activa de pacientes y personal en la definición de estándares. Asimismo, Arun et al. (2023) proponen incluir indicadores poblacionales como la longevidad o la mortalidad infantil para capturar el impacto de la política sanitaria más allá de los muros hospitalarios. En Ecuador, la tendencia a modelos participativos se refleja en experiencias que promueven el empoderamiento del paciente (Guaita Pintado et al., 2023).

Rodríguez Ortega et al. (2018) demuestran que indicadores como el índice de ambulatorización y el índice de sustitución permiten evaluar la pertinencia de las cirugías de corta estancia y optimizar los recursos. En un entorno de demanda creciente, tales herramientas ayudan a priorizar intervenciones y reducir tiempos de espera.

1.6. Problema de investigación y objetivos

Persisten brechas estructurales entre la oferta y la demanda hospitalaria en Ecuador: densidades de camas inferiores al estándar regional, presión demográfica creciente, transición epidemiológica y marcada heterogeneidad por subsistema (público/privado) y región. Frente a este escenario, el estudio se propone:

- a) Caracterizar la utilización de camas entre 1997 y 2023,
- b) Estimar la dotación de camas por 1.000 habitantes y su brecha anual respecto al promedio latinoamericano (2,1 camas/1.000),
- c) Modelar los determinantes directos de la ocupación (giro, estancia y dotación), y
- d) Comparar los resultados entre regiones.

MATERIALES Y MÉTODO

2.1. Diseño del estudio

Investigación observacional, analítica, retrospectiva y ecológica, basada en datos secundarios de series históricas del Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud (RAS/INEC), 1997-2023. La extracción se realizó en una sola ocasión a partir de la base oficial; no se efectuó seguimiento longitudinal de individuos.

2.2. Ámbito y unidad de análisis

El RAS no provee series históricas completas y homogéneas para diferenciar sector público vs. privado ni entre subsistemas (MSP, IESS, Red Complementaria, clínicas privadas) en todo el periodo 1997-2023. Por ello, el análisis principal se realizó con datos agregados nacionales y regionales. No obstante, se reconoce que la variabilidad sectorial es un aspecto crítico y se plantea como línea futura de investigación cuando se disponga de bases más consistentes.

2.3. Variables e indicadores

- Dependiente (Y): Porcentaje de ocupación de camas
- Independientes (X) – determinantes directos: Giro de cama, promedio de días de estancia (LOS), dotación de camas (camas disponibles)
- Camas por 1.000 habitantes (anual)

Brecha anual de dotación respecto del estándar regional (referente LATAM = 2,1 camas /1.000) con base en (Health at a Glance, 2020) / Indicadores Básicos de Salud de las Américas.

La ocupación por sector y subsistema se reconoce como indicador relevante, pero no fue posible calcularla para todo el periodo por ausencia de series completas en el RAS. Esta limitación se declara de manera explícita en el estudio.

2.4. Fases analíticas

- Descriptiva: medias, medianas, desviación estándar, percentiles y rangos de: camas, ocupación, giro, LOS, egresos, defunciones, series 1997-2023 a nivel país y región; cuando sea posible, por sector y subsistema.
- Modelamiento (OLS parsimonioso):

$$\text{Ocupación} = \beta_0 + \beta_1(\text{Giro}) + \beta_2(\text{LOS}) + \beta_3(\text{Dotación}) + \varepsilon$$

Se excluyen del modelo población (determinante distal) y egresos (resultado del uso de cama) para evitar sobreajuste y endogeneidad. Se verifican supuestos clásicos: normalidad de residuos

(Shapiro-Wilk), independencia (Durbin-Watson) y homocedasticidad (inspección gráfica). Se evalúa multicolinealidad con VIF; si hay heterocedasticidad, se reportan errores estándar robustos (HC3). Se informa R , R^2 y R^2 ajustado, valores t y p , e IC 95%; $\alpha = 0,05$.

2.5. Comparación entre grupos

Se evaluaron diferencias entre regiones (Amazonía, Costa, Insular y Sierra) para las variables giro de cama, egresos hospitalarios y camas disponibles. La homogeneidad de varianzas se verificó con la prueba de Levene. Cuando no se cumplió este supuesto (egresos y camas) se aplicó ANOVA de Welch con comparaciones post hoc Games-Howell.

Software: Jamovi 2.3.28 (método OLS).

Fuente de datos: INEC-RAS (1997-2023), series históricas oficiales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis descriptivo general

El presente estudio analizó el comportamiento de variables clave del sistema hospitalario ecuatoriano durante el período 1997–2023, con el fin de evaluar los niveles de eficiencia hospitalaria a partir del análisis del uso de camas. La información utilizada proviene de registros oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), incluyendo establecimientos públicos y privados. A continuación, se presenta un análisis detallado de las principales tendencias observadas y de los resultados estadísticos obtenidos.

Durante los 27 años considerados, la población del Ecuador creció de manera sostenida, pasando de 11,7 millones en 1997 a 18,1 millones en 2023. Este aumento demográfico supuso un incremento potencial de la demanda de servicios de salud. Sin embargo, el número de establecimientos con internación no creció al mismo ritmo: de 511 unidades en 1997 se pasó a 627 en 2023, lo que representa apenas un 22,7% de incremento en casi tres décadas. Esta brecha entre crecimiento poblacional e infraestructura plantea desafíos en la cobertura hospitalaria y genera presión sobre los recursos existentes. La Tabla 1 resume los datos históricos recolectados entre 1997 y 2023 para las principales variables del sistema hospitalario nacional.

Tabla 1*Registro de información desde 1997 hasta 2023*

Años	Proyección Población	Establecimientos con internación	Camas disponibles	Camas por 1.000 hab.	% de ocupación de días camas disponibles	Giro de camas	Egresos hospitalarios	Días de estada	Promedio días de estada	Defunciones hospitalarias
1997	11.735.391	511	18.510	1,6	49,7	32,5	600.806	3.353.244	5,6	10.775
1998	11.992.073	533	18.821	1,6	49,2	33,6	631.557	3.379.120	5,4	11.521
1999	12.257.190	560	19.083	1,6	47,4	33,3	635.766	3.299.755	5,2	10.830
2000	12.531.210	590	19.564	1,6	46,3	34,3	671.909	3.314.925	4,9	10.454
2001	12.814.503	634	20.171	1,6	44,6	33,8	681.711	3.282.937	4,8	9.990
2002	13.093.527	665	19.653	1,5	45,3	36,0	707.825	3.249.863	4,6	10.337
2003	13.319.575	696	18.544	1,4	50,2	39,0	723.494	3.399.548	4,7	10.442
2004	13.551.875	691	21.200	1,6	46,3	36,0	763.643	3.594.274	4,7	10.507
2005	13.721.297	721	21.368	1,6	45,8	37,6	802.943	3.571.680	4,4	11.092
2006	13.964.606	753	19.945	1,4	51,6	43,3	863.037	3.755.047	4,4	10.839
2007	14.214.982	766	20.523	1,4	55,5	44,8	920.047	4.158.706	4,5	12.132
2008	14.472.881	771	23.637	1,6	49,2	41,6	983.286	4.243.789	4,3	13.550
2009	14.738.472	778	22.364	1,5	53,6	46,1	1.031.957	4.372.094	4,2	14.085
2010	15.012.228	780	23.784	1,6	51,3	45,8	1.090.263	4.451.891	4,1	15.299
2011	15.266.431	792	24.545	1,6	56,0	46,2	1.133.556	5.020.160	4,4	15.221
2012	15.520.973	785	23.138	1,5	63,6	50,0	1.156.237	5.387.559	4,7	14.983
2013	15.774.749	783	23.667	1,5	58,2	49,8	1.178.989	5.022.709	4,3	15.112
2014	16.027.466	769	24.634	1,5	58,6	48,4	1.192.749	5.098.606	4,3	19.856
2015	16.278.844	698	24.770	1,5	59,1	46,9	1.161.044	5.125.149	4,4	18.313
2016	16.528.730	665	22.821	1,4	59,3	49,4	1.128.004	4.873.326	4,3	19.313
2017	16.776.977	645	23.452	1,4	58,1	48,8	1.143.765	4.962.754	4,3	20.577
2018	17.023.408	634	23.803	1,4	58,2	48,9	1.164.659	5.157.644	4,4	19.358
2019	17.267.986	633	24.054	1,4	60,2	49,7	1.195.311	5.285.347	4,4	19.634
2020	17.510.643	625	23.212	1,3	48,3	39,1	907.515	4.177.248	4,6	28.397
2021	17.751.277	630	23.196	1,3	56,1	44,8	1.038.235	4.711.511	4,5	31.034
2022	17.989.912	632	23.395	1,3	56,9	48,3	1.130.603	4.889.098	4,3	21.518
2023	18.110.871	627	23.645	1,3	60,0	49,5	1.170.813	5.259.387	4,5	19.338

Nota. Fuente: Elaboración propia con base en INEC-RAS (series históricas 1997-2023).

En cuanto a la capacidad instalada, se observa un aumento en el número de camas disponibles, que pasó de 18.510 en 1997 a 23.645 en 2023. No obstante, este crecimiento fue menor al de la población, lo que sugiere que el sistema hospitalario debió adaptarse para mantener o mejorar sus niveles de atención utilizando relativamente los mismos recursos. La ocupación de camas osciló entre un mínimo de 44,6% y un máximo de 63,6%, con una media general del 53,3%, lo que indica un uso moderado y sostenido de la capacidad instalada, aunque con cierta subutilización en determinados periodos.

El rendimiento o giro de camas —indicador que refleja la cantidad de veces que una cama es utilizada en un año— mostró una mejora constante, pasando de 32,5 en 1997 a 49,5 en 2023. Esta evolución positiva puede interpretarse como señal de una mayor eficiencia operativa, ya que implica un mayor número de pacientes atendidos por cama instalada. A esto se suma el incremento en los egresos hospitalarios, que casi se duplicaron en el periodo (de 600.806 a 1.170.813), lo cual refleja tanto una mayor demanda de atención como una ampliación progresiva de la capacidad de respuesta del sistema.

En cuanto al promedio de días de estancia hospitalaria, se observó una reducción sostenida de 5,6 días en 1997 a 4,5 días en 2023. Esta disminución puede atribuirse a mejoras en los protocolos clínicos, mayor resolución diagnóstica y optimización de flujos de atención. Por su

parte, el número de defunciones hospitalarias mostró un comportamiento oscilante, con picos importantes en los años 2020 y 2021 (28.397 y 31.034 defunciones, respectivamente), correspondientes al impacto directo de la pandemia por COVID-19.

Tabla 2

Estadísticos descriptivos de las principales variables hospitalarias (Ecuador, 1997-2023)

	Camas disponibles	Camas por 1.000 hab.	Brechas camas	% de ocupación de días camas disponibles	Giro de camas	Promedio días de estada	Egresos hospitalarios	Defunciones hospitalarias
N	27	27	27	27	27	27	27	27
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	22056	1.48	29.5	53.3	42.9	4.56	955916	15722
Mediana	23138	1.50	28.6	53.6	44.8	4.40	1031957	14983
Desviación estándar	2093	0.111	5.29	5.61	6.24	0.359	212250	5575
Mínimo	18510	1.30	23.8	44.6	32.5	4.10	600806	9990
Máximo	24770	1.60	38.1	63.6	50.0	5.60	1195311	31034
25percentil	20058	1.40	23.8	48.8	36.8	4.30	743569	10835
50percentil	23138	1.50	28.6	53.6	44.8	4.40	1.03e+6	14983
75percentil	23656	1.60	33.3	58.2	48.6	4.70	1.15e+6	19348

Nota. Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-RAS (1997-2023).

La Tabla 2 presenta los estadísticos descriptivos de las principales variables del sistema hospitalario ecuatoriano entre 1997 y 2023. En promedio, la dotación alcanzó 1,48 camas por 1.000 habitantes, con una brecha estimada del 29,5% respecto al referente latinoamericano de 2,1 camas/1.000. La ocupación de camas registró un promedio de 53,3% con variación entre 44,6% y 63,6%, lo que refleja un uso moderado de la capacidad instalada. El giro de camas mostró una media de 42,9 usos anuales, mientras que la estancia hospitalaria se mantuvo estable en torno a 4,6 días. Los egresos hospitalarios se acercaron al millón por año en promedio, y las defunciones oscilaron con un máximo en 2021 (31.034), asociado a la pandemia por COVID-19.

La dotación hospitalaria en Ecuador pasó de 1,6 camas/1.000 hab. (1997) a 1,3 (2023), por debajo del referente latinoamericano (2,1/1.000). La brecha osciló entre $\approx 24\%$ (1997) y $\approx 38-40\%$ (2020-2023), evidenciando un déficit estructural persistente. Aunque el giro de cama aumentó y la estancia media disminuyó, la capacidad instalada relativa no convergió al estándar regional, lo que limita la resiliencia ante picos de demanda.

En conjunto, estos resultados descriptivos evidencian que el sistema hospitalario ecuatoriano logró mantener niveles de ocupación moderados pese al crecimiento poblacional sostenido, apoyándose en una mayor rotación de camas y en la reducción de la estancia media. No obstante, la persistencia de una brecha de camas por 1.000 habitantes respecto al estándar

regional revela una vulnerabilidad estructural que limita la capacidad de respuesta ante incrementos súbitos de la demanda, como se observó durante la pandemia por COVID-19.

3.2. Modelo de regresión lineal parsimonioso

Con el objetivo de identificar los factores con mayor influencia sobre la ocupación de camas hospitalarias, se construyó un modelo de regresión lineal parsimonioso considerando tres predictores directos: giro de cama, promedio de días de estancia y dotación de camas por 1.000 habitantes.

Tabla 3

Modelo de regresión lineal parsimonioso para la ocupación de camas en Ecuador (1997-2023)

Predictor	Estimador	EE	IC 95% - Inferior	IC 95% - Superior	t	p
Constante	-41.687	5.7624	-53.61	-29.77	-7.234	< .001
Rendimiento o giro de camas	1.223	0.0434	1.13	1.31	28.198	< .001
Promedio días de estada	9.135	0.6802	7.73	10.54	13.428	< .001
Camas por 1.000 hab.	0.573	1.7193	-2.98	4.13	0.333	0.742

Medidas de ajuste del modelo: R = 0,991; R² = 0,981; R² ajustada = 0,979.

Supuestos: residuos normales (Shapiro-Wilk p = 0,146), independencia de errores (Durbin-Watson = 1,82), sin multicolinealidad (VIF < 3).

Nota. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC-RAS (1997-2023), análisis en Jamovi v.2.3.28.

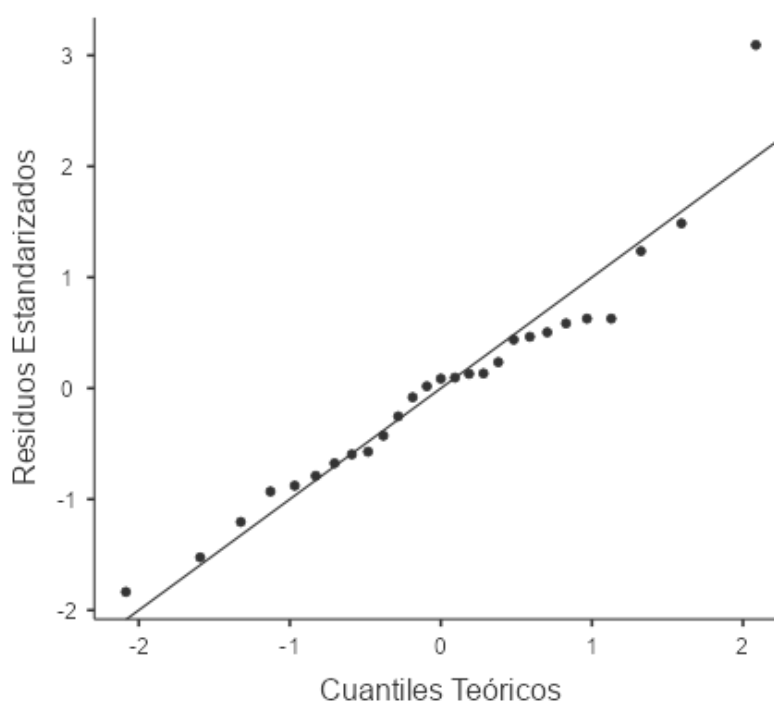
La Tabla 3 muestra el modelo parsimonioso de regresión lineal múltiple para explicar la ocupación de camas hospitalarias en Ecuador entre 1997 y 2023. El modelo presentó un ajuste excelente ($R^2 = 0,981$; R^2 ajustada = 0,979; $R = 0,991$), lo que indica que explica el 98,1% de la variabilidad observada en la variable dependiente.

Los resultados evidencian que tanto el giro de cama ($\beta = 1,22$; $p < .001$) como el promedio de días de estancia ($\beta = 9,14$; $p < .001$) son predictores significativos y positivos de la ocupación hospitalaria. En contraste, la dotación de camas por 1.000 habitantes no mostró un efecto estadísticamente significativo ($p = 0,742$), lo que sugiere que la eficiencia del sistema no depende únicamente de la expansión de infraestructura, sino más bien de la gestión operativa de los recursos disponibles.

Se verificó el cumplimiento de los supuestos de regresión: normalidad de residuos (Shapiro-Wilk $p = 0,146$), independencia de errores (Durbin-Watson = 1,82) y ausencia de multicolinealidad ($VIF < 3$). La inspección visual del Q-Q plot de residuos estandarizados (véase Figura 1) confirmó que los puntos se alinean cercanamente a la diagonal teórica, con ligeras desviaciones en los extremos, lo cual es aceptable en series largas. Estos resultados respaldan la validez estadística del modelo ajustado y permiten interpretar sus coeficientes con confianza.

Figura 1

Gráfico Q-Q de residuos estandarizados del modelo de regresión lineal parsimonioso



Nota. Fuente: Elaboración propia a partir de datos INEC-RAS (1997-2023), análisis en Jamovi v.2.3.28.

El modelo parsimonioso confirma que la eficiencia hospitalaria se sustenta principalmente en factores de gestión clínica y operativa —como el giro de camas y la estancia media— más que en la expansión de la infraestructura. Estos hallazgos sugieren que, aunque la dotación de camas constituye un recurso crítico, la clave para mejorar el desempeño del sistema radica en la optimización del uso de la capacidad existente y en la implementación de protocolos que reduzcan tiempos de internación sin comprometer la calidad asistencial.

3.3 Análisis regional comparativo

Con el fin de evaluar diferencias territoriales en los niveles de eficiencia hospitalaria, se aplicó un análisis de varianza de un factor (ANOVA) sobre tres indicadores: egresos hospitalarios, números de camas disponibles y giro de camas, considerando como variable categórica la región geográfica (Amazonía, Costa, Insular y Sierra). Dado que se detectó heterocedasticidad en egresos y camas (prueba de Levene $p < 0,001$; véase Tabla 6), se utilizó el test de Welch como medida robusta y comparaciones post hoc de Games-Howell. Para el caso de giro de camas, que cumplió con homogeneidad de varianzas ($p = 0,082$), se aplicó también la prueba de Tukey para confirmar las diferencias.

Tabla 6

Comprobación de supuestos - análisis por regiones

Prueba de Levene para homogeneidad de varianzas				
	F	gl1	gl2	p
Giro Camas	2.24	3	476	0.082
Egresos	41.43	3	476	< .001
Camas	39.64	3	476	< .001

Nota. Fuente: Elaboración propia mediante análisis realizado en sistema JAMOV versión 2.3.28

Los resultados del ANOVA (véase Tabla 4) evidencian diferencias estadísticamente significativas entre las regiones en los tres indicadores analizados ($p < 0,001$ en todos los casos).

Tabla 4

Análisis de varianza ANOVA

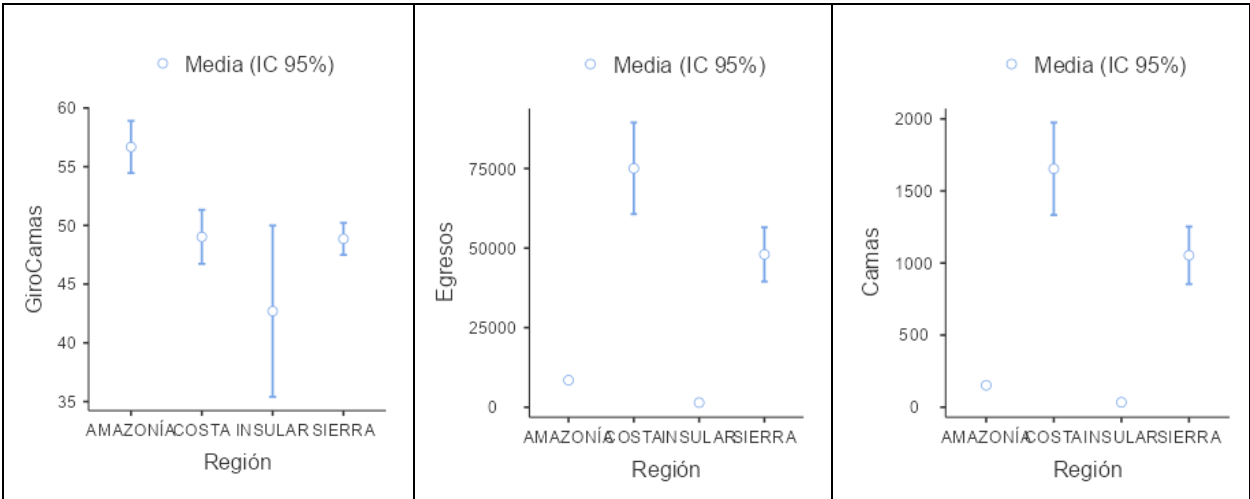
ANOVA de Un Factor (Welch)				
	F	gl1	gl2	p
Giro Camas	14.0	3	81.9	< .001
Egresos	240.3	3	254.1	< .001
Camas	180.1	3	251.5	< .001

Nota. Fuente: Elaboración propia mediante análisis realizado en sistema JAMOV versión 2.3.28

Estas diferencias pueden visualizarse también en la Figura 2, que presenta las tendencias comparativas de camas disponibles, egresos hospitalarios y giro de camas por región.

Figura 2

Gráficas descriptivas de variables: giro camas, egresos y camas



Nota. Fuente: Elaboración propia mediante análisis realizado en sistema JAMOVİ versión 2.3.28

En cuanto a los valores promedio por región (véase Tabla 5), la Costa concentra la mayor infraestructura hospitalaria y volumen de egresos, seguida de la Sierra, mientras que la Amazonía y la región Insular presentan cifras considerablemente menores.

Tabla 5

Análisis descriptivo por regiones

Descriptivas de Grupo					
	Región	N	Media	DE	EE
Giro Camas	AMAZONÍA	120	56.7	12.28	1.121
	COSTA	140	49.0	13.75	1.162
	INSULAR	20	42.7	15.58	3.483
	SIERRA	200	48.9	9.76	0.690
Egresos	AMAZONÍA	120	8474.5	3269.00	298.417
	COSTA	140	75061.8	86013.61	7269.477
	INSULAR	20	1451.5	391.26	87.487
	SIERRA	200	48010.2	60991.46	4312.747
Camas	AMAZONÍA	120	152.1	61.14	5.581
	COSTA	140	1653.8	1918.69	162.159
	INSULAR	20	33.9	13.24	2.961
	SIERRA	200	1053.5	1431.08	101.192

Fuente: Elaboración propia mediante análisis realizado en sistema JAMOVİ versión 2.3.28

En términos de eficiencia relativa, la Amazonía alcanza el promedio más alto de giro de camas ($M = 56,7$), lo que refleja un uso intensivo de la limitada capacidad instalada. En contraste, la región insular muestra la menor rotación ($M = 42,7$) y el número más reducido de camas ($M = 33,9$), lo que limita su capacidad resolutive.

Este análisis confirma la coexistencia de dos dinámicas: una concentración de infraestructura y producción hospitalaria en la Costa y Sierra, y un uso intensivo del recurso cama en regiones con baja capacidad como la Amazonía. Estas disparidades ponen de manifiesto la necesidad de políticas diferenciadas por territorio que aseguren mayor equidad en la asignación de recursos hospitalarios y optimicen la eficiencia del sistema de salud.

En conjunto, los resultados obtenidos muestran que la eficiencia hospitalaria en Ecuador durante el periodo 1997-2023 se ha sostenido principalmente en la optimización del uso de recursos existentes, más que en la ampliación de la infraestructura. Aunque la población creció de manera sostenida, la dotación de camas por 1.000 habitantes se redujo en términos relativos, generando una brecha estructural cada vez mayor respecto al estándar regional.

El modelo parsimonioso evidenció que los factores con mayor peso explicativo sobre la ocupación hospitalaria son el giro de camas y la estancia media, lo que resalta el papel de la gestión clínica y operativa en la eficiencia del sistema. En contraste, la dotación de camas por 1.000 habitantes no resultó estadísticamente significativa, lo que sugiere que la infraestructura por sí sola no garantiza un uso más eficiente.

Finalmente, el análisis regional mostró diferencias relevantes: mientras la Costa concentra la infraestructura y los egresos, la Amazonía alcanzó los mayores niveles de eficiencia en el giro de camas pese a sus limitaciones estructurales. Este hallazgo confirma que la eficiencia hospitalaria depende tanto de la gestión de recursos a nivel local como de las condiciones contextuales de cada territorio.

Cabe señalar que el RAS no provee series históricas completas y homogéneas que permitan diferenciar de forma sistemática el comportamiento del sector público y privado ni de los subsistemas (MSP, IESS, Red Complementaria, clínicas privadas) a lo largo de 1997-2023. Por esta razón, el análisis se realizó con datos agregados nacionales y regionales, lo que constituye una limitación. No obstante, se reconoce que la variabilidad sectorial es un aspecto crítico y se plantea como línea futura de investigación, siempre que se disponga de bases de datos más consistentes.

En síntesis, la evidencia obtenida no solo caracteriza el comportamiento histórico del sistema hospitalario ecuatoriano, sino que también revela patrones críticos de eficiencia y desigualdades regionales que deben ser considerados en la formulación de políticas. Este marco analítico sirve de base para las conclusiones, en las que se destacan las principales implicaciones de los hallazgos y las recomendaciones para fortalecer la planificación sanitaria y la equidad en la asignación de recursos.

Los resultados obtenidos para Ecuador —aumento sostenido del giro de cama, reducción de la estancia media y persistencia de una brecha estructural en la dotación de camas por 1.000 habitantes— encuentran paralelismos y contrastes significativos en estudios latinoamericanos e internacionales recientes.

En México, (Moreno-Martínez & Martínez-Cruz, 2015) evaluaron la eficiencia de un hospital de segundo nivel mediante indicadores de ocupación, estancia media y rotación de camas. Reportaron ocupación global elevada (81,3%) y una estancia media de 4,3 días, detectaron subutilización en cirugías (24%) y eficiencia deteriorada en ginecología. De manera semejante, en Ecuador los promedios nacionales de ocupación y estancia podrían ocultar desigualdades internas, lo que confirma la necesidad de análisis desagregados por región o subsistema para evitar que los valores globales enmascaren ineficiencias locales.

A escala internacional, (Suin-Guaraca, 2023) demostró, mediante Análisis Envolvente de Datos aplicado a 108 países, que un incremento de solo 1% en la eficiencia técnica del gasto sanitario reduce entre 61 y 127 muertes por 100.000 habitantes. Este hallazgo respalda la conclusión de este estudio de que la eficiencia hospitalaria depende principalmente de la gestión de recursos —reflejada en el giro de camas y la reducción de la estancia media— más que en la simple expansión de la infraestructura física.

En el ámbito institucional, Vargas Ruiz (2022) evidenció que, pese a la creación en México del Instituto de Salud para el Bienestar, la persistente fragmentación del sistema sigue siendo un obstáculo para alcanzar la cobertura universal y la eficiencia. De forma paralela, en Ecuador identificamos marcadas diferencias regionales en infraestructura y en indicadores de giro de camas, lo que refleja que la segmentación territorial continúa limitando la eficiencia y la equidad en la provisión de servicios.

Dentro del propio contexto ecuatoriano, Lampert-Grassi (2019) describe la persistencia de un sistema mixto y fragmentado que, a pesar de inversiones en infraestructura, mantiene brechas de acceso y de dotación de camas. Este diagnóstico contextualiza la brecha estructural de 30-

40% frente al referente latinoamericano de 2,1 camas por 1.000 habitantes que confirma el análisis de series históricas.

Por último, diversos autores como (Quintero Ramón et al., 2022) y (García-Ortiz, 2024) subrayan que la eficiencia hospitalaria no se limita al control de costos, sino que depende de liderazgos institucionales sólidos y de la integración de la gestión de calidad con los procesos clínicos. Coincidiendo con estos planteamientos, los resultados de este estudio muestran que la eficiencia en Ecuador se explica fundamentalmente por la gestión operativa —giro de camas y estancia media— y no por la simple disponibilidad de camas.

En conjunto, la comparación internacional refuerza la validez de los hallazgos de este estudio: la eficiencia hospitalaria se sustenta en la optimización de los recursos y en una adecuada gobernanza del sistema, mientras que la fragmentación institucional y las inequidades territoriales constituyen limitantes comunes en América Latina.

CONCLUSIONES

El estudio revela que la eficiencia hospitalaria en Ecuador no depende de la simple expansión de infraestructura, sino de la capacidad de gestionar eficazmente los recursos disponibles. El giro de camas y la estancia media se consolidan como los principales determinantes de la ocupación hospitalaria, mientras que la dotación de camas por 1.000 habitantes muestra una influencia limitada en el modelo agregado. La persistencia de una brecha estructural de entre 30% y 40% respecto al estándar latinoamericano en dotación de camas evidencia un déficit que compromete la capacidad de respuesta del sistema ante emergencias sanitarias.

Las diferencias regionales encontradas confirman que la eficiencia y equidad territorial deben ser ejes centrales en la planificación sanitaria. Zonas como la Amazonía, que muestran un uso intensivo del recurso cama con baja infraestructura, requieren políticas diferenciadas que combinen inversión en capacidad instalada con mejoras en gestión clínica y administrativa.

En conclusión, la sostenibilidad del sistema hospitalario ecuatoriano dependerá de avanzar hacia un equilibrio entre cantidad y eficiencia: ampliar gradualmente la capacidad física para reducir la brecha estructural y, al mismo tiempo, fortalecer la gestión operativa que permita maximizar el uso de los recursos existentes en todas las regiones del país. Este doble enfoque permitirá garantizar una atención más equitativa, mejorar la resiliencia del sistema frente a emergencias sanitarias y contribuir a la consolidación de un modelo hospitalario más eficiente y sostenible en el tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abiétar et al. (2022). La Agencia Estatal de Salud Pública: una oportunidad para el sistema de Salud Pública en España. *Gaceta Sanitaria*, 36, 265-269. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2021.12.001>
- Araujo Inastrilla et al. (2024). Technological procedures in health information systems: Country collaboration and term co-occurrence analysis. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, 4(1). <https://doi.org/10.47909/ijsmc.96>
- Armijos-Briones et al. (2019). Increase in the poverty and inequity in the funding of the Ecuadorian health system. *Revista de Salud Pública*, 21(3), 1-8. <https://doi.org/10.15446/RSAP.V21N3.77849>
- Arun, Gourab et al. (2023). Analyzing the Effects of Environmental Changes on Public Health Quality Indicators. *Health Leadership and Quality of Life*, 2, 243. <https://doi.org/10.56294/hl2023243>
- Barahona-Urbina et al. (2021). Medical personnel as factors associated with hospital efficiency in Chile. *Revista de Salud Pública*, 23(3), 1. <https://doi.org/10.15446/rsap.v23n3.92525>
- Carpio Freire et al. (2021). La incidencia de la inversión pública en el sistema de salud del Ecuador período 2010 – 2019. *COMPENDIUM: Cuadernos de Economía y Administración*, 8(2), 145-164. <https://doi.org/10.46677/compendium.v8i2.956>
- Chávez-Almazán et al. (2022). Socioeconomic determinants of health and COVID-19 in Mexico. *Gaceta médica de México*, 158(1), 4-11. <https://doi.org/10.24875/GMM.M22000633>
- De La Harpe, C. A., & Jaramillo-Brun, N. (2024). Data Quality in the Chilean Health System: An Outstanding Debt with the Indigenous and Migrant Populations in Chile. *Revista Médica de Chile*, 152(11), 1130-137. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872024001101130>
- Díaz-Tendero, A., & Ruano, J. M. (2023). Health and long-term care for the elderly systems in Spain: public-private partnerships and institutional performance. *Política y Sociedad*, 60(2). <https://doi.org/10.5209/poso.85063>
- Flores-Hernández et al. (2024). Quality of care in Mexico's public and private health services. *Salud Pública de México*, 66(4), 571-580. <https://doi.org/10.21149/15825>
- García García, A. M. (2020). Occupational health from the health administration services: the "occupational perspective" opportunities for the exercise of Public Health. *Archivos de*

- prevención de riesgos laborales, 23(3), 309-314.
<https://doi.org/10.12961/aprl.2020.23.03.01>
- García Hernández, H., & Esquer Bojorquez, D. (2024). Comparative analysis of the Mexican and Colombian health system. *Población y Salud en Mesoamérica*, 21(2).
<https://doi.org/10.15517/psm.v21i2.54151>
- García-Ortiz, J. M. (2024). Fortalecimiento de la calidad del servicio de salud mediante un modelo de gestión institucional. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*, 8(15), 16-27. <https://doi.org/10.35381/s.v.v8i15.3194>
- Guaita Pintado et al. (2023). Importancia de la Gestión de Calidad en el Servicio de Salud del Ecuador: Revisión Sistemática. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 366-377. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.250>
- Gullón et al. (2022). Public Health and Health Administration in the COVID-19 pandemic. *SESPAS Report 2022. Gaceta Sanitaria*, 36, S1-S3. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.05.002>
- Health at a Glance. (2020). https://www.oecd.org/en/publications/health-at-a-glance_19991312.html.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2019). Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud – RAS 2019. Ecuador: INEC.
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/RAS_2019/Bolet%C3%ADn_T%C3%A9cnico_RAS_2019.pdf
- Lampert-Grassi, M. P. (2019). *Sistemas Nacionales de Salud: Ecuador*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
http://www.bcn.cl/asesoriatecnicaparlamentaria/detalle_documento.html?id=75418
- Luna Domínguez et al. (2021). Evaluación de calidad en los servicios de salud: un análisis desde la percepción del usuario. *Horizonte sanitario*, 20(3), 329-342.
<https://doi.org/10.19136/hs.a20n3.4183>
- Malpartida Gutiérrez et al. (2021). Estudio sobre la calidad del servicio de atención al cliente a los pacientes del EsSalud. *Alpha Centauri*, 2(1), 43-51.
<https://doi.org/10.47422/ac.v2i1.28>
- Ministerio de Salud Pública. (2020). Reglamento para establecer la tipología de los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud. Acuerdo 00030-2020 (Registro

- Oficial 248, 17-VII-2020). <https://www.gob.ec/regulaciones/acuerdo-00030-2020-reglamento-establecer-tipologia-establecimientos-salud-sistema-nacional-salud>
- Molina Guzmán, A. (2019). Operation and Governance of the National Health System of Ecuador. *Íconos*, 63, 185 - 205. <https://doi.org/10.17141/iconos.63.2019.3070>
- Moreno-Domínguez et al. (2023). Influence of leadership style on knowledge management and hospital efficiency. *Gaceta Sanitaria*, 37, 102342. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2023.102342>
- Moreno-Martínez, R., & Martínez-Cruz, R. A. (2015). Hospital efficiency measured by bed space use in a secondary care hospital. *Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53(5), 552 - 557. https://revistamedica.imss.gob.mx/index.php/revista_medica/article/view/160
- Parreño Urquiza et al. (2021). Gestión de la calidad en unidades de salud de la ciudad de Riobamba. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 50(2). <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/982>
- Quintero Ramón et al. (2022). Aspectos fundamentales de la calidad en los servicios de salud. *Revista de Información Científica para la Dirección en Salud. INFODIR*, 37, 1-27. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-35212022000100013&lng=es&nrm=iso
- Quintero Ramón et al. (2021). Eficacia, efectividad, eficiencia y equidad en relación con la calidad en los servicios de salud. *Infodir (Revista de Información para la Dirección en Salud)*, 17(35), 1-27. <https://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/974>
- Rodríguez Eguizabal et al. (2022). Capacidad de respuesta del sistema de salud en atención primaria valorada por pacientes con enfermedades crónicas. *Gaceta sanitaria*, 36(3), 232-239. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2021.02.008>
- Rodríguez Ortega et al. (2018). Comparative analysis of efficiency indicators in ambulatory surgery. *Gaceta Sanitaria*, 32(5), 473-476. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.02.003>
- Rodríguez Weber et al. (2021). El trabajo en equipo como parte de un sistema de salud. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 19(4), 477-479. <https://doi.org/10.35366/102530>
- Romero-Vanegas et al. (2021). El sistema de salud colombiano y el reconocimiento de la enfermedad de Alzheimer. *Revista de Salud Pública*, 23(2), 1. <https://doi.org/10.15446/rsap.v23n2.88369>

- Salas Padilla, J. C. (2021). Políticas Públicas para mejorar la calidad de servicios de salud. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 253-266. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.223
- San-Jose et al. (2021). Social value added index: a proposal for analyzing hospital efficiency. *Gaceta Sanitaria*, 35(1), 21 - 27. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.08.011>
- Soler Porro et al. (2022). Public administration and public health. *Infodir*(39). <https://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/1311>
- Soto-Provoste et al. (2024). Geographic information systems tools to delimit areas in Chilean family health centers. Concepts from practice. *Revista de Salud Pública*, 26(5), 1-6. <https://doi.org/10.15446/rsap.v26n5.116376>
- Suin-Guaraca, L. (2023). Technical Efficiency of health systems: a response to pandemic mortality. *Problemas del Desarrollo*, 54(215), 89-120. <https://doi.org/10.22201/iiiec.20078951e.2023.215.69977>
- Vargas Ruiz, M. M. (2022). Sistema de salud: garantía institucional del derecho a la protección de la salud en México. *Revista latinoamericana de derecho social*, 35, 391-421. <https://doi.org/10.22201/ijj.24487899e.2022.35.17283>
- Zapata, M. (2018). Importance of the GRD system to achieve hospital efficiency. *Rev Médica Clínica Las Condes*, 29, 347-352. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.04.010>