

Modelo econométrico de los índices de eficiencia hospitalaria en unidades de II nivel de atención, en el Ecuador

Econometric model of hospital efficiency indices in care units level II in Ecuador

Rafael Eduardo RON Amores [1](#); Edison Ignacio ESPINOZA Alcívar [2](#); Voltaire Germán ACEBO Morán [3](#); Rafael Segundo BERMÚDEZ Tacunga [4](#); Israel André MORALES Naranjo [5](#)

Recibido: 10/06/2018 • Aprobado: 25/07/2018

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

El presente análisis permite medir el desempeño relativo de las unidades de II nivel de atención, al establecer parámetros de comparación de estos y así obtener una correcta administración. De manera concreta, el análisis se basó en un estudio de los índices de eficiencia de estas unidades, de acuerdo con los recursos que cuentan. Para obtenerlo, se realizó un modelo econométrico utilizando el análisis de regresión de mínimos cuadrados ordinarios, a fin de tener una medida común para sus unidades outputs – inputs en función del volumen de servicio, recurso humano e insumos de este tipo de unidades hospitalarias.

Palabras clave: Hospitales, regresión múltiple, análisis.

ABSTRACT:

The present analysis allows to measure the relative performance of the units of II level of attention, when establishing parameters of comparison of these and thus obtain a correct administration. Specifically, the analysis was based on a study of the efficiency indices of these units, according to the resources they have. To obtain it, an econometric model was made using the ordinary least squares regression analysis, in order to have a common measure for its output – input units according to the volume of service, human resources and inputs of this type of hospital units.

Keywords: Hospitals, multiple regression, analysis.

1. Introducción

El Ministerio de Salud Pública (MSP) como organismos rector sanitario en el país, ha ido implementando cambios estructurales en el sector salud, debido al proceso de la revolución ciudadana que el gobierno nacional impulsa desde el año 2007. Desde este punto de vista, la salud es reconocida como un derecho fundamental garantizado por el Estado, lo que ha llevado a tener en cuenta los recursos e insumos con los que cuentan las unidades hospitalarias para brindar un servicio óptimo (Batista, Yera, Martínez, Pérez, & Aranda, 2016).

En economía el área de la salud pertenece al sector terciario, que son aquellas actividades que se dedican a la satisfacción de los usuarios y no involucran la producción de bienes (Pérez & Merino, 2016), las instituciones prestadoras de servicios de cuidados paliativos, rehabilitación, prevención y promoción de la salud mediante sus resultados económicos manifiestan la importancia del sector salud en la economía, reflejado a su vez en la participación del Valor Agregado Bruto (VAB) con respecto al Producto Interno Bruto (PIB) muestra un incremento de 3% en el año 2017 a 4,2% en el 2013 (INEC, 2016). Esto define los cuidados de la salud pública en un sentido amplio a través de las herramientas claves para proporcionar una mejor calidad, eficiencia en los sistemas tecnológicos ya que sus precios razonable para las bases de servicios de salud en nuevos modelos de atención sanitarias a través de la telemedicina, la tele monitorización, las video asistencias, la atención remota mediante llamada y la educación asistencial del paciente facultativo a distancia relacionado con la mejora de la calidad de reducción en las TIC por la cual podemos ver muchos cambios de simulaciones en no tener errores en la medicación necesaria a cada uno de los pacientes (Fundación Telefónica, 2008)

Por ende, la eficiencia hospitalaria en las áreas de emergencia se constituye por medio de análisis de indicadores de la eficiencia, en función del recurso humano e insumos que poseen; esto con la finalidad de realizar un estudio comparativo entre entidades afines de acuerdo con la información encontrada en el Sistema Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) sobre la actividad hospitalaria.

Es importante considerar que la presente investigación no equivale a un análisis sobre la calidad de la atención, sino a datos estadísticos que analizan la productividad de asistencia obtenida en los hospitales en el área de emergencia en relación con los recursos utilizados para brindar servicios, es decir, que el análisis conlleva además establecer las características que tiene cada hospital en relación con el manejo de los recursos entre las instituciones públicas y privadas.

1.1. Fundamentos teóricos

Según el Acuerdo Ministerial 5212 publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 428 del 30 de enero del 2015 emitido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, expone la *Tipología para Homologar Establecimientos de Salud por Niveles*, en la cual se presenta la clasificación de los establecimientos de salud según los niveles de atención y capacidad resolutoria; y los establecimientos que corresponderán a cada uno, quedando en:

- Primer Nivel de Atención;
- Segundo Nivel de Atención;
- Tercer Nivel de Atención;
- Cuarto Nivel de Atención; y,
- Servicios de apoyo, transversales a los Niveles de Atención.

Estos se subdividirán de acuerdo a los niveles de atención, niveles de complejidad, categoría y nombre del establecimiento de salud, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1

Niveles de Atención, Complejidad, Categoría y Nombre de los establecimientos de Salud

NIVELES DE ATENCIÓN	NIVEL DE COMPLEJIDAD	CATEGORÍA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	NOMBRE
Primer Nivel de Atención	1° Nivel de complejidad	I-1	Puesto de Salud
	2° Nivel de complejidad	I-2	Consultorio General
	3° Nivel de complejidad	I-3	Centro de Salud A
	4° Nivel de complejidad	I-4	Centro de Salud B
	5° Nivel de complejidad	I-5	Centro de Salud C- Materno Infantil y Emergencia
AMBULATORIO			
Segundo Nivel de Atención	1° Nivel de complejidad	II-1	Consultorio de especialidad (es) clínico - quirúrgico
	2° Nivel de complejidad	II-2	Centro de especialidades
		II-3	Centro clínico - quirúrgico ambulatorio (Hospital del día)
HOSPITALARIO			
	3° Nivel de complejidad	II-4	Hospital Básico
	4° Nivel de complejidad	II-5	Hospital General
AMBULATORIO			
Tercer Nivel de Atención	1° Nivel de complejidad	III-1	Centros especializados
	2° Nivel de complejidad	HOSPITALARIO	
		III-2	Hospital especializado
	3° Nivel de complejidad	III-3	Hospital de especialidades
Cuarto Nivel de Atención	1° Nivel de complejidad	IV-1	Centros de experimentación clínica de alta especialidad

Fuente: Ministerio de Salud Pública

En el Artículo 5 se expone que los *establecimientos de salud del Primer Nivel de Atención* son los más cercanos a la población, facilitan y coordinan el flujo del usuario dentro del Sistema, prestan servicios de promoción de la salud, prevención de enfermedades, recuperación de la salud, rehabilitación y cuidados paliativos. Además, brindan atención de urgencia y emergencia de acuerdo a su capacidad resolutoria, garantizan una referencia, derivación, contra-referencia y referencia inversa adecuada, aseguran la continuidad y longitudinalidad de la atención. Promueven acciones de salud pública de acuerdo con normas emitidas por la Autoridad Sanitaria Nacional. Son ambulatorios y resuelven problemas de salud de corta estancia.

En el Artículo 8 se expone cuáles y que servicios brindan los *establecimientos de Segundo Nivel*, los cuales corresponden a los establecimientos que prestan servicios de atención ambulatoria especializada y aquellas que requieran hospitalización. Constituye el escalón de referencia inmediata del Primer Nivel de Atención. En este Nivel se brindan otras modalidades de atención, no basadas exclusivamente en la cama hospitalaria, tales como la cirugía ambulatoria y el centro clínico quirúrgico ambulatorio" (Hospital del Día).

Para efecto del estudio, se centrará en los servicios de hospitalización (hospitales generales).

1.2. Conceptualización: HOSPITAL GENERAL

Según el Ministerio de Salud Pública (2014), es el establecimiento de salud que cuenta con los servicios de consulta externa, emergencia e internación y con las especialidades clínicas y/o quirúrgicas de: medicina interna, medicina familiar, ginecología y obstetricia, pediatría, cirugía general, odontología y otras especialidades reconocidas de conformidad con la ley, según su perfil epidemiológico.

Inclusive, dispone de cuidados de enfermería y obstetricia, además de los servicios de apoyo diagnóstico y terapéutico como: centro quirúrgico, centro obstétrico, terapia intensiva (cuidados intensivos) y neonatología con lactario, radiología e imagen, laboratorio de análisis clínico, laboratorio de anatomía patológica, medicina transfusional, nutrición y dietética; farmacia institucional para el establecimiento público y farmacia interna para el establecimiento privado, con un stock de medicamentos autorizados por la Autoridad Sanitaria Nacional.

Además, puede contar con servicio de diálisis, servicio de atención básica de quemados, rehabilitación integral y banco de leche humana. También, desarrolla acciones de promoción, prevención, rehabilitación, cuidados paliativos y recuperación de la salud. Puede contar con el servicio de docencia e investigación. Constituye el escalón de referencia inmediata del Primer Nivel de Atención o de establecimientos de menor complejidad y direcciona la contrarreferencia (Ministerio de Salud Pública, 2014).

1.3. Conceptualización: Eficiencia en los servicios hospitalarios

Se puede definir a la eficiencia de una forma u otra de acuerdo al sector se analiza:

Según Real Academia Española (2014), la palabra *eficiencia* viene del vocablo latín '*efficientia*' que se refiere a la habilidad de contar algo o alguien para conseguir un resultado determinado.

Según Bouza (2000), la eficiencia es la relación de los recursos sobre los resultados bajo condiciones reales, la eficiencia se evalúa a partir de comparaciones. Destacando que los estudios de eficacia y efectividad no incluyen recursos, mientras que los estudios de eficiencia sí, es decir, para que haya eficiencia el proceso tiene que ser efectivo; el más eficiente es el que mejor relación recursos/resultados presenta.

Según Moreno & Martínez (2015), concerniente al campo de la salud, hace referencia al uso de los recursos que se tienen disponibles de la mejor forma posible para satisfacer las necesidades de los usuarios en los establecimientos médicos. Es decir, conocer cuáles son los recursos necesarios de los servicios médicos hospitalarios para brindar la atención a sus usuarios, dados la diversidad de variables que influyen en una debida atención al paciente, y determinan la eficiencia hospitalaria.

Entre las técnicas más utilizadas para el análisis de la eficiencia se encuentran: (Pérez, Ortega, Ocaña, & Martín, 2017)

- Análisis de ratios (análisis de indicadores hospitalarios)
- Técnicas paramétricas
- Técnicas no paramétricas

1.4. Análisis del sector hospitalario en el Ecuador

El sector hospitalario en el Ecuador cumple con todos los niveles que determina la Organización Mundial de la Salud (OMS), el mismo que recomienda que un estado en salud pública se preocupe por mantener dentro de su infraestructura sanitaria: sub-centros y centros de salud primaria hasta los hospitales de especialidad, cuya conformación de estos últimos es mantener más de 400 camas con todas las especialidades y tecnologías del universo médico.

El objetivo de este artículo estuvo encaminado en el análisis de los Hospitales de II Nivel de Atención, en donde su eje central son los Hospitales Generales de más de 150 camas y que mantienen un grupo importante de especialidades para el servicio poblacional, público o privado.

Dentro de esta plataforma para el año 2016, Ecuador contaba con 665 establecimientos de salud con insumos para cubrir internación (camas) en el orden de 23.992 unidades, de este universo dentro del grupo de unidades hospitalarias de II Nivel, existen 67 hospitales generales distribuidos a través del sector público con el Ministerio de Salud Pública y la Red de Hospitales del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Dentro del sector privado, la Junta de Beneficencia de Guayaquil y con instituciones sin fines de lucro, determinados hospitales que pertenecen a fundaciones con aporte estatal.

La mayoría de estos ubicados en la Región Costa específicamente en la provincia del Guayas, siguiéndole en importancia la provincia de Pichincha en la región Sierra, y en Morona Santiago en lo que respecta a la región Amazónica, tal como se demuestra en el siguiente cuadro (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016):

Tabla 2
Número de establecimientos y número de camas hospitalarias disponibles, por clase de establecimiento, según regiones y provincias año 2016

Regiones y Provincias	Total		Hospital general	
	Nº de establecimientos	N. camas hospitalarias disponibles	Nº de establecimientos	N. camas hospitalarias disponibles
Nacional	665	22.821	67	8.206
Región Sierra	300	11.642	36	4.468
Región Costa	330	10.132	24	3.286
Región Amazónica	33	1.009	6	429
Región Insular	2	38	1	23

Fuente: Registro estadístico de Camas Hospitalarias, INEC, 2016

En la tabla No. 3, se muestran la situación actual en cuanto a infraestructura para el servicio médico en Hospitales de II Nivel, en donde la provincia de Pichincha cuenta con 13 establecimientos con una disponibilidad de 1.504 camas. Siguiendo en orden de importancia, la provincia del Guayas con 12 unidades hospitalarias y una cobertura de 1.990 camas; y siguiendo en la región Costa, con la provincia de Manabí, donde existen 5 hospitales generales equiparándose con la provincia del Azuay, cuyas dos provincias juntas agrupan insumos hospitalarios en el área de camas 1.193 unidades para las áreas de especialidad e internación (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016).

Tabla 3
Número de establecimientos hospitalarios y número de camas hospitalarias de dotación normal, por sector y entidad a la que pertenecen, según regiones - Año 2016

Regiones Y Provincias	Sector público											Sin fines de lucro	
	Ministerio de Salud Pública		Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos		Ministerio de Defensa Nacional		Seguro Social (IESS)		Otras /1				
	Nº de establecimientos	Camas	Nº de establecimientos	Camas	Nº de establecimientos	Camas	Nº de establecimientos	Camas	Nº de establecimientos	Camas	Nº de establecimientos		Camas
Nacional	133	9.168	2	229	12	573	22	3.124	6	128	27	2.429	
Región Sierra	59	4.924	1	99	5	351	10	1.883	3	104	12	739	
Región Costa	56	3.533	1	130	5	166	10	1.195	3	24	15	1.690	
Región Amazónica	16	673	-	-	2	56	2	46	-	-	-	-	
Región Insular	2	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Fuente: Registro estadístico de Camas Hospitalarias 2016

La condición de los hospitales de Nivel II también está dada por los egresos hospitalarios, el promedio de estancia y la cantidad de pacientes dado de alta tanto vivos como fallecidos. En el sector de salud pública, en lo que respecta a hospitales generales de Nivel II, el promedio de días de estadía es 4.5, en egresados vivos estos pernoctaron 4.3 días y de la bitácora de fallecidos 10.3 días de estancia, información que se presenta a continuación, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4
Egresos hospitalarios por condición al egreso, días y promedio de estadía según clase y entidad - Año 2016

Sector, Clase y Establecimiento	Total egresos	Días Estada		Altas (Vivos)			Fallecidos
		Días estada	Promedio días estada	Egresos	Días estada	Promedio días estada	Fallecidos
Nacional	1.128.004	4.873.326	4,3	1.108.691	4.596.778	4,1	19.313
Hospital general	495.595	2.211.026	4,5	485.222	2.104.351	4,3	10.373
Ministerio de Salud Pública	257.159	1.093.623	4,3	252.614	1.055.910	4,2	4.545

Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos	9.216	50.051	5,4	9.056	48.231	5,3	160
Ministerio de Defensa Nacional	5.177	20.176	3,9	5.097	19.576	3,8	80
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	139.795	646.910	4,6	136.042	606.012	4,5	3.753
Municipios	665	1.239	1,9	664	1.238	1,9	1
Universidades y politécnicas	847	1.711	2,0	840	1.687	2,0	7
Junta Beneficencia de Guayaquil	37.924	231.037	6,1	36.659	212.093	5,8	1.265
Privados sin fines de lucro	6.245	28.915	4,6	6.187	28.189	4,6	58
Privados con fines de lucro	38.567	137.364	4	38.063	131.415	3	504

Fuente: Registro estadístico de Camas Hospitalarias 2016

2. Metodología

2.1. Localización de la investigación

La presente investigación fue realizada con información estadística de los Hospitales Generales del II Nivel de Atención del Ecuador.

2.2. Periodo de investigación

El periodo de investigación fue de enero a diciembre del 2016

2.3. Universo

Para el estudio, se consideraron todos los Hospitales Generales de II Nivel de Atención tanto del sector público como privados.

2.4. Diseño de la Investigación

Se desarrolló un diseño de investigación no experimental con enfoque cuantitativo (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014) en los Hospitales Generales de II Nivel de Atención durante el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016.

2.5. Tipo de investigación

El tipo de investigación es documental a un nivel descriptivo – retrospectiva (Bernal, 2010) ya que se analizaron variables provenientes de datos secundarios como archivos numéricos y documentos numéricos procesados por organismos oficiales como hospitales públicos y privados del país.

2.6. Técnicas de Análisis de Datos

Para el procesamiento de los datos se utilizó el análisis de las ratios y el análisis de regresión para evaluar la eficiencia hospitalaria, los datos de todas las variables fueron tomados de los indicadores operacionales elaborados por el Departamento de Estadística del INEC – Registro estadístico de Actividades y Recursos de Salud; y, Camas y Egresos Hospitalarios.

2.7. Fuentes de información

Entre las fuentes de información se encuentra las Estadísticas de Actividades y Recurso de Salud, Camas y Egresos Hospitalarios del año 2016 de la base de datos del INEC. Las variables para utilizar de la base de datos obtenida son:

- Total de personal (médicos generales y enfermeras profesionales) en los hospitales a analizar
- Total de insumos (camas de dotación normal y quirófanos) de las unidades hospitalarias
- Total de atenciones en emergencia
- Total de ingresos y egresos hospitalarios.
- Total de intervenciones quirúrgicas

2.8. Manejo de la investigación

La investigación se realizó previamente bajo un protocolo de trabajo para la recolección de información de los indicadores operacionales de salud correspondiente al año de estudio (2016) y para la presentación de los resultados, mediante un formulario diseñado para el mismo. El estudio estuvo dirigido a recoger información sobre el número total de Hospitales Públicos y Privados de II Nivel de Atención (Hospitales Generales) en el INEC.

Cabe destacar que el Ministerio de Salud Pública (MSP), como ente rector de la salud en el país, junto a el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), órgano rector de las estadísticas nacionales y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), como organismo internacional de cooperación técnica en salud pública, ponen a disposición de todos el informe “Los Indicadores Básicos de Salud”, la cual proporciona información destacada en cuanto al estado de salud de la población, destacándose la confiabilidad de los datos y sobre todo la transparencia de la información en este sector (Ministerio de Salud Pública, 2010).

3. Resultados

3.1. Análisis de ratios

La ratio que evalúa la eficiencia hospitalaria en los hospitales generales a nivel nacional contempla los recursos hospitalarios en lo referente a médicos, enfermeras, camas y salas de operaciones (quirófanos) versus atenciones, ingresos y egresos hospitalarios. Por medio de este análisis se procedió a calcular los siguientes indicadores:

- Quirófanos por cada 100 camas
- Médicos por cada 100 egresos hospitalarios
- Médicos por cama
- Promedio día de estada

Los resultados muestran que en promedio las ratios de 22 hospitales generales seleccionados para el año 2016, pueden determinar sus escenarios de eficiencia con los estándares e indicadores internacionales para los centros hospitalarios (Flores, 2010).

En lo que atañe a la estancia promedio de los hospitales generales asentados en el Ecuador, se determinó que para el año 2016, un valor de 4 días de estancia en pacientes que de una u otra forma se sometieron al proceso de internación para efecto de ser tratado en algunas especialidades con los que

cuenta este tipo de hospitales, lo cual indica que está por debajo de los estándares internacionales que tienen establecido valores que van de 7 a 10 días en lo que respecta a la asignación de quirófanos por cada 100 camas los cálculos determinaron un registro de 5 quirófanos igualando el indicador de la OMS que también es 5; por otro lado, en aspectos que relacionan a la atención del paciente, se determinó una obtención de un médico tratante igualando los estándares internacionales para este tipo de hospitales de II Nivel (Bloomberg, 2014).

Por último, una vez que los pacientes en las casas de salud han sido tratados y dados de alta, la participación promedio según los cálculos de proyecciones del estudio registró un médico para 100 egresos, dato que también se ajusta de manera lineal a los estándares internacionales que también solicitan que sea un médico para este tipo de atenciones.

Lo antes indicado se resume en la Tabla 5 que se expone a continuación:

Tabla 5
Estadísticas de los ratios - Año 2016

RATIOS	OBS	MEDIA	DESV. ST.	MIN	MAX
Quirófanos por cada 100 camas	22	4,906	3,343	1,389	18,182
Médicos por cama	22	0,193	0,198	0,008	0,819
Médicos por cada 100 egresos	22	1,048	2,894	0,005	13,874
Promedio días estadía	22	4,115	0,983	2,380	6,527

Elaborado por: Los autores

3.2. Análisis de regresión

Para el análisis de regresión se utilizaron las siguientes bases de datos:

- Registro estadístico de los Recursos y Actividades de Salud
- Registro estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios

Con la finalidad de bosquejar una frontera de producción hospitalaria, al modelar el impacto de la ineficiencia técnica en la generación de servicios otorgados, se asume que la cantidad de insumos es exógena, y que el objetivo es maximizar las atenciones hospitalarias brindadas.

El análisis de eficiencia sigue uno de los métodos más utilizados, el análisis de regresión lineal (Morera-Salas, 2015), el cual es una especie de modelo de frontera determinística (Winsten, 1957). La ecuación por utilizar es:

$$\ln y_i = \beta_0 + x_i' \beta - u_i$$

Donde:

- $\ln y$ es el logaritmo del servicio,
- x es el vector de variables de insumos; y ,
- u_i es el error.

Siguiendo el modelo para obtener las estimaciones del valor máximo que podría alcanzar en generación de servicios hospitalarios (función de frontera estimada), se debe primero obtener los estimadores de la pendiente del modelo, y luego se la desplaza hacia arriba hasta que cubra todas las observaciones, donde este método sigue 2 etapas.

En la primera etapa se corre una regresión $\ln y$ sobre x (variables de insumos), donde sus variables pueden estar en logaritmos (Escobar, Holguín, & Zuluaga, 2016). La siguiente ecuación describe la función estimada:

$$\ln y_i = \tilde{\beta}_0 + x_i' \tilde{\beta} - \hat{e}_i$$

Donde:

- \hat{e}_i son los residuos del OLS.

Se obtienen también los residuos de la regresión, con media cero:

$$\hat{e}_i = \ln y_i - [\tilde{\beta}_0 + x_i' \tilde{\beta}]$$

En la segunda etapa, el intercepto del OLS es ajustado por el monto $máx$ de manera que la función ajustada limita las observaciones desde arriba. Los residuos se vuelven:

$$\hat{e}_i - \max \{\hat{e}_i\} = \ln y_i - \{[\tilde{\beta}_0 + \max \{\hat{e}_i\}] + x_i' \tilde{\beta}\} \leq 0,$$

y

$$\hat{u}_i = -(\hat{e}_i - \max \{\hat{e}_i\}) \geq 0,$$

donde:

- \hat{u}_i es la ineficiencia técnica y la eficiencia técnica estimada $T\hat{E} = \exp(-\hat{u}_i)$.

Se realiza este análisis para el año 2016, el más reciente de las encuestas del informe estadístico anual de Recursos y Actividades de los establecimientos de salud de II Nivel, Hospitales Generales de esta cobertura que, por lo general están asentados en las capitales de las principales provincias del Ecuador como son Guayas, Pichincha, Manabí, El Oro, entre otros; en donde las variables independientes utilizadas para las proyecciones no paramétricas tomadas en consideración fueron: las de ingreso, atenciones, tasa de arribo de pacientes y cirugías en general.

Mientras que, por el otro lado, se tienen las variables dependientes: médicos, enfermeras, quirófanos y camas disponibles. En la siguiente tabla se presentan las regresiones correspondientes al año de estudio.

Tabla 6
Análisis de Regresión - Año 2016

VARIABLE DEPENDIENTE	Atenciones	Ingresos	Cirugías
Médicos	4,361	10,882	7,188
	-16,326	-61,160	-23,518
Enfermeras	34,579	48,167	31,901
	-230,672	-274,961	-108,969
Quirófanos	1,064	1,527	1,051
	-5,051	-6,787	-1,802
Camas Disponibles	37,224	57,237	36,687
	-227,363	-319,010	-113,059
N	22	22	22
F	29,54	31,08	26,66
P-value F	1,85E-16	4,56E-17	2,88E-15
R2 ajustado	0,291	0,314	0,297

Elaborado por: Los autores

Los resultados de las regresiones muestran que los coeficientes obtenidos de las regresiones lineales tanto de médicos como del aparataje de servicios que ofrecen los hospitales generales en el Ecuador, resulta altamente positivos y significativos, se tiene la disponibilidad de camas es muy alta con respecto a la tasa de densidad de pacientes que llegan a los hospitales de II Nivel (37) de la misma forma la participación de 34 enfermeras para las atenciones y 48 para la atención de consulta externa (ingresos) pone en la palestra el buen manejo y los roles de eficiencia implementados en dichos establecimientos de salud. Estos coeficientes dan los modelos de elasticidades que debe de aplicarse en la generación de servicios que brindan este tipo de hospitales con estas mismas infraestructuras en otros países, ya que estos registran importantes rendimientos entre la cantidad producida en relación al cambio porcentual de los niveles de insumos.

Tabla 7
Estadísticas de la medida de Eficiencia estimada Año 2016

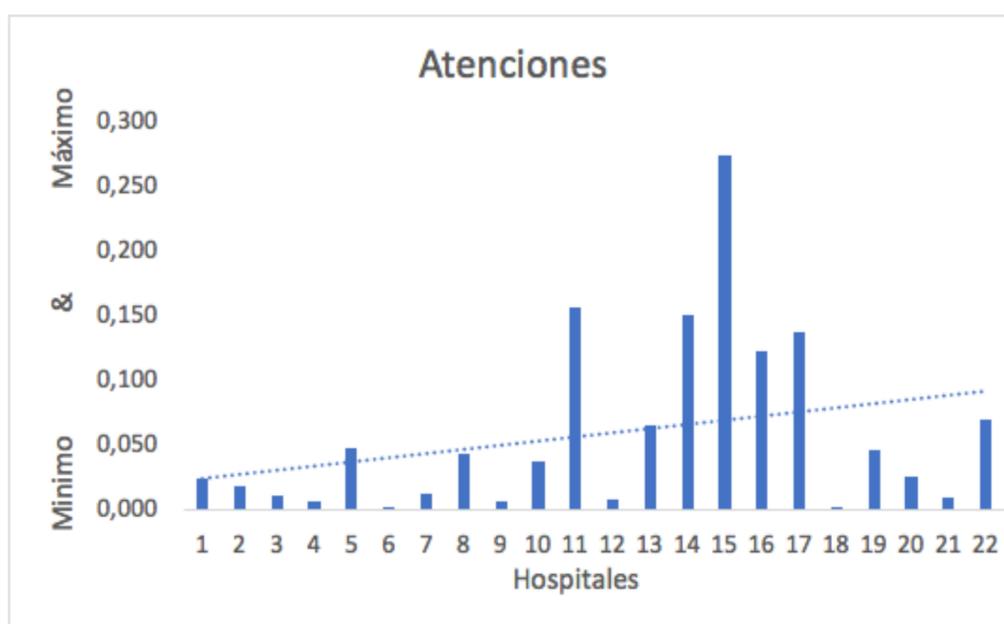
RATIOS	OBS	MEDIA	DESV. ST.	MIN	MAX
Atenciones	22	0,058	0,070	0,000	0,274
Ingresos	22	0,116	0,107	0,001	0,385
Cirugías	22	1,375	1,557	0,008	7,253

Elaborado por: Los autores

Los cálculos indicados en la Tabla 7 muestran que en promedio para el año 2016, los hospitales de II Nivel (Hospitales Generales) logran el 6% de su máxima generación potencial en atenciones, 12% en Ingresos y 137% en cirugías, esto se debe a que los hospitales de II Nivel con más de 300 camas en este año, recibieron grandes derivaciones de los hospitales públicos y de manera gratuita, operaciones en todas las especialidades, esto concitó la migración hospitalaria de las zonas rurales y de cantones pequeños que no registran en sus ciudades hospitales con internación y de que de forma exponencial tuvieron que ser atendidas en los hospitales de las cabeceras cantonales de las grandes provincias.

A continuación, se presentan los gráficos de eficiencia de las variables atenciones, ingresos y cirugías.

Gráfico 1
Eficiencia en atenciones



Elaborado por: Los autores

La exposición grafica visualiza que de los 22 hospitales se visualizó un máximo de 30 atenciones (27,4%); durante un turno 8 horas, en las áreas de consulta externa no existiendo 0 atenciones, lo que vincula que preponderantemente los médicos tienen las áreas ocupadas con pacientes, existiendo un sesgo en el área de atenciones de un 7% lo cual es mínimo y dictamina un entorno eficiente al sistema de atenciones

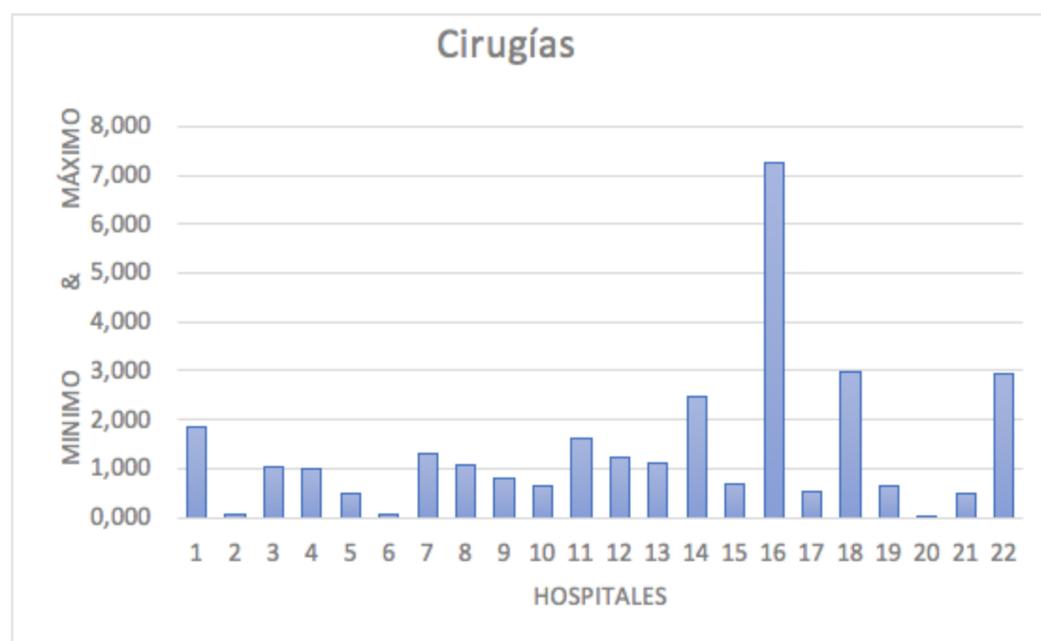
Gráfico 2
Eficiencia en ingresos



Elaborado por: Los autores

Las barras que presenta el gráfico, refleja que de los 22 hospitales se visualizó un máximo de 39 ingresos (38,5%); durante un turno 8 horas, en las áreas de consulta externa existiendo menos del 1% en pacientes no atendidos, lo que vincula que las tasas están por debajo del promedio con pacientes, existiendo un sesgo en la bitácora de ingresos del 11%

Gráfico 3
Eficiencia en cirugías



Elaborado por: Los autores

Las barras que presenta la temática de cirugía adjunta para los 22 hospitales se visualizó un máximo de 725 cirugías programadas para el año 2016; durante tres turnos en 24 horas/ días, en el área de quirófano existiendo menos del 1% en pacientes que no hayan sido atendidos en procesos quirúrgicos, por lo cual existiría una media de 137 cirugías entre programas y no programadas de la muestra representativa de los hospitales analizados en el Ecuador

4. Conclusiones

Este documento se enmarca en un análisis de determinadas variables que utilizan con frecuencia los hospitales de II Nivel en el Ecuador, para medir la eficacia de los centros hospitalarios generales asentados en el país. En el contexto global los resultados se permiten demostrar el uso y la combinación eficiente de los recursos en hospitales de este nivel tanto para el sector público como privado para el periodo del año 2016.

Los hospitales de Nivel II muestran una eficiencia importante e inclusive equiparan los estándares internacionales de la OMS tanto en la Red de Salud Pública como en los hospitales autónomos y privados del Ecuador. Los hospitales generales al igual que otros de diferentes características estructurales forman parte de la infraestructura hospitalaria que maneja el sector Salud en el país y del cual se pudo recopilar información a través de organismos oficiales como es el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos con respecto al Registro estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios Año 2016.

El análisis se efectuó en 67 unidades hospitalarias del II Nivel pero para efectos de cálculos estadísticos se ponderó y equiparó variables e información cuantitativa que sea ajustable tanto en los datos input - ouput para que el modelo de regresión de regresión no se degenere, para lo cual hubo que escoger 22 hospitales que reunían todas variables tanto de ingreso como de salida para las 24 provincias lo que daría sustento entre los intervalos de confianza y así poder obtener datos de eficiencia coherentes y ajustados a la realidad.

Referencias bibliográficas

- Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica. (8 de septiembre de 2013). *Andes*. Recuperado el 26 de enero de 2018, de El sistema de salud de Ecuador se ubica entre los 20 mejores del mundo: <https://www.andes.info.ec/es/noticias/sociedad/17/sistema-salud-ecuador-ubica-entre-20-mejores-mundo>
- Batista, Y., Yera, I., Martínez, M., Pérez, D., & Aranda, S. (2016). El análisis de la situación de salud hospitalaria: herramienta para la gestión de hospitales del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. *Médica Electrónica*, V.38, No.4, Matanzas, jul.-ago.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*, 3era. Edición. Bogotá, Colombia: PEARSON EDUCACIÓN.
- Bloomberg Best (and Worst). (25 de agosto de 2014). *Most Efficient Health Care 2014: Countries*. Recuperado el 3 de febrero de 2018, de <https://www.bloomberg.com/graphics/best-and-worst/#most-efficient-health-care-2014-countries>
- Bouza Suárez, A. (2000). Reflexiones acerca del uso de los conceptos de eficiencia, eficacia y efectividad en el sector salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 26(1).
- Carvajal, S., Ramos, L., Rentería, A., Robalino, M., Rojas, J., & Valdiviezo, H. (2016). *Diseño Metodológico de las Cuentas Satélite de Servicios de Salud*. Recuperado el 14 de enero de 2018, de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Cuentas_Satelite/cuentas_satelite_2003-2013/7_Publicacion_CSS%202003-2013.pdf
- Escobar, D., Holguín, J. M., & Zuluaga, J. D. (2016). Accesibilidad de los centros de ambulancias y hospitales prestadores del servicio de urgencias y su relación con la inequidad espacial. Caso de estudio Manizales - Colombia. *Revista Espacios*, 37(20). Recuperado el 2 de marzo de 2018, de <http://www.revistaespacios.com/a16v37n20/16372020.html>

- Flores, M. (23 de julio de 2010). Estándares para la planificación y evaluación de Hospitales. Venezuela 2010. Venezuela. Fundación Telefónica. (2008). *Las TIC y el sector Salud en Latinoamérica*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación - Sexta Edición*. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). *Anuario de Recursos y Actividades de Salud 2016. Aspectos metodológicos*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). *Camas y Egresos Hospitalarios*. Recuperado el 14 de marzo de 2018, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios/>
- Ministerio de Salud Pública. (2013). *Indicadores Básicos de Salud - Ecuador 2012*. Recuperado el 11 de febrero de 2018, de https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=documentos-2014&alias=471-indicadores-basicos-de-salud-ecuador-2012&Itemid=599
- Ministerio de Salud Pública. (2014). *Acuerdo Ministerial No. 5212: Tipología sustitutiva para homologar los establecimientos de salud por niveles de atención y servicios de apoyo del Sistema Nacional de Salud*. Quito: Registro Oficial.
- Ministerio de Salud Pública. (2014). *Sistema Público de Salud en Ecuador en puesto 20 a nivel mundial*. Recuperado el 16 de enero de 2018, de <http://www.salud.gob.ec/sistema-publico-de-salud-en-ecuador-en-puesto-20-a-nivel-mundial/>
- Moreno, R., & Martínez, R. (2015). Eficiencia hospitalaria medida por el aprovechamiento del recurso cama en un hospital de Segundo Nivel de Atención. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*; 53(5):, 552-557.
- Morera-Salas, M. (2015). Análisis de la eficiencia relativa de hospitales públicos de Costa Rica. *Población y Salud en Mesoamérica*, V. 12, No. 2, Art. 4, enero-julio, 1-16.
- Pérez , J., & Merino, M. (2016). *Definición del sector terciario*. Obtenido de <https://definicion.de/sector-terciario/>
- Pérez, C., Ortega, M., Ocaña, R., & Martín, J. (2017). Análisis de la eficiencia técnica en los hospitales del Sistema Nacional de Salud español. *Gaceta Sanitaria*, 108-115.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española – 23ra. Edición*. España: Espasa Libros.
- Winsten, C. B. (1957). Discussion on Mr. Farrell's Paper. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 120:3, 282-284, 282-284.

-
1. Docente Titular, Universidad Tecnológica ECOTEC. Magíster en Administración y Dirección de Empresas, Contador Público Autorizado, Diploma Superior en Tributación. eron@ecotec.edu.ec
 2. Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil. Magíster en Gestión y Dirección de Empresas de Servicio. edisonspinozaa@ug.edu.ec
 3. Consultor Financiero Empresarial. Magíster en Dirección de Empresas, Universidad de los Hemisferios. Contador Público Autorizado, Universidad de Especialidades Espíritu Santo. voltaireacebo@hotmail.com
 4. Docente Titular Principal, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, extensión en Bahía de Caráquez. Magíster en Tributación y Finanzas. Correo electrónico de contacto rafaelbermudez12@yahoo.com
 5. Director Centro de Salud del Ministerio de Salud Pública, Pita. Médico, Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico de contacto dr.israelmoralesmdbpita@gmail.com

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 39 (Nº 45) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]