

**Herramienta de calidad en el paciente propuesto para cirugía electiva no cardiaca**

*Quality tool in patients proposed for non-cardiac elective surgery*

**Dra. Zaily Fuentes Díaz <sup>I</sup>; Dra. Sarah López Lazo <sup>II</sup>; Dr. Orlando Rodríguez Salazar <sup>III</sup>; Lic. Sandra López Lamezón <sup>IV</sup>**

Hospital Universitario Manuel Ascunce Domench. Camagüey, Cuba.

---

**Resumen**

**Fundamento:** la sistematización evaluativa de la calidad de la asistencia sanitaria como una tríada, constituyó la evolución conceptual y metodológica de las tendencias de la calidad en el sector sanitario.

**Objetivo:** implementar una herramienta de evaluación para medir la calidad de la atención médica en pacientes propuestos para cirugía electiva no cardiaca.

**Método:** se realizó un estudio analítico transversal con los pacientes propuestos para cirugía electiva no cardiaca, desde enero de 2007 a enero de 2012 en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech.

**Resultados:** se realizó la prueba estadística de Hosmer y Lemeshow para la evaluación de la calidad del ajuste del modelo de regresión, resultaron significativas las variables de reingreso y las de cirugía por región. Los pacientes a los que se les realizó cirugía de tronco la probabilidad de morir disminuyó con respecto a los pacientes que se intervinieron por cirugía de cabeza y cirugía de miembros inferiores.

**Conclusiones:** se implementó una herramienta útil, para la detección de los problemas de calidad en la atención médica del paciente propuesto para cirugía electiva no cardiaca.

**DeSC:** GARANTÍA DE LA CALIDAD DE ATENCIÓN DE SALUD; METODOLOGÍA; ATENCIÓN AL PACIENTE; SECTOR DE ATENCIÓN DE SALUD; ESTUDIOS TRANSVERSALES.

---

## Abstract

**Background:** the evaluative systematization of health care quality as a triad constituted the conceptual and methodological evolution of the tendencies of quality in the health sector.

**Objective:** to implement an assessment tool to measure health care quality in patients proposed for non-cardiac elective surgery.

**Method:** a cross-sectional analytical study was conducted with patients proposed for non-cardiac elective surgery from January 2007 to January 2012 at the University Hospital Manuel Ascunce Domenech.

**Results:** Hosmer and Lemeshow statistical test was applied for quality evaluation of the regression model adjustment. Variables of readmission and surgery per region turned out to be significant. For patients that underwent a trunk surgery, probabilities of dying decreased in respect with those patients who were surgically intervened by the head or by the lower limbs. **Conclusions:** a useful tool for the detection of quality problems in the health care in patients proposed for non-cardiac elective surgery was implemented.

**DeSC:** QUALITY ASSURANCE, HEALTH CARE; METHODOLOGY; PATIENT CARE; HEALTH CARE SECTOR; CROSS-SECTIONAL STUDIES.

---

## INTRODUCCIÓN

Las bases para el desarrollo de los sistemas de evaluación de la calidad asistencial actual, se establecen desde finales del siglo XIX. Donabedian <sup>1</sup> en 1966, sistematizó la evaluación de la calidad de la asistencia sanitaria como una tríada, que constituyó por estructura, proceso y resultados la evolución conceptual y metodológica de las tendencias de la calidad en el sector sanitario.

De Geyndt, <sup>2</sup> señala que el concepto de atención médica o atención sanitaria, es multidimensional y que esto explica la existencia de tantas definiciones y formas para evaluarla. Es imposible establecer una definición universalmente aplicable, de calidad en la atención médica y que, amén de las similitudes y concordancias que existan entre todas las definiciones, habrá que introducirle al concepto en cada caso el carácter local que tiene. Por otra parte la eficiencia en principio, tiene un significado diferente. Murray y Frenk <sup>3</sup> consideran que la eficiencia se relaciona con el desempeño

de un sistema de salud, la evaluación debe hacerse sobre la base de objetivos y tomarse como eficiencia el grado en que un sistema alcanza los objetivos propuestos, con los recursos disponibles.

En 1999, el sistema nacional de salud de los Estados Unidos publicó el llamado Marco para la evaluación del desempeño, en el que señalan la necesidad de acciones evaluativas en seis áreas: mejora de la salud, justeza del acceso, entrega efectiva de atención adecuada, eficiencia, experiencia de pacientes y cuidadores, resultados de salud del sistema. Señalan además una serie de indicadores para cada una de las áreas.<sup>4</sup>

La medición de conceptos abstractos como calidad y eficiencia de los servicios de salud, necesita la operacionalización de forma cuantitativa, para que permita comparaciones en tiempo y espacio, así como, determinación de patrones que consientan la identificación de los fallos o logros. La implantación de técnicas de evaluación y de mejora de la calidad en el sector sanitario, se debe a razones, como el compromiso ético de la búsqueda de lo óptimo para el paciente. Las organizaciones sanitarias como empresas de servicios consideren la necesidad de contención del gasto creciente en sanidad.

El objetivo de esta investigación es implementar una herramienta de evaluación para medir la calidad de la atención médica en pacientes propuestos para cirugía electiva no cardíaca.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio analítico transversal en pacientes propuestos para cirugía electiva no cardíaca, desde enero de 2007 a enero de 2012 en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech.

Se incluyeron de la investigación a los pacientes de 19 años y más propuestos para cirugía electiva no cardíaca. El universo lo constituyen 4 132 pacientes, de éstos 1 015 fallecidos con protocolo de necropsia y 3 117 pacientes egresados vivos. Constituyeron la muestra 1 000 pacientes para la estimación de los valores de la población quirúrgica con probabilidad de error menor a 0.01.

La información retrospectiva se obtuvo mediante la revisión de historias clínicas, historias de anestesia y protocolos de necropsia en caso de pacientes fallecidos. Se utilizó para el procesamiento de los datos el paquete estadístico SPSS 15.0, mediante el cual se estimó el modelo que permitió la determinación de la probabilidad del deceso en función de las variables incluidas.

Se obtuvo la función de regresión logística que modela la relación entre la mortalidad y las variables: reingreso, estadía grupo, técnica anestésica y cirugía por región.

El modelo de regresión logística establece que si se tiene una variable dicotómica Y (que en este caso es muerte sí o no), la probabilidad de que un paciente muera después de los procedimientos anestésicos puede expresarse en función de las variables  $X_1, X_2, \dots, X_n$  de la siguiente manera:

$$P(Y=1) = \frac{1}{1 + \exp-(b_0 + b_1X_1 + \dots + b_nX_n)}$$

donde:

$b_0$ : es el término independiente

$b_1, \dots, b_n$ : son los coeficientes respectivos de las variables independientes

Se realizó la prueba estadística de Hosmer y Lemeshow <sup>5</sup> para la evaluación de la calidad del ajuste a la regresión.

El modelo permitió la determinación de la probabilidad de morir en función de las variables incluidas y paralelamente la estimación de la influencia independiente de cada variable sobre la mortalidad con el control de las restantes.

Se identificaron las variables cuyos coeficientes fueron significativamente diferentes de 0 ( $p \leq 0,05$ ). Se realizó la prueba de hipótesis correspondiente, además, se estimó el *odds ratio* ajustado (OR) para cada variable.<sup>6</sup>

En la función de regresión Logística varias variables entraron como variable Dummy de la siguiente manera:

### **Operacionalización de variables**

Reingreso:

Variable técnica anestésica:

1. anestesia general
2. anestesia neuroaxial epidural.
3. anestesia neuroaxial intratecal.

Variable cirugía por región:

1. cirugía cabeza
2. cirugía de cuello
3. cirugía de tronco
4. cirugía de miembros superiores

## 5. cirugía de miembros inferiores

Variable estadía grupo (días): tiempo transcurrido desde que el paciente ingresa hasta su egreso.

1. Grupo 1: 1-7
2. Grupo 2: 8-14
3. Grupo 3:15-21
4. Grupo 4: 22-28
5. Grupo 5: 29-35
6. Grupo 6: 36-42
7. Grupo 7: 43-49
8. Grupo 8: 50-56

## RESULTADOS

Se realizó la prueba estadística de Hosmer y Lemeshow para la evaluación de la calidad del ajuste del modelo de regresión y se obtuvo un valor de  $X^2$  de 12,344 y p: 0,90, por lo que se consideró que el modelo tiene un buen ajuste.

En la función estimada de regresión logística la variable reingreso tuvo un coeficiente de regresión significativamente distinto de 0 ( $p = 0,018$ ) y odds ratio (OR) ajustado de 1,383 lo que implica que el OR de morir fue casi 1.4 veces mayor en los pacientes que reingresan que el OR de morir para aquellos que no reingresan cuando las demás variables se mantienen constantes.

Con respecto a estadía grupo, de las variables Dummy resultaron significativas: la que representó al grupo 2 (0,000) resultó un OR ajustado de 0,487 y la que representó al grupo 3 (0,000) un OR ajustado de 2,563. Desde los valores de OR se estimó que para los pacientes que permanecieron ingresados entre 8 y 14 días como promedio (pertenecientes al grupo 2) el OR de morir disminuyó 0.5 veces (IC 95 %:[0,393; 0,602] factor de protección) con respecto a los pertenecientes al grupo 1 con un promedio de estadía entre 1 y 7 días, cuando las demás variables se mantuvieron constantes; y en aquellos con un promedio de estadía entre 15 y 21 días, grupo 3, el OR de muerte fue de 2,6 veces mayor que en los del grupo 1.

En cuanto a la variable cirugía por región para la cual se crearon igualmente variables Dummy, resultaron significativas la cirugía de tronco y la de miembros inferiores  $p=0,000$ , donde el OR ajustado de 0,420 para la cirugía de tronco reveló que los pacientes a los que se les realizó este tipo de cirugía la probabilidad de morir

disminuyó en 0,4 veces (IC 95 %:[0,211; 0,570], factor de protección con respecto a los pacientes que se intervinieron por cirugía de cabeza y cirugía de miembros inferiores con OR ajustado de 3,613, el OR de morir fue de 3,6 veces mayor que los intervenidos por cirugía de cabeza, con permanencia constantes el resto de las variables. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Función estimada de regresión logística de estadía hospitalaria, reingreso, técnica de anestesia y cirugía por región

VARIABLES	B	Wald	Sig	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
					Inferior	Superior
Constante	,600	19,094	,00	1,822		
Reingreso	,325	5,591	,01	1,383	1,057	1,810
Estadía grupo (DUMMIES*)						
2	-,720	44,196	,000	,487	,393	,602
3	,941	38,423	,000	2,563	1,903	3,452
4	-21,436	,000	,998	,000	,000	.
6	-21,580	,000	,999	,000	,000	.
7	-21,663	,000	,999	,000	,000	.
8	-21,801	,000	,999	,000	,000	.
Técnica anestésica (DUMMIES**)						
Anestesia neuroaxial epidural	21,289	,000	,984	1760498448,958	,000	.
Anestesia neuroaxial intratecal	20,478	,000	,991	782848126,381	,000	.
Cirugía por región (DUMMIES****)						
Cirugía cuello	,129	,394	,530	1,137	,761	1,700
Cirugía tronco	-,849	33,723	,000	,428	,321	,570
Cirugía miembros superiores	,113	,361	,548	1,120	,774	1,620
Cirugía miembros inferiores	1,284	44,933	,000	3,613	2,482	5,259

## DISCUSIÓN

En 1952, por primera vez se realizó un estudio que comparaba las tasas de apendicectomía en diferentes áreas de servicios hospitalarios en Rochester, Nueva York; se establecieron indicadores de variación de calidad los cuales replantearon que las medidas de calidad deben expresarse en términos uniformes y objetivos que permitan comparaciones significativas entre comunidades, instituciones, grupos y períodos de tiempo.<sup>7</sup> Aunque existen pocos métodos sencillos y fáciles que satisfagan

las necesidades de este tipo de mediciones, nuestra investigación coincide con estos resultados y se valora este enfoque como vigente en los pacientes propuestos para cirugía electiva no cardíaca.

Los trabajos que abordan el problema de la monitorización de la calidad de la atención sanitaria y hospitalaria en los programas cubanos de salud, garantizan la calidad de hospitales a los que proponen una lista de mediciones de resultados que son indicadores de datos agregados tales como: tasa de mortalidad hospitalaria general o por servicios, tasa de reingreso por la misma enfermedad, tasa de complicaciones relacionadas a la hospitalización, tasa de mortalidad por complicaciones anestésicas por número de operaciones. Hodges K, et al,<sup>8</sup> fijan el debate en el empleo de indicadores de proceso o de resultados, en la evaluación de la calidad de la atención sanitaria, la contradicción radica en que, por un lado los resultados no siempre son atribuibles al proceso y por otro lado un determinado proceso no garantiza los resultados esperados.

Palmer<sup>9</sup> señala que los indicadores de proceso tienen utilidad si previamente se conoce que hay una estrecha relación entre el proceso y los resultados, mientras que los indicadores de resultados son más útiles cuando se analizan grandes volúmenes de datos por largo tiempo, se concuerda con el autor, por lo que se decide el periodo de cinco años para obtención de una muestra representativa de la calidad y eficiencia de los servicios quirúrgicos en relación al paciente electivo no cardíaco para la detección de problemas en la implementación de los procesos.

El sistema de clasificación por estadios propuesto por Gonella, et al,<sup>10</sup> se desarrolló para la estratificación de los pacientes según la gravedad de la enfermedad en cuatro niveles, la gravedad se le adjudica a un conjunto de características centradas en el diagnóstico y las categorías de gravedad se construyen independientemente de los pacientes, en ambos casos se necesitaron paneles de expertos para la construcción de las combinaciones de los diagnósticos con otras características, que definen los distintos grupos y grado de gravedad en relación a la herramienta que se propone se registra otros sistemas de clasificación de pacientes que sirven de base para los ajustes de indicadores de calidad o eficiencia de la gestión hospitalaria.

Se coincide, por tanto en que las variables que más influyen sobre los resultados es la gravedad del paciente hospitalizado, o más bien, la gravedad que tiene el paciente durante la hospitalización; el significado intuitivo, pero abstracto, de este concepto de gravedad y la dificultad para medirlo conducen al desarrollo de índices que basados en características medibles del paciente y el proceso de su hospitalización, arriban a

escalas con variables semicuantitativas, y funciones automatizadas como la herramienta que se propone de utilidad para el ajuste de los indicadores.

En relación al tema de gravedad se describen índices y escalas de gravedad de carácter general. Válida y confiable es la propuesta de Horn, et al, <sup>11</sup> donde el índice pretende la caracterización con exactitud de las diferencias entre los pacientes por concepto de gravedad y el uso de recursos, pues este da espacio a grupos de pacientes heterogéneos en diagnóstico pero homogéneos en consumo de recursos.

Otros índices similares, utilizados también como variables de control para la evaluación de la calidad y eficiencia de gestión hospitalaria lo constituyen el *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE) específico para Unidades de Cuidados Intensivos.<sup>12</sup> El índice de Salemi, et al, <sup>13</sup> de utilidad en los departamentos de control de infecciones e índice de sucesos adversos.

En el contexto cubano, Jiménez Paneque R, et al, <sup>14</sup> validaron dos índices de gravedad, uno para pacientes hospitalizados en áreas clínicas y otro para áreas quirúrgicas, ambos índices resultaron más sencillos en la aplicación que los descritos hasta el momento en la literatura. Se basan en datos de respuesta dicotómica (sí/no) de fácil obtención en la historia clínica o de recordar por el médico de asistencia que completa la historia al egreso del paciente.

En la actualidad el uso del modelo de tablas de contingencia y el modelo de regresión logística, se utilizan para los ajustes necesarios a tasas y otros indicadores, el modelo que se propone es una función donde se distingue una variable de respuesta y varias variables explicativas.<sup>15,16</sup> Se supone que la función de las variables explicativas exponga la parte de más variación de la variable de respuesta por lo que el modelo es capaz del aislamiento algebraico del efecto, que cada variable explicativa tiene sobre la variable de respuesta, esto permite que alcance, lo que se persigue con los ajustes, el control de los efectos de variables potencialmente confusoras, sobre la relación que se está midiendo, en teoría la atención sanitaria debe individualizarse, ya que, según un viejo aforismo de la medicina, no existen enfermedades sino enfermos y la diversidad de los pacientes se tilda de infinita. Sin embargo, los indicadores más típicos de resultados deben interpretarse a base de puntos de corte o normas que sirvan a los gestores de guías para detección de deficiencias en la calidad y en la eficiencia.<sup>17-19</sup>

## CONCLUSIONES

Se obtuvo una función de regresión logística que permitió la estimación de la probabilidad de defunción de los pacientes intervenidos por cirugía electiva no cardíaca

a los que se les realizó procedimientos anestésicos, que proporcionó la mortalidad estimada y al compararla con la mortalidad observada, constituyó una herramienta útil para la detección de los problemas de calidad en la atención médica del paciente propuesto para cirugía electiva no cardíaca.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. 1966. *Milbank Q.* 2005;83(4):691-729. PubMed PMID:16279964.
2. De Geyndt W. Improving the quality of health care in Latin America. *Int J Qual Health Care.* 2001 Apr;13(2):85-7. PubMed PMID: 11430668.
3. Murray CJ, Frenk J. Ranking 37th--measuring the performance of the U.S. health care system. *N Engl J Med.* 2010 Jan 14;362(2):98-9. PubMed PMID: 20054038.
4. Sunol R, Vallejo P, Groene O, Escaramis G, Thompson A, Kutryba B, et al. Implementation of patient safety strategies in European hospitals. *Qual Saf Health Care.* 2009 Feb 18;Suppl 1:i57-61. PubMed PMID: 19188463.
5. Bertolini G, D'Amico R, Nardi D, Tinazzi A, Apolone G. One model, several results: the paradox of the Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test for the logistic regression model. *J Epidemiol Biostat.* 2000;5(4):251-3. PubMed PMID: 11055275.
6. Silva Ayçaquer LC. Excursión a la regresión logística en ciencias de la salud. Ed. Díaz de Santos: Madrid; 1995.
7. Rochester General Hospital, N. Y. School of Medical Photography. *J Biol Photogr Assoc.* 1952 Aug; 20(3):129-32. PubMed PMID: 12990608.
8. Hodges K, Wotring JR. Outcomes management: incorporating and sustaining processes critical to using outcome data to guide practice improvement. *J Behav Health Serv Res.* 2012 Apr;39(2):130-43. PubMed PMID: 22037962.
9. Palmer RM. Quality of care in hospital and postdischarge mortality. *J Am Geriatr Soc.* 2010 Sep; 58(9):1801-2. PubMed PMID: 20863343.
10. Gonella JS, Louis DZ. Disease staging applications for utilization review and quality assurance. *JAMA.* 1984;251(5):637-44. PubMed PMID: 6418903.
11. Horn SD, Sharkey PD, Bertram DA. Measuring severity of illness: homogeneous case mix groups. *Med Care.* 1983 Jan;21(1):14-30.

12. Qiao Q, Lu G, Li M, Shen Y, Xu D. Prediction of Outcome in Critically Ill Elderly Patients using APACHE II and SOFA Scores. *J Int Med Res.* 2012;40(3):1114-21.
13. Salemi C, Morgan JW, Kellegham SI, Hiebert-Crape B. Severity of illness classification for infection control departments: a study in nosocomial pneumonia. *Am J Infect Control.* 1993 Jun;21(3):117-26.
14. Jiménez Paneque Rosa E, Domínguez Alonso Enma, Fariñas Seijas Humberto, Fuentes Valdés Edelberto. Construcción y validación de un índice de gravedad para pacientes hospitalizados en áreas quirúrgicas. *Rev Cubana Salud Pública [Internet].* 1999 Dic [citado 2013 Ene 26];25(2):[aprox. 12 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34661999000200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34661999000200006&lng=es).
15. Groene O, Klazinga N, Wagner C, Arah OA, Thompson A, Bruneau C, et al. Investigating organizational quality improvement systems, patient empowerment, organizational culture, professional involvement and the quality of care in European hospitals: the 'Deepening our Understanding of Quality Improvement in Europe (DUQuE)' project. *BMC Health Serv Res.* 2010;10:281.
16. Garman AN, McAlearney AS, Harrison MI, Song PH, McHugh M. High-performance work systems in health care management, part 1: development of an evidence-informed model. *Health Care Manage Rev.* 2011 Jul-Sep;36(3):201-13.
17. Horn SD, Gassaway J, Pentz L, James R. Practice-based evidence for clinical practice improvement: an alternative study design for evidence-based medicine. *Stud Health Technol Inform.* 2010;151:446-60.
18. Groene O, Sunol R. Factors associated with the implementation of quality and safety requirements for cross-border care in acute myocardial infarction: Results from 315 hospitals in four countries. *Health Policy.* 2010 Dec;98(2-3):107-13.
19. Groene O, Alonso J, Klazinga N. Development and validation of the WHO self-assessment tool for health promotion in hospitals: results of a study in 38 hospitals in eight countries. *Health Promot Int.* 2010 Jun;25(2):221-9.

Recibido: 1 de agosto de 2012

Aprobado: 18 de febrero de 2013

*Dra. Zaily Fuentes Díaz.* Especialista en Anestesiología y Reanimación. Máster en Urgencias Médicas en Atención Primaria de Salud. Profesor Instructor. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domench. Email: [zaily@finlay.cmw.sld.cu](mailto:zaily@finlay.cmw.sld.cu)