

ÍNDICE INTEGRAL PARA MEDIR EL DESEMPEÑO DEL PROCESO QUIRÚRGICO EN HOSPITALES

**MSc. Adriana Delgado Landa¹, MSc. Teresa Pérez Sosa²,
DrC. Arialy Hernández Nariño³**

*Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca
km.3½, Matanzas, Cuba.*

Resumen.

El presente trabajo es resultado parcial de una tesis de maestría en Administración de Empresas. La investigación se llevó a cabo en un hospital de la provincia Matanzas. El nombre del mismo no será expuesto por petición de la dirección del hospital. El objetivo fundamental de esta ponencia es evaluar el desempeño del proceso quirúrgico del hospital a través de un índice integral. Este índice logra integrar un grupo de indicadores de eficiencia y eficacia y permite detectar un grupo de deficiencias en el empleo de los mismos. Se presenta además un análisis de la tendencia en el comportamiento de cada indicador por separado e integralmente en los últimos años.

Palabras claves: Índice Integral, proceso quirúrgico, desempeño.

Introducción.

El empleo de indicadores para medir la eficiencia y eficacia de un proceso determinado es algo muy común en organizaciones de todo el mundo. Sin embargo los resultados de estos indicadores muchas veces son aislados. Pueden unos estar dentro de los estándares y otros fuera, en estos casos la evaluación del desempeño del proceso puede ser equivocada. Además puede ser que un grupo de indicadores estén por encima en un período pero otros se encuentren por debajo de los valores de períodos anteriores.

Surgen entonces dos preguntas: una es cómo medir integralmente muchos indicadores que además no todos poseen la misma importancia para el adecuado desempeño del proceso. Por otro lado cómo comparar el desempeño del proceso en diferentes períodos de tiempos.

Sin lugar a dudas la integración de indicadores en un índice único permite evaluar el desempeño del proceso y a su vez comparar el desempeño de distintos períodos de tiempos.

En el Hospital se diagnostican diversas deficiencias en los procesos quirúrgicos relacionados con la existencia de una lista de espera. Por otro lado no cuentan con herramientas que permitan medir o evaluar el desempeño del proceso quirúrgico electivo. El objetivo fundamental de esta ponencia es precisamente evaluar el desempeño del proceso quirúrgico del hospital a través de un índice integral.

Todo el esfuerzo que se desarrolle para que los servicios médicos asistenciales que se brinden en los hospitales satisfagan las necesidades de los pacientes con eficiencia, eficacia y calidad, resulta de gran importancia. En este sentido resulta sumamente importante la constante evaluación del desempeño del proceso quirúrgico a través de la integración de los indicadores que inciden en él.

Desarrollo.

Índice integral de desempeño de procesos hospitalarios como herramienta para evaluar

De acuerdo con los intereses de la presente investigación se hace necesario definir un índice integral que mida el desempeño de un proceso en específico. Los pasos para su diseño según Delgado Landa (2013), son:

1. Obtención de indicadores que se utilizan en el proceso seleccionado

Se obtienen los indicadores que intervienen en este proceso. De ser un número elevado utilizar alguna técnica como el método Delphi para tomar solo los que más incidan en el proceso seleccionado.

2. Estimación del peso relativo de cada indicador de acuerdo al grado de incidencia en el proceso

Los indicadores de un proceso pueden tener diferente importancia para el experto o grupos de expertos. Para Delgado Landa (2008), este hecho hace que en muchos problemas de decisión resulte necesario obtener unos pesos o indicadores de las preferencias relativas del experto por unos criterios con respecto a otros. La estimación de las preferencias relativas conlleva una fuerte carga subjetiva lo que hace necesario que para estimar dichos pesos preferenciales la selección de los expertos sea rigurosa. Para realizar este paso se pueden emplear varias técnicas dentro de las cuales se propone los procedimientos sugeridos por Saaty (1989) referido en Romero (1996) que constituye la base de la metodología multicriterio conocida por Procesos Analíticos Jerárquico (PAJ). Este procedimiento requiere de expertos para la comparación simultánea de sólo dos objetivos, es decir una comparación de valores subjetivos por parejas.

Pasos para obtener el peso relativo de cada indicador de acuerdo al grado de incidencia en el proceso. (Delgado Landa, 2013)

1. Construir la matriz de comparaciones pareadas.

Esta matriz es cuadrada donde el número de filas es igual al número de columnas (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Matriz de comparaciones pareadas. Fuente: Delgado Landa, 2013.

	I_1	I_2	...	I_n
I_1	1	r_{12}	...	r_{1n}
I_2	r_{21}	1	...	r_{2n}
...
I_n	r_{n1}	r_{n2}	...	1

Donde:

I_j =Indicadores, $j:1,2\dots n$. n : número de indicadores.

r_{ij} = valor de la escala para definir el grado de incidencia del indicador en el proceso.

Este valor lo emite el experto respondiendo por ejemplo a la pregunta: ¿El indicador 1 incide más en el proceso seleccionado que el indicador 2? Si la respuesta es sí el experto emite su juicio de acuerdo a la escala de 1 a 9, si la respuesta es no, el valor que se coloca es el recíproco del número que decide el experto.

Estos valores numéricos (escala) que propone aplicar Saaty, (1989) son para medir el nivel de importancia de los criterios. Para adaptar esta idea a partir de las necesidades y objetivo de esta investigación se tiene en cuenta el nivel de incidencia de los indicadores en el proceso. Estos son: (1) cuando los criterios son de igual incidencia; (3) moderada incidencia de un criterio con respecto a otro; (5) fuerte incidencia; (7) demostrada incidencia y (9) extrema incidencia. Además sugiere valores intermedios para juicios de valor contiguo. La experiencia indica que una escala de 9 unidades es razonable y refleja el grado hasta el cuál se puede discriminar la intensidad de relaciones entre los elementos. (Delgado Landa, 2008)

Se suman todos los valores por columna.

Se divide cada elemento entre el total de su columna.

La matriz resultante recibe el nombre de comparaciones pareadas normalizada.

Se determina el promedio por fila de cada indicador y el resultado es el peso relativo.

Determinación de la relación de consistencia.

Una vez determinados los pesos de los criterios se determina la relación de consistencia (RC), se acepta si $RC \leq 0,10$. Para ello:

Se calcula el vector suma ponderada.

Se dividen los elementos del vector suma ponderada entre los pesos.

Se calcula un λ máximo promediando los valores obtenidos en el paso anterior.

Se calcula el índice de consistencia (IC):
$$IC = \frac{\lambda_{m\acute{a}x} - n}{n - 1}$$

Se determina la relación de consistencia:
$$RC = \frac{IC}{IA}$$

IA: es el índice aleatorio o sea el índice de consistencia de una matriz de comparaciones pareadas generada de forma aleatoria (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Índice aleatorio para diferentes números de alternativas. Fuente: Orejuela Cabrera, 2008.

Número de alternativas de decisión, m	Índice aleatorio, IA
3	0.58
4	0.9
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41

3. Confección del índice integral del proceso

Para el cálculo del índice integral se utiliza una fórmula que expresa una comparación entre el máximo nivel que puede ser alcanzado (en el caso de que todos los indicadores obtengan la más alta puntuación), y el que posee cada indicador en dependencia de su comportamiento real.

$$IIDPHosp = \frac{\sum_{j=1}^n P_j * V_j}{5 * \sum_{j=1}^n V_j}$$

Dónde:

IIDPhosp: Índice integral de desempeño del procesos hospitalario seleccionado.

Pj: puntuación del indicador j-esimo.

Vj: peso relativo del indicador j-esimo.

n: cantidad de indicadores a integrarse al índice.

4. Determinación de la forma de evaluación del indicador

La escala utilizada es de 1-5, tomando la tendencia de los indicadores precedentes estudiados. Para normalizar la evaluación de los indicadores se describe el valor deseado (propósito), los rangos para cada propósito y la puntuación a otorgar de acuerdo a dicho rango en la escala utilizada.

5. Escala de evaluación del índice integral

Para una primera aproximación, los análisis del comportamiento del índice se harán de acuerdo a una escala, tomada de referentes anteriores (Brito Viñas, 2000; Suárez Mella, 2001; Nogueira Rivera, 2002; Hernández Nariño, 2010; Delgado Landa, 2013), con el pleno conocimiento de que esta debe ser mejorada en virtud de reflejar, más claramente, las características de estas organizaciones. De manera que la gestión del hospital y sus procesos asistenciales, se considerará excelente para (0.80-1.00), buena para (0.60-0.80), regular para (0.40-0.60), mala (0.20-0.40) y pésima (0.00-0.20).

Medición del desempeño del proceso quirúrgico electivo mediante el índice integral.

Se pretende evaluar el desempeño quirúrgico a partir de un índice integral que agrupe los indicadores que el hospital utiliza a partir de la propuesta anterior.

Obtención de indicadores que se utilizan en el proceso quirúrgico electivo.

Es necesario mediante el análisis documental examinar los documentos que posee el departamento de estadística del hospital. Se investigan los indicadores que utiliza el hospital relacionados con el proceso quirúrgico electivo, los mismos se listan y explican:

Rendimiento quirúrgico por salón: es la cantidad de pacientes que son operados en tiempo electivo cada día hábil.

Estadía pre-operatoria. Días de estancia de pacientes en programación quirúrgica electiva antes de ser operado.

Índice de reintervenciones: cantidad de pacientes que son operados nuevamente por la misma causa.

Índice de operaciones suspendidas: Procedimiento quirúrgico programado para realizar en quirófanos de acuerdo con la programación de cirugías y suspendidas por alguna causa no médica. Su objetivo es identificar la barrera de los procesos quirúrgicos que ocasionan la suspensión de cirugías.

Operaciones por especialista quirúrgico: cantidad de operaciones electiva que realiza un especialista por mes.

Estimación del peso relativo de cada indicador de acuerdo al grado de incidencia en el proceso

Es necesario establecer el grado de incidencia en el proceso quirúrgico electivo de cada indicador, para ello se utiliza la matriz de Saaty. Para realizar dicha matriz es necesaria la colaboración del grupo de experto quienes llegando a un consenso emitieron su juicio del grado de preferencia entre un indicador y otro. El Cuadro 3 muestra los resultados. Se le hace corresponder un número a cada indicador de acuerdo a la lista del paso anterior para facilitar el manejo de los datos en las restantes tablas.

Cuadro 3. Matriz de comparaciones pareadas. Fuente: Delgado Landa, 2013.

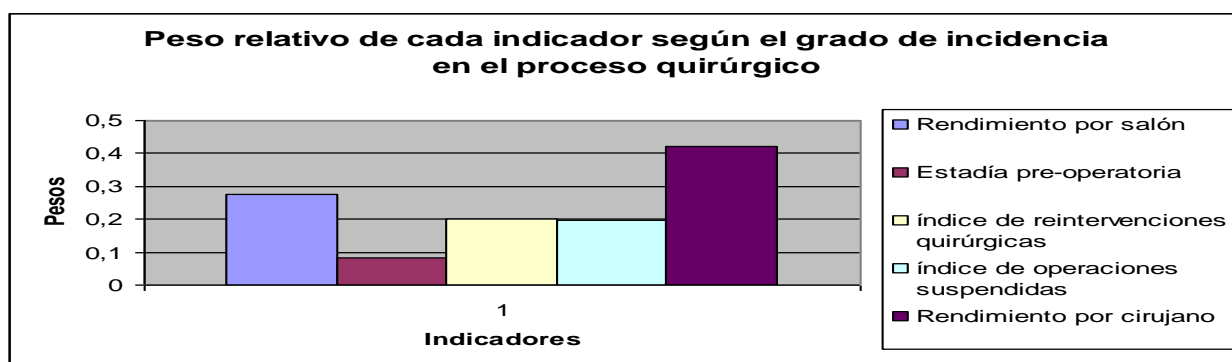
	1	2	3	4	5
1	1	7	5	2	1/2
2	1/7	1	1/3	1/6	1/8
3	1/5	3	1	1/4	1/6
4	1/2	6	4	1	1/2
5	2	8	6	3	1
Total	3.48	25	16.33	6.42	2.29

El cuadro 4 muestra los resultados de la matriz de comparaciones pareadas, se obtiene un promedio que es considerado el peso del indicador. Para mostrar de manera gráfica estos resultados se realiza el cuadro 5.

Cuadro 4. Comparaciones pareadas normalizadas. Fuente: elaboración propia.

	1	2	3	4	5	Promedio
1	0,26041667	0,28	0,30618494	0,31152648	0,218341	0,27529382
2	0,03720234	0,04	0,02041231	0,25960545	0,05458515	0,08236105
3	0,05208333	0,12	0,06123699	0,03894081	0,72780218	0,20001266
4	0,13020833	0,24	0,24494795	0,15576324	0,21834061	0,19785203
5	0,52083333	0,32	0,36742192	0,46728972	0,43668122	0,42244524

Cuadro 5. Peso relativo de los indicadores. Fuente: Delgado Landa, 2013.



Es notorio que las operaciones por especialista quirúrgico tienen un peso realmente alto (0,42) esto significa que es el indicador que más incide sobre el proceso quirúrgico electivo. Contrario a esto se evidencia que el indicador que menos incide es el de estadía pre-operatoria con un peso de aproximadamente 0,08.

Confección y evaluación del índice integral del proceso

Se calculan los indicadores con datos de los últimos 5 años con el objetivo de analizar la tendencia que han tenido cada uno por separado.

El cuadro 6 muestra los resultados de los indicadores en los últimos 5 años con sus respectivas puntuaciones atendiendo a la normalización. Las puntuaciones significan 1: pésimo; 2: malo; 3: regular; 4: bueno y 5: óptimo.

Debido a subregistros existentes en los datos que recoge el departamento de estadística se determinan los valores a partir de una libreta de incidencias que tienen los especialistas, con el fin de acercarnos más a la eficiencia real que presenta el proceso quirúrgico electivo.

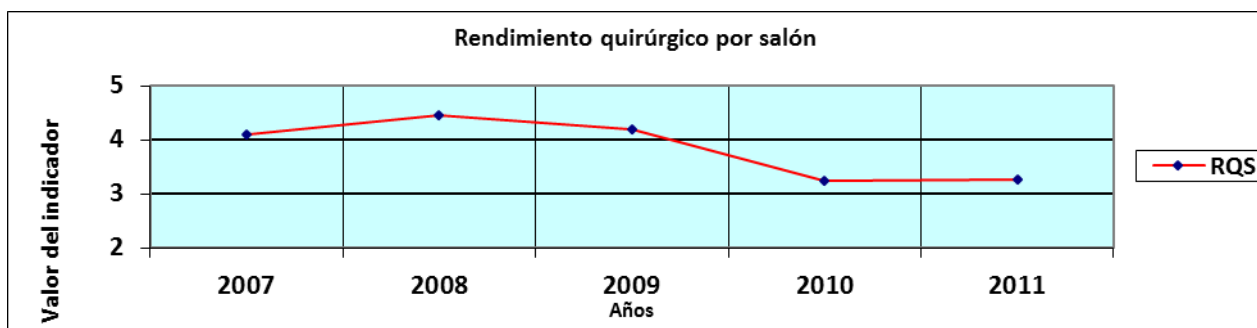
El cuadro 7 muestra el comportamiento del indicador Rendimiento Quirúrgico por Salón durante los últimos 5 años mostrando una tendencia ligera a decrecer de regular a mal,

aspecto negativo, pues indica que la eficiencia ha disminuido en cuanto al aprovechamiento de los salones.

Cuadro 6. Resultados de los indicadores de 2007 a 2011. Fuente: Delgado Landa, 2013.

Indicadores	Peso	2007	P	2008	P	2009	P	2010	P	2011	P
Rendimiento quirúrgico por salón	0,27529382	4,1	3	4,45	3	4,2	3	3,25	2	3,28	2
Estadía preoperatoria	0,08236105	1	4	1	4	1,1	3	1,1	3	1,1	3
Índice de reintervenciones	0,20001266	1	2	1,05	1	1,2	1	1,32	1	1,4	1
Índice de operaciones suspendidas	0,19785203	0,68	2	0,82	2	0,97	2	1,01	1	1,3	1
Operaciones por especialistas quirúrgicos	0,42244524	11,01	5	10,5	4	10,2	4	10,1	4	10	4
Índice integral		0,6899	4	0,5842	3	0,5702	3	0,4899	3	0,4899	3

Cuadro 7. Comportamiento del indicador: Rendimiento Quirúrgico por salón. Fuente: elaboración propia.



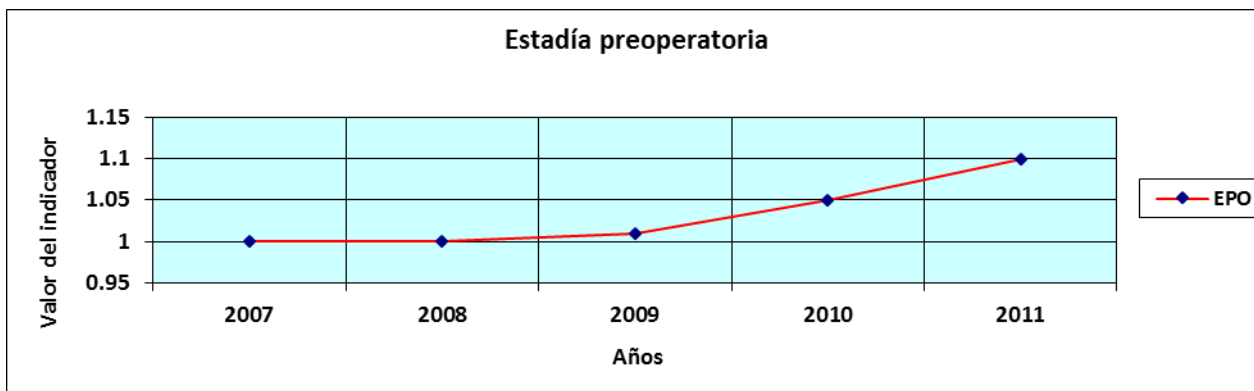
La Estadía preoperatoria ha tenido un ligero ascenso a partir del 2009 (cuadro 8), significa que la eficiencia ha disminuido de bien a regular. Este indicador requiere un análisis para que en los próximos años no continúe con la tendencia de aumentar, pues puede disparar los costos del hospital significativamente.

El Índice de Reintervenciones ha tenido una tendencia en los últimos años a aumentar ligeramente (cuadro 9). Esto significa que la eficacia ha disminuido en cuanto a las intervenciones quirúrgicas de malo a pésimo.

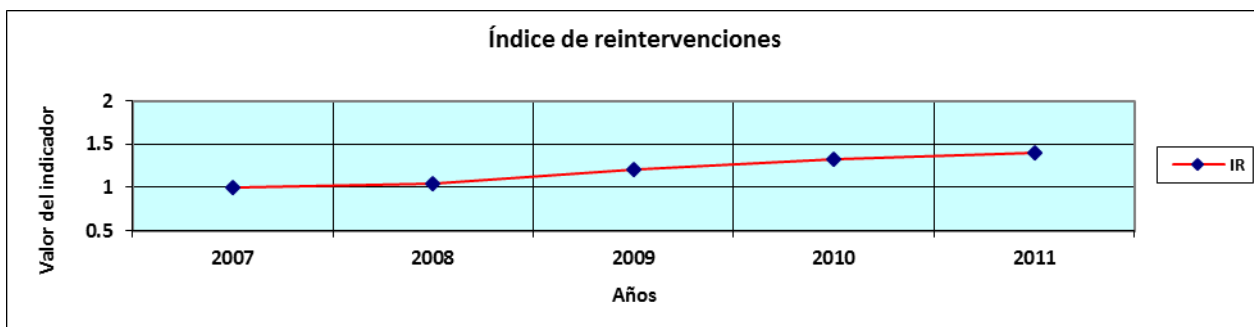
El Índice de Operaciones Suspendidas ha aumentado ligeramente desde el año 2007 (cuadro 10). Esto significa que han existido problemas de eficacia, pues no se ha logrado operar todos los casos que se planifican. Su comportamiento ha sido de malo a pésimo.

Las Operaciones por Especialista Quirúrgico han tenido un ligero descenso (cuadro 11), aunque a partir de 2008 se observa un estancamiento en el comportamiento de este indicador. En el 2007 su comportamiento fue óptimo y de 2008 a 2011 fue bueno.

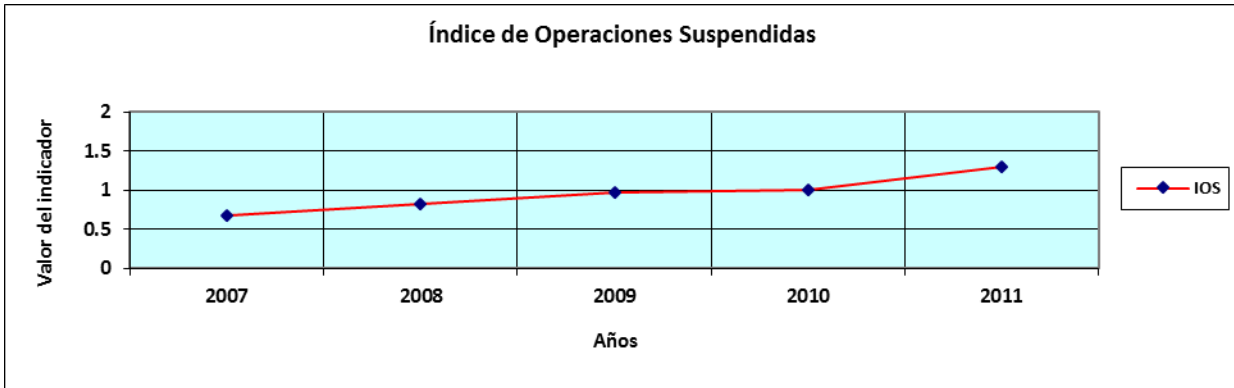
Cuadro 8. Comportamiento del indicador: Estadía Preoperatoria. Fuente: elaboración propia.



Cuadro 9. Comportamiento del indicador: Índice de Reintervenciones. Fuente: elaboración propia.

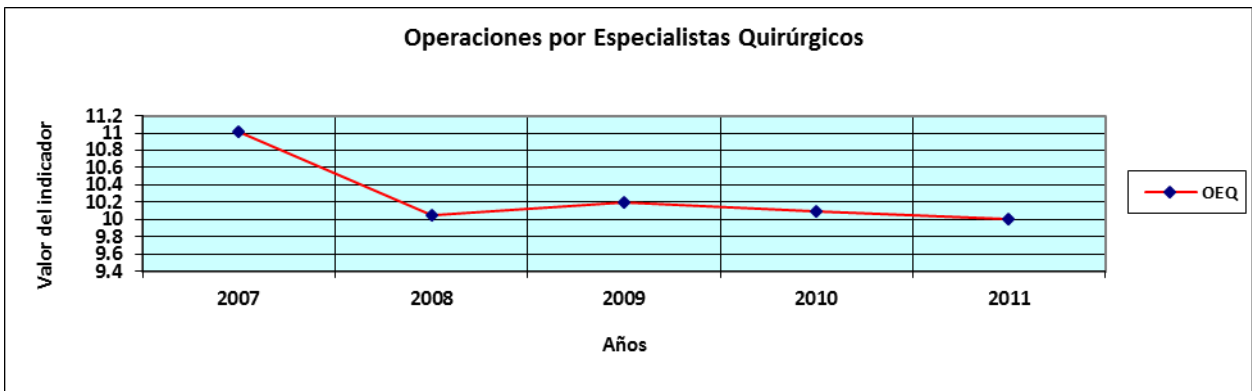


Cuadro 10. Comportamiento del indicador: Índice de Operaciones Suspendidas. Fuente: elaboración propia.

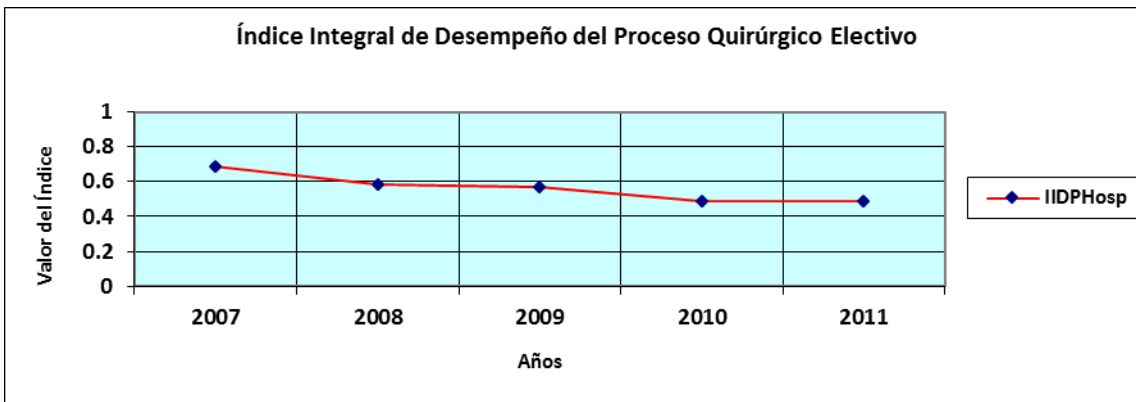


Para analizar el comportamiento del Índice Integral de Desempeño del Proceso Quirúrgico Electivo en el período 2007-2011, puede ayudar el cuadro 12. El mismo muestra un ligero descenso, aspecto desfavorable pues el desempeño del proceso fue bueno en el 2007 y a partir de 2008 hasta 2011 fue regular, lo que indica un estancamiento.

Cuadro 11. Comportamiento del indicador: Operaciones por Especialista Quirúrgico.
Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 12. Comportamiento del Índice Integral de Desempeño del Proceso Quirúrgico Electivo. Fuente: elaboración propia.



Conclusiones

La implementación del Índice Integral de Desempeño del Proceso Quirúrgico evaluó integralmente un grupo de indicadores de eficiencia y eficacia en el período 2007-2011. El comportamiento del Índice Integral de Desempeño del Proceso Quirúrgico en el período 2007-2011 muestra un ligero descenso, aspecto desfavorable pues el desempeño del proceso fue bueno en el 2007 y a partir de 2008 hasta 2011 fue regular, lo que indica un estancamiento en la gestión de los indicadores.

Bibliografía

- Brito Viñas, (2000). Modelo Conceptual y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para potenciar la función de la Gestión Tecnológica y de la Innovación en la empresa manufacturera cubana. Villa Clara, Cuba. 100h. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas " Marta Abreu".
- Delgado Landa, (2008). Toma de decisiones empresariales con el apoyo de la Investigación de Operaciones. Caso: Empresa Molinera de Cárdenas. Tesis presentada en opción al título de Licenciada en Economía. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.
- Delgado Landa, (2013). Herramientas de la Investigación de Operaciones para abordar problemas de decisión en el proceso quirúrgico del Hospital Julio M. Aristegui Villamil. Tesis en opción al grado de master en Administración de Empresas, mención Administración de Negocios. Universidad de Matanzas " Camilo Cienfuegos"
- Hernández Nariño, (2010). Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.
- Nogueira Rivera, (2002). Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el Control de Gestión en las empresas cubanas. Matanzas, Cuba. 100h. Tesis en opción del grado científico Doctor en Ciencias Técnicas Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos".
- Orejuela Cabrera, (2008). El proceso de análisis jerárquico (AHP) y la toma de decisiones Multicriterio. Ejemplo de aplicación. Scientia et technica año XIV, No. 39, septiembre de 2008. Universidad tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701 247
- Romero, (1996). Análisis de las decisiones multicriterio. ISBN: 84-89338-14-0. Madrid, España.
- Saaty, (1989): Conflict Resolutions: The Analytic Hierarchy Approach, Praeger Plubishers, Nueva York.
- Suárez Mella, (2001). El Reto. Gestión de vitalidad en entornos competitivos. Ciudad Habana: Editorial Academia.