

*6o. Congresso de Controladoria e Finanças da UFSC, do 6o. Congresso de Iniciação Científica da UFSC, e do 9o. Congresso Iberoamericano de Contabilidade de Gestão*

**Título: Determinación de los costos de calidad en el Hospital Docente de Matanzas “Dr. Mario Muñoz Monroy”.**

### **Resumen**

La presente investigación se realiza en el Hospital “Dr. Mario Muñoz Monroy” con el objetivo de implementar un procedimiento para la determinación del monto de los costos de calidad, que permita la adecuada orientación del programa de mejora. Las principales herramientas utilizadas son: el diagrama de flujo, el coeficiente de concordancia de Kendall, el diagrama causa efecto y los modelos de frontera, para lo cual fue utilizado el software EMS. Entre los resultados fundamentales obtenidos se destacan: la implementación del procedimiento para los costos de calidad y sus diferentes partidas, las cuales tuvieron un monto de \$ 688 908,78, lo que representa un 20,89% del total del costo de operaciones; los costos de fallas más representativos son los de las reintervenciones (\$ 170 803,10-69.63%) y los costos por reingresos (\$31 933,00-13.01%), sumando ambos un total de \$ 202 736,10, para un 82,64 % del costo total de fallas de la institución, siendo el subproceso a priorizar el de hospitalización y dentro de este el de los servicios quirúrgicos. La utilización del Modelo de Frontera permite concluir que comparativamente, el año 2013 alcanza una mayor eficiencia que el 2014.

**Palabras clave:** costos de calidad, programa de mejora, estimación

### **Introducción.**

La excelencia, el control de gastos, el aumento de beneficios y el desarrollo constante hace necesario que las instituciones continúen por el camino de la calidad, adoptando nuevos sistemas de gestión para alcanzar la calidad total, partiendo de que no es una meta, sino un camino, basado en una filosofía y metodología gerencial orientada, en esencia, a prevenir las inconformidades con el diseño del producto hasta los servicios de postventa (Feigenbaum, A. V., 1991). El Dr. Joseph Juran (1993, 1999) plantea, que la implantación de la calidad total en una empresa debe iniciarse con el proceso de mejora continua, ya que la alta gerencia rápidamente se entusiasma al ver problemas resueltos y un retorno rápido a la inversión.

El mejoramiento continuo está orientado a facilitar en cualquier proceso la identificación de nuevos niveles de desempeño, para poder alcanzar el estado de cero defectos y así poder satisfacer a plenitud al cliente (Harrington, H. J., 1990). Así lo plantea el Dr. Deming (1988) cuando menciona que por la variabilidad inherente en los procesos es imposible estadísticamente alcanzar el cero defectos, razón fundamental de por qué el mejoramiento debe ser continuo.

En el ámbito de la salud, el interés por la calidad es compartido por usuarios, gestores y profesionales. Desde hace varias décadas, los servicios sanitarios se han preocupado por optimizar sus resultados y aproximarse a las necesidades de los pacientes y usuarios del sistema, así como a las de las personas que desarrollan su labor profesional prestando servicios de salud. Las estrategias de gestión centradas en la calidad total han supuesto un paradigma al que aproximarse desde diferentes perspectivas, en función del marco socio-político del financiador y proveedor de los servicios, la correcta integración tanto del conocimiento como de la

organización de la asistencia centrada en el paciente no siempre es una realidad. De hecho, es posible que ocurra lo contrario, ya que en un contexto de este tipo (necesidades cambiantes, rápidos avances tecnológicos y constantes aportaciones a la base de conocimientos científicos), sin una gestión adecuada de los diferentes elementos que lo conforman la práctica clínica puede encontrar una variabilidad por encima de lo razonablemente esperable, puede alejarse con facilidad de los intereses de los pacientes, y puede olvidar también el papel de los profesionales en la gestión de los problemas de salud.

Hasta hace unos años las empresas se basaban en un análisis exhaustivo de su balance y cuenta de resultados para medir la eficiencia. El sector de la salud reconoce la necesidad de equilibrar la gestión financiera con otras variables importantes y no tangibles de la empresa (Drummond MF, Stoddart G, Torrence G. 1995; Fernández, J. M, Varela, J. y Manzanera, R. 2000), si quiere llegar a implantar una estrategia de negocio sostenible como la calidad percibida tanto por los clientes internos como externos y la satisfacción de los clientes por el servicio ofertado, para lo cual es crucial la actuación competente y motivada del personal, acorde con una cultura de calidad y bajo un proceso de dirección acertado, lo que unido a lo complejo y vital del proceso salud-enfermedad, hacen que este campo sea priorizado en el desarrollo de cualquier sociedad.

Los costos de la calidad constituyen la parte de los aspectos económicos de la calidad que considera los gastos incurridos en la obtención y aseguramiento de una calidad satisfactoria, así como las pérdidas producidas cuando ésta no se obtiene, permitiendo evaluar la utilidad y eficiencia del sistema de gestión de la calidad e identificar las áreas que requieren atención, y como consecuencia, establecer las bases para el proceso de mejora continua, estas consideraciones son compartidas por varios autores: Harrington, H. J. (1990), Feigenbaum, A. V. (1991), Drummond MF, Stoddart G, Torrence G. (1995), John, H (1998), Galvéz A.M. (1999), Evans, J. R y Lindsay W. M. (2000) Gómez, E. (2013). Los costos de la calidad tradicionalmente se han calculado junto a otros costos, e incluso a criterio de a Gómez, E. (2013) ni el Sistema de Gestión de la Calidad ni el Sistema de Costos, recogen datos referentes a los costos de calidad en algunas empresas, con lo que coinciden los autores del presente trabajo. Su separación y cuantificación nos permite demostrar cómo mejorando la calidad se mejora la economía de una entidad.

El Dr. J. M. Juran (1993) se conoce como uno de los primeros clásicos en separar los costos de calidad en las categorías actuales: prevención, evaluación y fallas.

Hoy en día el manejo e interpretación de un sistema de costos de calidad se convierte en una necesidad imperiosa, tanto para el consultor como para el gerente, en su intento de buscar oportunidades de mejoramiento significativas para el desarrollo de la actividad de cualquier institución que esté interesada en la mejora de su gestión. Las técnicas de los costos de calidad son una herramienta gerencial para facilitar el mejoramiento de la calidad. Hay que entender que un sistema de costos de calidad no es un fin en sí mismo, todo sistema de costos de calidad obedece a una razón estratégica muy importante (Gutiérrez Pulido, H. (1996). Los costos reales de la calidad pueden ser medidos y posteriormente reducidos mediante un análisis adecuado causa-efecto. Las fallas son descubiertas a través de acciones de evaluación o quejas de los pacientes, posteriormente se identifican las causas raíces por medio del mejoramiento continuo y se erradican a través de acciones correctivas (Campanella, J. 1997).

A pesar de los beneficios que reporta la determinación y gestión de los costos de calidad para lograr una administración eficaz y eficiente, aún existen insuficiencias en este sentido en los servicios hospitalarios determinadas fundamentalmente por:

- ❖ Los directivos desconocen el monto considerable de los costos de calidad y no los identifican como la guía del programa de mejora.

- ❖ Complejidad de los servicios hospitalarios, los cuales requieren de un alto conocimiento profesional y donde se combinan la calidad técnica y funcional en cada actividad y producto.
- ❖ Marcado enfoque funcional de la gestión hospitalaria, lo cual dificulta el enfoque de proceso, sistémico y la mejora continua. Procesos en los cuales se dificulta la trazabilidad, poseen diversas entradas y donde la relación cliente-proveedor se hace muy compleja.
- ❖ Marcado enfoque a la gestión de la eficacia en estos servicios, pese a su alto costo e impacto de la calidad técnica.

Estos elementos sintetizan la **situación problemática** que presentan los servicios hospitalarios en el hospital objeto de estudio práctico, con relación a la determinación de los costos de calidad. Se define como **problema** general de la investigación el siguiente:

La carencia de un sistema para la determinación de los costos de calidad en la actividad hospitalaria del hospital “Dr. Mario Muñoz Monroy” limita la correcta orientación del programa de mejora de los servicios que brinda esta institución. Para dar respuesta al problema científico se formula la siguiente **hipótesis**: Si se implementa un procedimiento que permita determinar el monto de los costos de calidad en los servicios del hospital de Matanzas, se facilitaría la correcta orientación del programa de mejora de la calidad.

Se plantea como **objetivo**: Implementar un procedimiento que permita determinar el monto de los costos de calidad en el Hospital “Dr. Mario Muñoz Monroy” que facilite la adecuada orientación del programa de mejora de la calidad.

## **Desarrollo.**

### **Procedimiento metodológico empleado**

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto se elabora y aplica un procedimiento para la determinación de los costos de calidad en la institución, el cual cuenta con 13 pasos, los cuales se describen a continuación.

**Paso No.1. Creación del grupo de mejora.** Dirigido por el jefe del departamento de calidad de la organización con representantes de cada proceso.

**Paso No. 2. Capacitación del grupo de mejora y del departamento de calidad.** Las temáticas son: Mejora de la calidad. Modalidades y actividades, Mejora de procesos, Evaluación, análisis y diagnóstico de la calidad, Calidad y productividad. Indicadores de eficacia y eficiencia y Costos de calidad

**Paso No. 3. Descripción y análisis de los procesos.** Se aplica como herramienta el diagrama de flujo y un análisis detallado de los procesos para visualizar cualquier oportunidad de mejora y precisar: fallas, reprocesos, recorridos innecesarios. Las mayores reservas de eficiencia se encuentran en el proceso.

**Paso No. 4 Identificación y cuantificación de las diferentes partidas de costo.** Se analizan las partidas más generales y su conceptualización, que aparecen en la literatura, tomándose aquellas que se ajustan a la institución objeto de estudio.

**Paso No.5. Definición del método de evaluación de cada partida de costo.** Para la cuantificación de cada partida de costo de calidad se utilizan dos métodos: Determinación y Estimación. Para la estimación se hacen observaciones aleatorias de distintas actividades y se puede estimar el porcentaje de tiempo invertido en cada uno de los costos que previamente se hayan definido, así como el precio del incumplimiento.

**Paso No 6: Determinación del costo total de calidad.** Una vez determinadas y cuantificadas las diferentes partidas de costos de calidad según su naturaleza, se totalizan y se obtiene el costo total

de calidad, siendo este la diferencia entre el costo real de un producto o servicio y su costo óptimo. El cálculo se hace de la siguiente manera: Costo total de calidad (CTQ) = Costo de prevención (CP) + Costo de evaluación (CE) + Costo de fallas internas y externas (CF).

**Paso No 7: Determinación de los ratios relacionados a la gestión de los costos de calidad y evaluación del cumplimiento de la regla 1-10-100.** La determinación de los ratios relacionados con los costos de calidad se calcula de la siguiente manera:

1-  $CP/CTQ$  (por ciento que representa los CP de los CTQ)

2-  $CE/CTQ$  (por ciento que representa los CE de los CTQ)

3-  $CF/CTQ$  ((por ciento que representa los CF de los CTQ)

**Paso No 8: Definición de la estrategia de mejora,** en función de la zona que ocupa dentro de la curva de costo de calidad.

**Paso No 9: Determinación de la proporción porcentual de los diferentes costos de calidad con relación a los costos contables.** Los costos de calidad, en cualquier línea de servicio concreta varían con el tiempo, las diferencias reales en el costo de la calidad se miden mejor como porcentaje de, o en relación con alguna base adecuada.

Los ejemplos siguientes son índices típicos que incorporan estas características:

- Costos de fallas internas como porcentajes de los costos de operaciones.
- Costos de fallas externas como porcentaje de los costos de operaciones.
- Costos de evaluación como porcentaje de los costos de operaciones.
- Costos totales de calidad como porcentaje de los costos de operaciones.
- Costos totales de calidad como porcentaje de los costos totales (costos de operaciones más otros gastos).

**Paso No 10: Determinación de las actividades y procesos que deben ser priorizados.** Los de calidad se utilizan en apoyo de la mejora ("a priori") y para verificar su logro ("a posteriori"), pero la mejora real se origina como consecuencia de usar los datos de la medida de la calidad actual en búsqueda de la causa y la acción correcta.

Para determinar las actividades y los procesos a priorizar se utiliza el análisis de Pareto, el cual consiste en hacer una lista de los factores que contribuyen al problema y clasificarlos por arreglo a la magnitud de sus contribuciones. En la mayoría de las situaciones, un número relativamente pequeño de causas o fuentes contribuyen a un porcentaje relativamente elevado de los costos totales. Para conseguir la mayor mejora, el esfuerzo se debe dedicar a reducir los costos procedentes de los contribuyentes mayores. Las tablas y diagramas de Pareto son técnicas usadas para presentar datos y poder discriminar "los pocos vitales" de "los muchos útiles". Se siguen los siguientes pasos:

- Se jerarquizan todos los elementos que contribuyen al efecto de acuerdo a la magnitud de su contribución.
- La magnitud de la contribución debe expresarse numéricamente.
- Se realiza una suma porcentual acumulada de la contribución de los elementos al efecto en estudio.

**Paso No 11: Diagnóstico de las causas que ocasionan las partidas de costos fundamentales,** en cada proceso o área, se utiliza el diagrama causa-efecto.

**Paso No 12: Determinar el programa de mejora de la calidad.** Las dos fases más convenientes de un programa de mejora de costos de calidad son:

a) Estimar los costos de calidad de un momento dado, a fin de utilizar la información para justificar un programa de mejora de costos de calidad, y reducción de sus propios costos.

b) Medir los costos de calidad y difundirlos, buscando que su conocimiento por parte de los directivos estimule la toma de decisiones y la conciencia de aquéllos que deben ser evitados.

### **Paso No 13: Aplicar los modelos de fronteras para la determinación del nivel de eficiencia.**

#### **Resultados**

**Paso No.1:** En el hospital existe un departamento de calidad encargado de implantar el sistema de gestión de la calidad, en su estructura funciona el Consejo de la Calidad, integrado por los diferentes comités institucionales que miden la calidad en sus diferentes aspectos (comité de evaluación del proceso asistencial, de análisis de la mortalidad, de evaluación de intervenciones quirúrgicas, de análisis de la satisfacción.) y los subcomités a nivel de cada una de las vicedirecciones, los cuales a su vez reciben la información de los círculos de calidad de los diferentes procesos y subprocesos.

**Paso No.2.** Se desarrollan diferentes cursos de postgrado, así como de auditores internos de la calidad, dos diplomados sobre Técnicas de Dirección y una Maestría en Dirección de Empresas.

**Paso No.3.** El proceso asistencial se considera el gran proceso clave con sus subprocesos claves, que son Atención de Urgencia y Emergencia, Consulta Externa, Hospitalización y Medios Diagnósticos.

**Paso No 4.** Cuantificación de las diferentes partidas de costos de calidad para el año 2014, (algunas mediante estimación):

#### **Costos de prevención**

1. **Costos de prevención en operaciones.** Contempla la supervisión de los jefes de procesos claves: Área Asistencial, en el área de la Logística se incluye al jefe del proceso logístico y los jefes de los subprocesos más importantes, determinándose mediante el salario por cargo de cada uno de ellos durante el período que abarcó el estudio. El monto ascendió a \$53 088,00
2. **Planificación de la calidad.** La misma tiene un valor estimado de \$753,40. Para la estimación de esta partida se consulta previamente con los trabajadores del departamento de Calidad, tomando en cuenta todos los elementos necesarios que se incluyen dentro de la planificación de la calidad, como son: la formación de auditores, cantidad de auditores por el precio de formar los mismos, ( $10 \times 46,23 = \$462,30$ ), el intercambio de experiencia con otros hospitales del país (cantidad de litros de combustible consumidos en viajes a otros hospitales para realizar los intercambios por el precio:  $250 \times 0,40 = \$100,00$ ), la reproducción de las normas de calidad, entre otros datos. Para su cálculo se tiene en cuenta el gasto de materiales (cantidad de hojas por el precio por hoja:  $1050 \times 0,00728 \times 25 = \$191,10$ ). El costo de todas las operaciones descritas anteriormente ascendió a: \$753,40.
3. **Administración de la calidad.** Esta partida tiene un monto de \$6 480,00, la misma se determina a través del monto total del salario del cargo de la jefa del departamento de Calidad, para el período de un año (2014).  
**Salarios Administrativos.** Esta partida tiene un valor de \$20 880,00, determinada por el salario por cargo de cada directivo a nivel estratégico (director y vicedirectores) durante un año (2014).
4. **Prevención Epidemiológica.** Esta partida tiene un valor estimado de \$12 203,00, para estimar dicho monto se incluye todo el gasto por desinfección, compuesto por el gasto por desratización y el gasto de fitofármacos destinados a ese fin, teniendo en cuenta que del presupuesto destinado para el abastecimiento médico se le paga a LABIOFAM por prestar dicho servicio, y el segundo gasto se estima a través del costo por consumo aproximado de estos medicamentos.
5. **Formación del personal.** Esta partida tiene un monto estimado de \$160 585,60, esto incluye la cantidad de personas que se están capacitando en el centro, ya sean médicos o trabajadores

pertenecientes a las diferentes esferas de trabajo, el salario promedio por el tiempo que invierten en capacitarse en el período de un año (2014).

### **Costos de Evaluación**

1. **Por aplicación de encuestas** (consulta de percepción cliente-usuario). Se obtiene un valor estimado de \$ 40,80. Para estimar el valor se tiene en cuenta el costo por hoja de papel de cada uno de los cuestionarios aplicados en el año 2014.
2. **Comprobación de la precisión de los equipos de medición.** Este valor está determinado en \$ 750,00 anuales, se toma en consideración para el cálculo, el costo de prestación de servicio que recibe el hospital por parte de la oficina de Normalización, Metrología y Control de la Calidad Provincial. Este resultado está determinado por el contrato que tiene el centro con la Oficina Territorial de Normalización de Matanzas, la cual verifica los equipos de medición, anualmente, cobrando por este servicio \$750,00
3. **Materiales y servicios para la inspección** (costos de los materiales de oficina). Ante la imposibilidad de estimar el gasto de materiales en el área asistencial por carecer de un riguroso control sobre las salidas, este aspecto está referido únicamente al área del Aseguramiento Logístico donde existe un control confiable al respecto. Su valor total fue de \$ 39,85.
4. **Control de recepción.** Costos de la determinación de la calidad de los productos comprados para la alimentación en el área de intendencia (almacén de mayor movilidad en el proceso logístico), para su estimación se tiene en cuenta el tiempo de trabajo invertido por el almacenero para la verificación del estado que presenta cada una de las mercancías recepcionadas en el almacén, en correspondencia con el salario por hora devengado por éste, de acuerdo a cada uno de los renglones (mercancías) recepcionados, su costo total fue de \$ 335,16
5. **Evaluación de la calidad de los servicios.** Esta partida tiene un monto de \$ 19 836,00, dentro de estos costos de evaluación se contemplan la supervisión de los jefes de servicios, se determina mediante el salario por cargo de cada uno de ellos, durante el período que abarca dicho estudio.
6. **Adquisición y actualización de normas ISO.** Este valor es de \$ 800,00 anuales por la adquisición. (Está agregado dentro de los costos contables de la entidad)

### **Costo de fallas internas**

1. **Pérdidas en compras:** Está referida a los productos ociosos del almacén de construcción (almacén donde se refleja con mayor singularidad esta partida en el proceso logístico). El monto arroja un total de \$ 302.72. Es el resultado de productos adquiridos para el uso del hospital tales como: faroles chinos, bombillas incandescentes, partes de acondicionadores de aire, zapatillas, entre otros que no tienen utilidad actualmente.
2. **Merma por producto:** El monto de la partida es de \$ 154.50, se refiere al almacén de medicamentos, en particular a aquellos medicamentos que se reciben en un corto período de tiempo por su vencimiento, y dado su empleo específico no tienen un amplio consumo. Se calcula en base al precio de cada renglón y la cantidad vencida.
3. **Horas extras trabajadas:** Arroja un monto de \$ 16 896,82. Para su estimación se consulta al personal del departamento del talento humano, quien ofrece la cantidad total de horas extras trabajadas en el año 2014 y sobre la base de la sumatoria de las horas extras pagadas se obtiene el resultado.

### **Subpartida:**

**Área asistencial:** Pago por horas extras trabajadas (se consultan las nóminas de pago), este monto es de \$5 991,31.

**Área logística:** Pago por horas extras trabajadas (se consultaron las nóminas de pago), este monto es de \$10 905.51.

### **Costos de fallas externas**

1. **Exámenes no útiles.** Ascende a un monto de \$10 076,30. Es un costo estimado, donde se precisan la cantidad de películas no útiles, biopsias no útiles y necropsias insuficientes, considerándose el costo de cada una de ellas por la cantidad referida.

### **Subpartida**

- **Películas no útiles:** Número de películas no útiles por el costo de cada película ( $327 * 1,44 = \$470,88$ ).
  - **Biopsias no útiles:** Número de biopsias no útiles por el costo unitario de una biopsia ( $3,2 * 2911,84 = \$9 317,90$ )
  - **Necropsias insuficientes:** Número de necropsias insuficientes por el costo unitario de la misma ( $1,3 * 281,85 = \$288,41$ )
2. **Reintervenciones:** Ascende a un costo de \$170 803.10. Se estima, considerando el número total de reintervenciones para el año 2014, el costo por la estadía promedio de paciente-cama y el costo de la operación, calculando: Número de reintervenciones por el costo de una operación por el costo días cama-paciente por la estadía promedio ( $32 * 460,52 * 138,81 * 8,9 = 170 803,1$ )
  3. **Operaciones Suspendidas.** Suma un total de \$ 4 771,60. Es un costo estimado, se considera el costo de la estadía paciente-cama en el preoperatorio y la cantidad de intervenciones suspendidas. Se calcula en base a: cantidad de operaciones suspendidas por el costo día cama paciente por la estadía preoperatorio ( $31 * 138,81 * 1,1 = \$4 771,60$ )
  4. **Reingresos Hospitalarios.** Su costo es de \$ 31 933.00. Para su determinación se considera el costo de la estadía promedio paciente-cama y la cantidad de reingresos.
  5. **Infecciones Nosocomiales (intra-hospitalarias).** Ascende a un total de \$1343.97. Para su estimación se tiene en consideración el total de pacientes y el costo de los medicamentos empleados para su tratamiento, a pesar de que representa un bajo índice para la actividad hospitalaria (1.6 %).

Resultado:  $IN = 1311,15 + 1,32 + 31,50 = \$1 343,97$

**Subpartida:** Gastos de medicamentos (\$1 311,15), Material gastado (\$1,32), Salario por hora de un médico y una enfermera, donde se emplea una hora diaria durante el tiempo de duración del tratamiento (aproximadamente 7 días: \$31,50).

6. **Sanciones y Penalizaciones.** Es de un total de \$ 100.00. Está relacionado a la aplicación de una multa por trasgresión de las normas higiénico epidemiológicas en el área hospitalaria, consistente en la existencia de focos de Aedes Aegypti, aplicada por el Ministerio de Salud Pública (MINSAP), por la detección de un foco de mosquitos en el área asistencial.
7. **Costos de Oportunidad:** Esta partida arroja un monto de \$6 226,96, se estima tomando en cuenta el total de clientes insatisfechos que expresaron su queja, estimándose que de esta cantidad, el 85% de clientes insatisfechos que no se quejan no regresan a la institución, multiplicando este resultado por el costo día cama – paciente. Se calcula:\_% de clientes

insatisfechos por el total de ingresos por % de clientes insatisfechos que no se quejan por el costo día cama-paciente ( $0,018*2932*0,85*138,81= \$6\ 226,96$ )

**Paso No 6:** El costo total de calidad arroja un monto de \$ 688 725,38

Costos de prevención	\$ 253 990,00
Costos de evaluación	\$ 189 609,81
Costos de fallas	\$ 245 308,97

**Paso No 7:** Cálculo de los Ratios de Calidad. Para obtener los ratios de calidad se totalizan los costos de prevención, evaluación y fallas, determinándose el porcentaje que representa del monto total de los costos de calidad, en ellos, los costos de prevención constituyen el mayor porcentaje (36.85%), contribuyendo en gran medida a ilustrar un aspecto positivo de la calidad del trabajo desarrollado por la institución hospitalaria (ver tabla 1).

**Tabla 1. Comportamiento de los ratios de calidad.**

Costos	Monto	Por ciento
Costos de prevención	253 990,00	36,85
Costos de evaluación	189 609,81	27,53
Costo de fallas	245 308,97	35,62
Total	\$ 688 908,78	

Fuente: Elaboración propia

**Paso No 8:** Determinación de la zona en que se encuentra la institución hospitalaria dentro de la curva de costo total de calidad. En el paso anterior se muestran los porcentajes que representan cada costo de calidad del costo total, lo que permite definir que la institución hospitalaria se encuentra en la zona de altos costos de evaluación, señalando que a pesar de que los costos de evaluación no excedan el 50% del costo total de calidad y no superan los costos de fallas, estos sí se encuentran por debajo del 40%, significando un aspecto favorable para la institución, aunque el hospital tiene que lograr minimizar aún más los costos de fallas, sin aumentar en gran medida los de evaluación.

**Paso No 9:** Determinación porcentual de los diferentes costos de calidad con relación a los costos totales de la entidad. Para la determinación porcentual de los costos se totalizan los costos de prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas, determinándose el por ciento que representaban del monto total de los costos de operaciones.

Tabla 2. Determinación porcentual de los costos de calidad con el costo total

Costos	Monto	Por ciento
Costos de prevención	253 990,00	7,7
Costos de evaluación	189 609,81	5,8
Costo de fallas internas	20 054,04	0,6
Costo de fallas externas	225 254,93	6,8
Total de costo de operaciones	\$ 3 296 756,28	

Costo total calidad: \$ 688 908,78

Costos total operaciones \$ 3 296 756,28

Lo anterior permite concluir que la suma de los costos de calidad representan el 20.89 % del total del costo de operaciones.

**Paso No 10:** Determinación de actividades y procesos que deben ser priorizados. Después de realizado el análisis de los costos de fallas, a través del método de Pareto, se determinan los costos más representativos dentro de los costos de fallas externas: costos por reintervención (\$

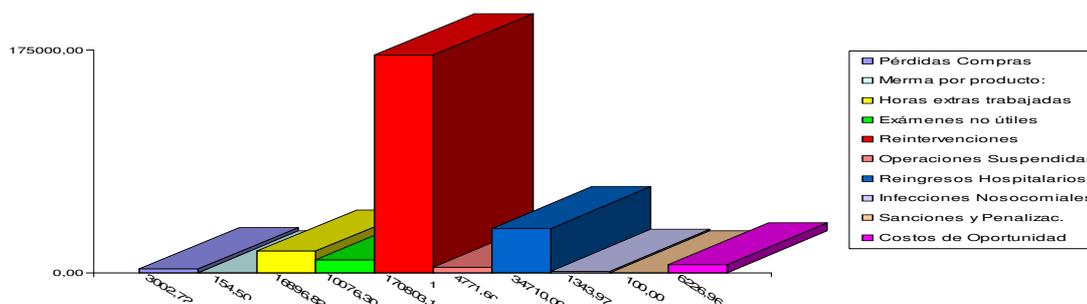
170 803,10- 68,85 %) y los costos por reingresos (\$31933,00-13,01%), sumando ambos un total de 202 736,10, para un 82,64 % del costo total de fallas de la institución. (ver tabla 3 y gráfico 1). Por lo tanto, el subproceso a priorizar dentro del proceso asistencial es el de hospitalización y dentro del mismo el de los servicios quirúrgicos.

Tabla 3. Monto de los costos de fallas.

	COSTOS DE FALLAS	MONTO	FREC RELATIVA	ORDENAM.	FREC. ACUM.
<b>FALLAS INTERNAS</b>					
A	Pérdidas Compras	3002,72	1,22	E (69,63)	69,63
B	Merma por producto:	154,50	0,06	G (13,01)	82,64
C	Horas extras trabajadas	16 896,82	6,88	C (6,88)	89,52
<b>FALLAS EXTERNAS</b>					
D	Exámenes no útiles	10 076,30	4,11	D (4,11)	93,63
E	Reintervenciones	170 803,10	69,63	J (2,54)	96,17
F	Operaciones Suspendidas	4 771,6	1,95	F (1,95)	98,12
G	Reingresos Hospitalarios	31933,00	13,01	A (1,22)	99,34
H	Infecciones Nosocomiales	1 343,97	0,55	H (0,55)	99,89
I	Sanciones y Penalizac.	100,00	0,04	B (0,06)	99,95
J	Costos de Oportunidad	6 226,96	2,54	I (0,04)	99,99
		245 308,97			

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Costo total de fallas.



Fuente: Elaboración propia

**Paso No.11:** Diagnóstico de las causas que determinan las partidas de costos fundamentales.

Para desarrollar el diagrama causa-efecto, se aplica el método de Kendall que permite determinar las causas esenciales que provocan las reintervenciones quirúrgicas, siendo éste el costo de fallas más representativo, lo que implica un incremento del costo de calidad en la institución hospitalaria. Para su aplicación se seleccionan siete expertos, los cuales determinan los eventos causales en correspondencia con el grado de importancia de cada evento.

El estudio es válido, pues los expertos concuerdan en el 93 % del análisis realizado. T = 28 y W= 93 % (ver tabla 4). Los eventos causales de la expansión son: Evisceraciones, abscesos, infección del sitio operatorio y los hematomas de las heridas (figura 1).

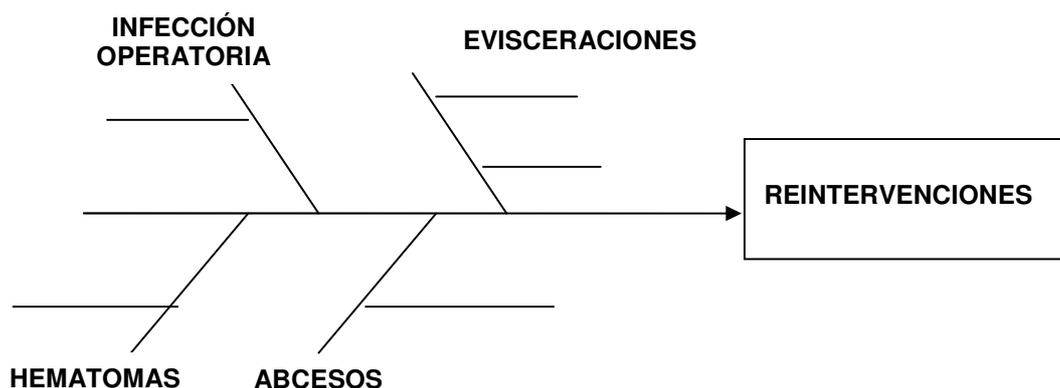
En el diagrama causa-efecto, fueron incluidas únicamente las cuatro primeras causas por ser menores o iguales que el factor de comparación (T), y las de mayor representatividad entre los eventos que afectan los costos de calidad. Estos resultados se basan esencialmente en el criterio de expertos consultados.

Tabla 4. Resultados de la aplicación del método kendall

Eventos causales	1	2	3	4	5	6	7	$\sum a_i$	$\Delta$	$(\Delta)^2$
Evisceraciones	1	1	1	1	2	1	1	8	(20)	400
Abscesos	2	2	2	2	1	2	2	13	(15)	225
Infección del sitio operatorio	4	3	3	4	3	4	3	24	(4)	16
Hematomas	3	4	4	5	5	3	4	28	0	0
Seromas	5	5	5	3	4	5	5	32	4	16
Hernias	6	6	6	6	6	7	6	43	15	225
Fístulas	7	7	7	7	7	6	7	48	20	400

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Diagrama causa- efecto.



Fuente: Elaboración propia

En las segundas expansiones se demuestra que en el caso de la infección del sitio operatorio, las causas están dadas por el incumplimiento de las normas de asepsia y antisepsia; para las evisceraciones, estas son la obesidad y el aumento de la tensión intraabdominal; en el caso de los hematomas la violación de los procedimientos de hemostasia; y en los abscesos las peritonitis residuales.

**Paso No 12:** Aplicación de los modelos de fronteras.

La aplicación de este modelo persigue evaluar el nivel de eficiencia de la institución en el período 2013 – 2014, y se emplean estos modelos al no determinarse los costos de calidad en el 2013, sólo en el 2014 y se quiere valorar el nivel de eficiencia como vía para inferir la dinámica de los costos de calidad en el período. Para ello se toman una serie de indicadores, considerando los más importantes para dicho estudio (indicadores propósitos).

Los resultados del modelo aditivo orientado a input, muestran que el año más eficiente es el 2013, debido a que presentan un score mayor, dominando al año 2014 y siendo su referencia con

una relación de intensidad de 1.03. Esto quiere decir que el hospital tuvo una gestión más eficiente de los input en el año 2013 (ver tabla 5).

Tabla 5. Resultados del Modelo Aditivo. Orientado a input

<b>ORIENTADO A INPUT (ENTRADA)</b>		
DMU	2013	2014
Store	0,00	- 1,51
Estadía {I}{V}	1,55	1,00
Operaciones suspendidas {I}{V}	0,25	1,00
Reintervenciones {I}{V}	0,70	1,00
Satisfacción {O}{V}	1,25	0,00
Casos CG {O}{V}	1,25	1,49
Benchmarks	1	1 (1,03)

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del modelo aditivo orientado a output, muestran que el año más eficiente es el 2013, debido a que presentan un score menor, dominando al año 2014 y siendo su referencia con una relación de intensidad de 1.06. Esto quiere decir que el hospital tuvo una gestión más eficiente de los output en el año 2013 (ver tabla 6).

Tabla 6. Resultados del Modelo Aditivo orientado a output

<b>ORIENTADO A OUTPUT(SALIDA)</b>		
DMU	2013	2014
Store	0.00	0.09
Estadía {I}{V}	1.69	2.09
Operaciones suspendidas {I}{V}	0.22	0.00
Reintervenciones {I}{V}	0.96	0.00
Satisfacción {O}{V}	1.44	1.00
Casos CG {O}{V}	1.42	1.00
Benchmarks	1	1(1.06)

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del modelo aditivo no orientado muestran que el año más eficiente es el 2013, debido a que presentan un score menor, dominando al año 2014 y siendo su referencia con una relación de intensidad de 1.06. Esto quiere decir que el hospital tuvo una gestión más eficiente de sus input y output en el año 2013 (ver tabla 7). La evaluación de la eficiencia a partir del modelo aditivo en sus tres orientaciones muestra que el año más eficiente fue el 2013.

Para el análisis de la eficiencia también se aplica el modelo radial. Los resultados del modelo radial orientado a input, muestran que el año más eficiente es el 2013, debido a que presentan un score mayor, dominando al año 2014 y siendo su referencia con una relación de intensidad de 1.03. Esto quiere decir que el hospital tuvo una gestión más eficiente de los input en el año 2013 (ver tabla 8).

Tabla 7. Resultados del Modelo Aditivo No Orientado.

<b>NO ORIENTADO</b>		
DMU	2013	2014
Store	0,00	1.54
Estadía {I}{V}	1.79	1.54
Operaciones suspendidas {I}{V}	0.22	1.00
Reintervenciones {I}{V}	0.83	1.00
Satisfacción {O}{V}	1.43	1.00
Casos CG {O}{V}	1.41	1.00
Benchmarks	1	1(1.06)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Resultados del Modelo Radial orientado a input.

<b>ORIENTADO A INPUT (ENTRADA)</b>		
DMU	2013	2014
Store	761.54%	96.91
Estadía {I}{V}	0.00	1.00
Operaciones suspendidas {I}{V}	1.00	0.00
Reintervenciones {I}{V}	0.00	0.00
Satisfacción {O}{V}	7062	0.00
Casos CG {O}{V}	0.00	0.97
Benchmarks	1	1(1.03)

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del modelo radial orientado a output, muestran que el año más eficiente es el 2013, debido a que presentan un score menor, dominando al año 2014 y siendo su referencia con una relación de intensidad de 1.06. Esto quiere decir que el hospital tuvo una gestión más eficiente de los output en el año 2013 (ver tabla 9).

Tabla 9. Resultados del modelo Radial orientado a output

<b>ORIENTADO A OUTPUT(SALIDA)</b>		
DMU	2013	2014
Store	13.13%	103.19%
Estadía {I}{V}	0.00	1.03
Operaciones suspendidas {I}{V}	0.13	0.00
Reintervenciones {I}{V}	0.00	0.00
Satisfacción {O}{V}	1.00	0.00
Casos CG {O}{V}	0.00	1.00
Benchmarks	1	1(1.06)

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del modelo radial no orientado, muestran que el año más eficiente es el 2013, debido a que presentan un score menor, dominando al año 2014 y siendo su referencia con una relación de intensidad de 1.05. Esto quiere decir que el hospital tuvo una gestión más eficiente de sus input y output en el año 2013 (ver tabla 10).

La evaluación de la eficiencia a partir del modelo radial en sus tres orientaciones muestra que el año más eficiente fue el 2013.

Tabla 10. Resultados del Modelo Radial no orientado.

<b>NO ORIENTADO</b>		
DMU	2013	2014
Store	-76.79%	1.57%
Estadía {I}{V}	0.00	0.51
Operaciones suspendidas {I}{V}	0.12	0.00
Reintervenciones {I}{V}	0.00	0.00
Satisfacción {O}{V}	0.88	0.00
Casos CG {O}{V}	0.00	0.49
Benchmarks	1	1(1.05)

La evaluación de la eficiencia mediante la aplicación de los modelos de frontera, muestra que la eficiencia decrece en el período 2013-2014, por lo tanto se puede inferir que el valor de los costos de calidad en el período evaluado se ha incrementado, fundamentalmente en las partidas de prevención y evaluación.

**Paso No 13:** Propuestas al programa de mejora de la calidad.

Enfocados esencialmente en la disminución de los costos de baja calidad (costos de fallas), se elaboraron un grupo de alternativas para la orientación del programa de mejora de la calidad en la institución, formulándose las proposiciones enumeradas a continuación:

### **Costos de fallas internas**

#### **1- Pérdidas en compra**

- Informar a las instancias superiores que correspondan, los inventarios de productos ociosos existentes en el hospital, con el propósito de que se tramite su designación a otras entidades que puedan darle empleo.
- Distribución racional del presupuesto asignado para la adquisición de productos.
- Recomendar la revisión de productos ociosos que pueden ser empleados en situaciones excepcionales.

#### **2- Merma por producto**

Revisar con la entidad del MINSAP que corresponda, sobre la cantidad de medicamentos, que por su clasificación, tienen un limitado empleo y son de vencimiento a corto plazo, en interés de adquirir únicamente, las cuantías requeridas que aseguren la disponibilidad que demanda el servicio hospitalario.

#### **3- Horas extras trabajadas**

El área de Talento Humano debe trabajar en el completamiento gradual y sucesivo de la plantilla, priorizando el personal vinculado al servicio asistencial, desarrollando captación del personal

técnico de la salud desde los inicios de su formación en los centros provinciales (Escuelas de Tecnología de la Salud)

### **Costos de fallas externas**

#### **1- Exámenes no útiles**

Clasificar los exámenes “no útiles” por las causales específicas, que permita determinar los errores de procedimiento o manipulación por parte del personal técnico calificado.

#### **2- Reintervenciones:**

- Ampliar el registro estadístico para la observación de las causas específicas que motivan las reintervenciones quirúrgicas.
- Garantizar una correcta desinfección de los salones de operaciones, salas de hospitalización y área de consultas.
- Observar el cumplimiento estricto de las normas de esterilización del instrumental.
- Cumplir las normas de asepsia y antisepsia.

#### **3- Operaciones Suspendidas**

En consideración a las causas de suspensión de operaciones imputables a la institución, deberá ser objeto de revisión el proceso de planificación de actividades de los aseguramientos a este servicio asistencial.

Entre los resultados fundamentales obtenidos en la presente investigación se encuentran:

1. La implementación total del procedimiento permite determinar el monto del costo total de calidad, que asciende a \$688 725,38 y de las partidas que lo conforman.
2. Según el monto de las diferentes partidas de costos, el hospital se encuentra en la zona de altos costos de evaluación, por lo que debe reducir sus costos por fallas, sin aumentar los costos de evaluación.
3. Se definen como las principales partidas de costos, los costos por horas extras trabajadas, las reintervenciones y los reintegros hospitalarios, los que representan el 89,53% del monto de los costos por fallas.
4. Se realiza el análisis causal de las partidas de costos fundamentales con el objetivo de gestionar su reducción, mediante el diagrama causa-efecto. Esto es básico para facilitar el programa de mejora.
5. Mediante la aplicación de los modelos de frontera se constata que la eficiencia del hospital decrece en el período 2013-2014.

Los resultados alcanzados en esta investigación concuerdan con los obtenidos por Gómez Alfonso, E. (2013), en su estudio sobre los costos de calidad en una unidad empresarial de base, que mediante la aplicación del procedimiento queda demostrada la importancia y la necesidad de la incorporación del cálculo de los Costos de Calidad en la contabilidad de las empresas cubanas.

### **Conclusiones**

1. Se implementa un procedimiento que permite la determinación de los costos de calidad, facilitando la orientación de un programa de mejora en la institución.

2. Se identifican y evalúan las diferentes partidas de costos y su relación con el costo total de calidad. Se determina que el costo total de la calidad es de \$ 68 8908,78, el mismo representa un 20,89% del costo de operaciones.
3. Se determinan los procesos y servicios a priorizar según el valor de sus costos, los mismos son: Hospitalización y Servicios de Especialidades Quirúrgicas, puesto que incluyen los costos por Reintervenciones \$170 803.10 y Reingresos \$3 1933.00, siendo los costos de fallas más representativos.
4. Se realiza el análisis de las causas esenciales que provocan las reintervenciones quirúrgicas, entre las que se encuentran: evisceraciones, abscesos, sepsis de las heridas (infecciones) y hematomas.
5. Se evalúa la eficiencia en el período 2013-2014 mediante la aplicación de los modelos de frontera, demostrándose que el año 2013 fue el más eficiente.
6. Se define la orientación fundamental del programa de mejora a la reducción de los costos de fallas, poniéndose de manifiesto la real existencia de costos de baja calidad, concentrados en el área asistencial, aunque de manera general se constata en los diferentes subprocesos que integran el sistema general de la institución.

### **Bibliografía**

1. Campanella, J. (1997) Principles of Quality Costs. USA, Editorial ASQC,
2. Deming, W. E. (1988). Calidad, Productividad y Competitividad: La salida de la Crisis. Editorial Díaz de Santos, S. A, México.
3. Drummond MF, Stoddart G, Torrence G. 1995. Método para la evaluación económica de los programas de atención de la salud. Madrid: Editorial Díaz Santos, 68-70.
4. Evans, J. R y Lindsay W. M. (2000). La administración y el control de la calidad. Cuarta edición. Internacional Thomson Editores, S. A. de C. V. México.
5. Feigenbaum, A. V. (1991). Control Total de la Calidad. Ed Revolucionaria. Instituto cubano del Libro, Cuba.
6. Fernández, J. M, Varela, J. y Manzanera, R. (2000). Retos y prioridades en la gestión de hospitales. Instituto Municipal de Asistencia Sanitaria de Barcelona (IMAS). España.
7. Galvéz A.M. (1999). Concepto de eficiencia en el contexto de la salud pública cubana. Taller. Aspectos macroeconómicos de la eficiencia en salud. Febrero, , Escuela Nacional de Salud Pública. Ciudad de La Habana.
8. Gómez Alfonso, E. (2013). Cálculo de los costos de calidad en la Unidad Empresarial de Base Producciones Varias, Cienfuegos. Vis. Futuro vol.17 no.2 Miguel Lanus dic. 2013 Scielo
9. Gutiérrez Pulido, H. (1996). Calidad Total y Productividad. McGRAW-HILL/Interamericana editores, S. A. de C. V. Méico, D.F
10. Harrington, H. J. (1990). El proceso de mejoramiento. Cómo las empresas punteras norteamericanas mejoran la calidad. Quality Press, Wisconsin. U S A.
11. John, H (1998). Como mejorar su servicio al cliente. Editorial Gestión 200, S.A. España.
12. Juran. J. M. (1993). Manual de Control de la Calidad. Ed Mc.Graw-Hill, España.
13. Juran, J. M. (1999). Quality Handbook. USA, Editorial Mac Graw Hill