

**SANTIAGO NOFUENTES PÉREZ**

**Más calidad menos coste**  
*La vía *Lean Healthcare**



Encomiable esfuerzo del autor del libro que tiene el lector en sus manos para transmitir la verdad revelada. La experiencia y el trabajo de años desde la gestión sanitaria en la búsqueda de la resolución de los problemas del día a día de la gestión sanitaria translucidas en estas doscientas páginas. Y nada mejor que realizar dicha tarea desde la conciencia de que sin un objetivo de resultado final, nada vale la pena. Nofuentes identifica el *leif motiv* de todo ello con la persecución de la calidad asistencial. Nada de lo que supone la gestión sanitaria se justifica sin ello. No el recorte de gasto, no el control de la gestión, no la planificación sanitaria.

Como la propia salud y muchas otras cosas en la vida, sabemos del valor de la calidad asistencial cuando padecemos su ausencia. Son las consecuencias de la no calidad, como lo son las de la falta del conocimiento y de sus aplicaciones basadas en los resultados de la investigación y del conocimiento más aplicado, lo que remarca su valor.

El autor nos ofrece en este libro su conocimiento, su experiencia, su gps particular para la hoja de ruta de la mejor gestión sanitaria. Han de ser cientos las horas de trabajo del autor en poner orden a lecturas y apuntes diversos, sacando tiempo al tiempo libre para encontrar el “santo grial” de la mejora continua basada en los logros de la calidad asistencial. El santo grial probablemente no existe, pero la misma creencia, el ímpetu necesario para su búsqueda, el esfuerzo en la tarea es en si mismo un rédito de gran valor. Orienta una actuación, da sentido a lo que se hace y ofrece un algoritmo, ni que sea borroso, *fuzzy* que se dice ahora, de guía de resolución de problemas. El lector encontrará en el libro cientos de referencias, de citas cruzadas y comentadas, de cuadros resumen que vuelcan la sinceridad del autor en el “hasta aquí he llegado en mi estudio”. Anotaciones que se leen bien, que apelan al sentido común y que se ofrecen digeridas a la vista de la experiencia vivida.

Nofuentes ofrece en el texto una especie de “confieso que he vivido”. Desde sus diferentes responsabilidades en gestión y su compromiso inicial con la Economía de la Salud como materia y disciplina clave en la gestión sanitaria (no en vano para muchos la gestión no es sino la Economía aplicada al campo concreto de estudio), el autor culmina una etapa más en su trayectoria que sin duda muestra un registro de trabajo, ilusión y convencimiento en los valores de la calidad asistencial que le motivan en las inquietudes del día a día.

Un día a día extremadamente complicado. En efecto, los sistema de salud se encuentran en constantes encrucijadas a las que se ven sometidos por el cambio tecnológico, demográfico y de *valores* sociales. Todos ellos se translucen en el prisma poliédrico de la asistencia sanitaria: el propio concepto de salud vinculado tanto al bienestar como a la calidad de vida percibida; una industria de servicios innovadora pero que lucha por el margen y el dividendo envuelta en la señera del progreso; una

corporación de profesionales, maestros todos ellos de sus instrumentos pero con esca finura sin las sinergias de participar de una misma partitura... y una política que lo invade todo: nombramientos, percepciones ciudadanas, la sanidad como arma arrojadiza en las contiendas electorales. Complejidad mayúscula para un sector que ha de evolucionar sabiendo acompañar en el tiempo cambios sociales y restricciones económico-financieras, como las realidades de la vida misma. Sector en el que lo fácil es construir por aluvión y no hacerlo de modo selectivo, robusto y pasando “ITVs”; con pretensiones de consolidar situaciones en vez de cuestionar para mejorar; en el que lo fácil es no priorizar –al fin y al cabo ello supone una discriminación leída fácilmente en negativo más que en positivo– y que en sistemas públicos encuentra en la espita de “más recursos” la *solución* a las dificultades perentorias.

Supongo que para el gestor, el cerrar un libro, publicar el acervo propio tras explorar los materiales que imantan la brújula del trabajo cotidiano ha de ser un hito mayor en el camino, parada y fonda de un trayecto que se nos antoja aún largo y para el que profesionales como Nofuentes tienen aún recorrido. Para un académico, acompañar dicho viaje en un tema tan valorado como el de la calidad asistencial, es una satisfacción y una oportunidad de reconocimiento y palabra de ánimo para la continuidad de la tarea.

Guillem Lopez i Casanovas  
Catedrático de Economía de la Univ. Pompeu Fabra  
y fundador del Centre de Recerca en Economia i Salut (CRES-UPF)  
Presidente de la International Health Economics Association  
Académico numerario de la Academia de Medicina  
y Colegiado de Mérito del Colegio de Economistas de Catalunya.

# ÍNDICE

---

<b>Prologo</b> .....	XI
<b>Introducción</b> .....	XV
<b>1. El nuevo entorno competitivo y la calidad</b> .....	1
1.1. Los retos de la sanidad del siglo XXI: transformación .....	2
1.2. Gestión de la calidad.....	7
1.3. Evolución de la gestión de la calidad en la asistencia sanitaria.....	12
1.4. Crisis de la contabilidad de costes tradicional .....	15

## PRIMERA PARTE

### GESTIÓN DE LOS COSTES RELACIONADOS CON LA CALIDAD

<b>2. Origen y desarrollo de los costes relacionados con la calidad</b> .....	23
2.1. Evolución histórica .....	23
2.2. Relevancia económica de los costes relacionados con la calidad.....	26
2.3. Objetivos y utilidad.....	30
<b>3. Definiciones y categorías</b> .....	33
3.1. Definiciones .....	34
3.2. Categorías y clasificaciones.....	35
3.3. Elementos de costes .....	43
<b>4. Organización del sistema de costes relacionados con la calidad</b> .....	47
4.1. Implantación .....	48
4.2. Recopilación y fuentes de datos.....	52
4.3. Cuantificación .....	54
4.4. Informes e indicadores.....	57
<b>5. Análisis y gestión de los costes de calidad</b> .....	65
5.1. Relación calidad-coste .....	65
5.2. Comportamiento de los costes relacionados con la calidad.....	68
5.3. Estrategias para la reducción de los costes relacionados con la calidad..	77
<b>6. Aplicación al sector sanitario</b> .....	85
6.1. Propuesta de categorías y elementos en Sanidad.....	85
6.2. Relación calidad-coste en sanidad .....	93
6.3. Estrategias de mejora de calidad y reducción de costes .....	94

<b>7. Casos prácticos: mejora calidad y reducción de costes</b> .....	97
7.1. Hospital Sant Joan de Reus .....	97
7.2. Consorci Sanitari Integral (CSI) .....	104
<b>8. Conclusiones primera parte</b> .....	113
8.1. Limitaciones .....	113
8.2. Aspectos favorables .....	116

## SEGUNDA PARTE

### *LEAN HEALTHCARE: CALIDAD Y REDUCCIÓN DE COSTES*

<b>9. Innovación en gestión: la apuesta por la calidad</b> .....	125
9.1. El Sistema de Producción Toyota (SPT) .....	125
9.2. Metodología Lean Healthcare, principios y conceptos clave .....	129
9.3. Utilización de Lean Healthcare a nivel mundial .....	132
<b>10. Herramientas fundamentales de <i>lean healthcare</i></b> .....	141
10.1. Herramientas nucleares .....	141
10.2. Herramientas organizativas y técnicas .....	147
10.3. Otras herramientas para la mejora continua .....	149
<b>11. Caso práctico: La experiencia del Consorci Sanitari Integral (CSI) ...</b>	153
11.1. Estrategia para la innovación .....	153
11.2. Innovación en gestión por procesos con Lean Healthcare en el CSI .....	159
11.3. Resultados en mejora de calidad y seguridad de pacientes .....	163
11.4. Rentabilidad económica .....	165
11.5. Liderazgo y requerimientos para la implantación .....	166
<b>12. Detalle de algunos procesos</b> .....	169
12.1. Unidad de endoscopia digestiva .....	169
12.2. Proceso de urgencias .....	173
12.3. Riesgos en cirugía mayor ambulatoria .....	182
12.4. Proceso de rehabilitación .....	184
<b>13. Conclusiones segunda parte</b> .....	187
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	189

## INTRODUCCIÓN

---

La finalidad de este libro es intentar contribuir a la mejora de la calidad, la seguridad de pacientes y la disminución de costes. Las cifras sobre efectos adversos y mortalidad evitable son realmente espeluznantes.

¿Cómo contribuir?

*Primero:* dejando claro de una forma definitiva que calidad y costes no son objetivos enfrentados, sino complementarios, a mayor calidad menor coste. La gran mayoría de profesionales, gestores o “expertos” desconocen esta relación costes-calidad.

Hace unos años realicé una extensa revisión bibliográfica e inicié la tesis doctoral sobre “Los costes relacionados con la calidad en sanidad”. Los costes de la no calidad (CNC), según los expertos, pueden situarse alrededor del 30% del presupuesto global de sanidad; incluyendo los costes de no seguridad del paciente. Lo que cuesta es trabajar sin calidad, cometer errores, repetir pruebas. La directora de la OMS situaba hace unos meses la ineficiencia de los sistemas sanitarios entre el 20 y el 40% del gasto sanitario.

Se ha de comprender la relación entre calidad y costes, su fundamentación económica y su utilidad como instrumento para la gestión de la calidad en sanidad. Una vez comprendida esta relación proponer diferentes estrategias para la mejora de la calidad y la reducción de costes que nos permitan conseguir un sistema sanitario más eficaz y eficiente.

Se introducen experiencias prácticas del Hospital Sant Joan de Reus (Grupo SA-GESEA) y del Consorci Sanitari Integral (CSI).

*Segundo:* dando a conocer la metodología Lean Healthcare, procedente del Sistema de Producción Toyota (SPT), y como la están aplicando más de 400 organizaciones sanitarias a nivel mundial para mejorar su calidad y reducir sus costes. Aunque el SPT tiene más de 50 años de vida, no llega a sanidad hasta principios de este siglo, pero está teniendo una rápida expansión debido a los excelentes resultados que se está consiguiendo con su utilización.

La metodología Lean dispone de herramientas muy potentes y concretas para el diagnóstico y la mejora de la calidad. Su éxito es debido a que se solucionan problemas reales, en el lugar de trabajo, con la participación de los profesionales, con objetividad y rapidez. En definitiva, mejora aspectos importantes para los pacientes y los profesionales y se consigue mejor atención.

*Tercero:* si queremos cambiar los resultados antes deberemos cambiar nuestra forma de hacer: innovación. La innovación no surge de forma espontánea, se han de implementar sistemas de gestión que apoyen la innovación, faciliten la generación de ideas y eliminen el miedo. Se ha de tener en cuenta que todos los profesionales pueden innovar, siempre que tengan el entorno adecuado para aprovechar al máximo sus capacidades. Es decir, se han de asumir riesgos y aceptar la posibilidad de equivocarse, aspectos no siempre tolerados por los sistemas de gestión tradicionales. Para ello hace falta liderazgo y formación.

Invertir en calidad es muy rentable y una gran oportunidad en épocas de crisis y, por encima de todo, nuestros clientes se lo merecen, si no lo hacemos nos lo demandarán.

## EL NUEVO ENTORNO COMPETITIVO Y LA CALIDAD

---

Comenzaremos el trabajo exponiendo la visión de diferentes autores respecto a las características del entorno competitivo, visiones expresadas en los últimos años del siglo XX.

Kenichi Ohmae (1982, p: 175) describía las cinco tendencias clave que iban a dominar el ámbito de los negocios:

- Persistencia de crecimiento lento.
- Maduración del mercado y estancamiento estratégico.
- Distribución desigual de los recursos económicos.
- Crecientes complejidades internacionales.
- Inflación irreversible, periodo en torno a un año inflación negativa o baja, resto > 2

Superar estos obstáculos será duro para las empresas, tanto para mantenerse como para incrementar la participación de su cuota de mercado; limitando los márgenes de error de las decisiones gerenciales.

En opinión de Kaplan (1983, p: 28) “La calidad del producto se está convirtiendo, quizás, en el aspecto clave del rendimiento de la producción”.

M. Porter (1985, p: 34) considera que “una empresa obtiene la ventaja competitiva, desempeñando las actividades estratégicamente importantes más barato o mejor que sus competidores”.

En el artículo de Feigenbaum (1990), sobre las perspectivas de desarrollo del control total de calidad en los años 90, destaca que en los años ochenta se ha producido un crecimiento importante del énfasis sobre la calidad. Los datos de las preferencias de los clientes, en el año 1986, indican que 8 de cada 10 compradores, a través de la industria internacional y consumidores, ponen la calidad como igual o más importante que el precio en sus decisiones de compra. Solo 3 ó 4 de cada 10 pensaban de esta forma en el año 1979. Los datos claramente indican que las compañías con genuina calidad pueden tener una ventaja de coste del 5% de las ventas sobre sus competidores y hasta un 10% en algunas industria. Según Feigenbaum, para muchas compañías esta puede ser la mejor oportunidad para mejorar el retorno de sus inversiones.

Por su parte Johnson (1992, p: 53) se muestra muy radical “A no ser que los directivos adopten los nuevos métodos y nuevos pensamientos ellos acabarán en galeas. Simplemente mejorando su habilidad haciendo las cosas de la vieja forma no

salvarán sus compañías y las harán competitivas”. Habla de la excelencia global y considera que el único ratio operativo apropiado es aquel que satisface a los clientes. La reducción continua de problemas para flexibilizar y satisfacer más lo que quieren los clientes es la clave para conseguir competitividad y beneficios. Los competidores globales piensan que el negocio de la dirección es el personal, no las finanzas, y ven a los empleados como una fuente de aprendizaje, no como un coste.

Continúan los planteamientos de Johnson (pp: 155 y 156) indicando que el poder de las tecnologías de la información lleva a los clientes a evaluar y escoger; obligando a las compañías a monitorizar y responder a los cambios en las oportunidades de clientes, donde quiera que estas oportunidades aparecen en el mundo. Adaptarse rápida y eficazmente a cambios continuos requiere aprendizaje continuo por cada miembro de la organización.

Según Roger Torres (1993, pp: 20) “Hoy las cosas hay que hacerlas con funcionalidad y gusto, sinónimo de calidad, bien hechas, sin errores, pero sobre todo a un coste mínimo. Este coste mínimo solo se puede conseguir si la persona, cada una en particular, está sensibilizada por el coste que representa su propio trabajo, si lo hace bien, mal o mejor”. Más adelante (pp: 23) afirma que para que una empresa sea competitiva, es necesario que todas las personas que trabajan en ella sean competitivas a nivel individual. El trabajo de cada uno ha de ser competitivo con el homólogo dentro de su sector; es decir, hacer el trabajo mejor (profesionalidad), con menos coste (economía), y sentido común (racionalidad). En su opinión no tenemos más remedio que ser competitivos, hacerlo bien y al mínimo coste, si queremos cobrar a final de mes. Según Torres (pp: 151 y 152) “Hoy en día, las empresas que están obteniendo unos resultados más favorables son aquellas que enfocan claramente todos sus esfuerzos a satisfacer las necesidades de sus clientes. Esto quiere decir que tenemos que dar a los clientes la calidad que piden y hacerlo de una manera rentable, es decir, al mínimo coste. Esto solo se puede conseguir bajo los criterios de calidad total”.

## **1.1. LOS RETOS DE LA SANIDAD DEL SIGLO XXI: TRANSFORMACIÓN**

En los últimos años se viene hablando de una nueva sanidad, caracterizada por:

- La seguridad del paciente.
- Basada en la evidencia científica.
- La integración de servicios
- Ser medible.
- Eficiente.
- Pro activa.
- Centrada en el paciente.

En algunas de estas características el sector sanitario viene trabajando, con mayor o menor éxito, desde hace tiempo. Otras características aparecen con fuerza como la medición o la pro actividad.

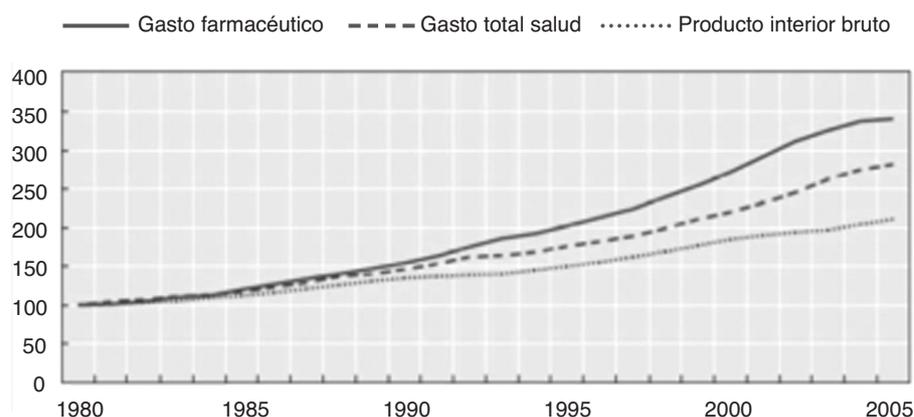
Las siete características citadas las podríamos resumir en los dos grandes retos que tiene la sanidad por delante:

- *La eficacia*, según el diccionario, la capacidad para conseguir el efecto que se desea o se espera.  
Este reto incluiría todo lo relacionado con la calidad, la seguridad del paciente, la evidencia o los efectos adversos.
- *La eficiencia*, según el diccionario, la capacidad de obtener el mayor resultado con los mínimos recursos.  
Este reto incluiría todo lo relacionado con la óptima utilización de los recursos, la productividad, los costes.

Para superar con éxito estos dos enormes retos no será suficiente con pequeños cambios, será imprescindible una auténtica transformación de la sanidad. Si queremos obtener mejores resultados tendremos que cambiar la forma de hacer las cosas.

Las transformaciones normalmente necesitan de un factor que actúe como propulsor, como chispa. En la actualidad, no cabe duda que la situación presupuestaria provocada en la sanidad pública por la crisis económica actuará como propulsora de cambios. Diferentes comunidades autónomas se están planteando cambios estructurales, reducciones de actividad, disminución de servicios, ingresos alternativos, etc. Está por ver si dichos cambios irán en la dirección correcta y producirán los resultados deseados.

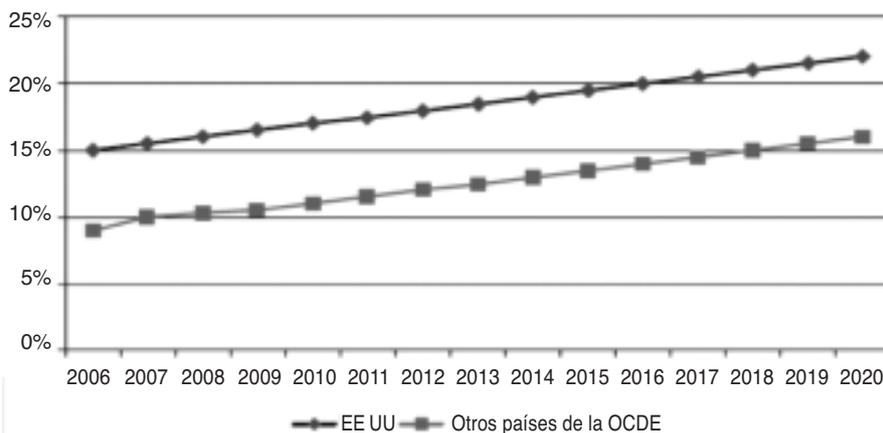
Veamos brevemente la situación de la sanidad en relación a los costes y la eficacia.



**Figura 1.1.** Crecimiento del gasto en medicamentos, gasto total en salud y P.I.B.

Fuente: OCDE Health Data 2007.

A pesar de los intentos por frenar el crecimiento, durante los últimos 20 años el crecimiento del gasto en sanidad (Figura 1.1) ha sido muy superior al crecimiento del producto interior bruto (PIB) en los países de la OCDE, especialmente el gasto farmacéutico. Las proyecciones para 2020 (Figura 1.2) son que el gasto sanitario represente el 16% del PIB en los países de la OCDE y el 21% en Estados Unidos.



**Figura 1.2.** Previsiones de crecimiento del gasto sanitario como % del PIB.

Fuente: PricewaterhouseCoopers.

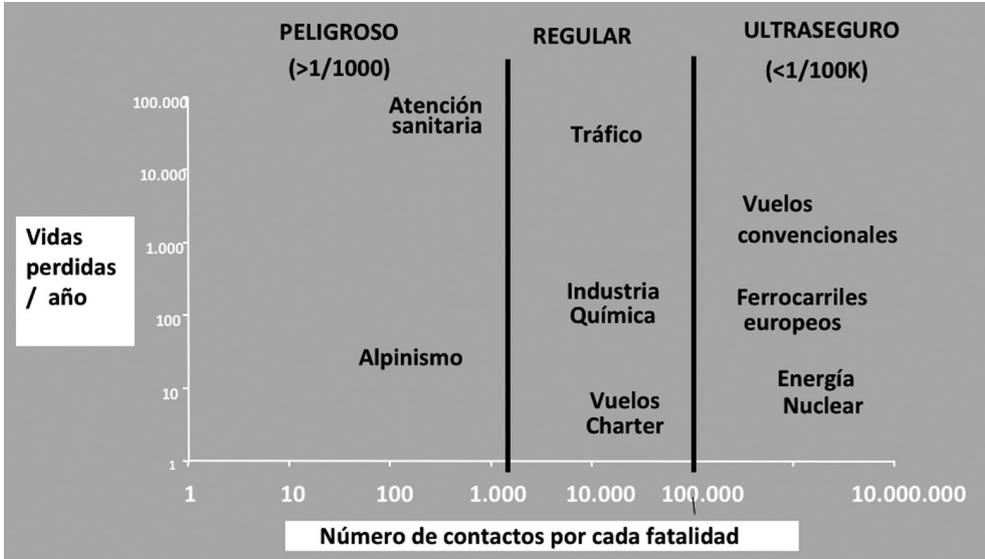
A finales de 2010 en la presentación del *Informe sobre la salud mundial*, Margaret Chan, directora de la OMS, afirmaba que entre el 20 y el 40% del gasto sanitario mundial se pierde por la ineficiencia de los sistemas sanitarios.

España, históricamente por debajo de la media de los países de la OCDE, en 2008 se situó por encima, con un gasto sanitario del 9,5% del PIB. El aumento del gasto y la caída del PIB provocaron esta nueva situación.

Las medidas adoptadas por el gobierno del estado para reducir el déficit público, han supuesto que en 2011 disminuya el presupuesto de sanidad por primera vez en la historia, en torno a un 8%. Estas disminuciones también se han producido en los presupuestos de las comunidades autónomas y en el presupuesto por habitante.

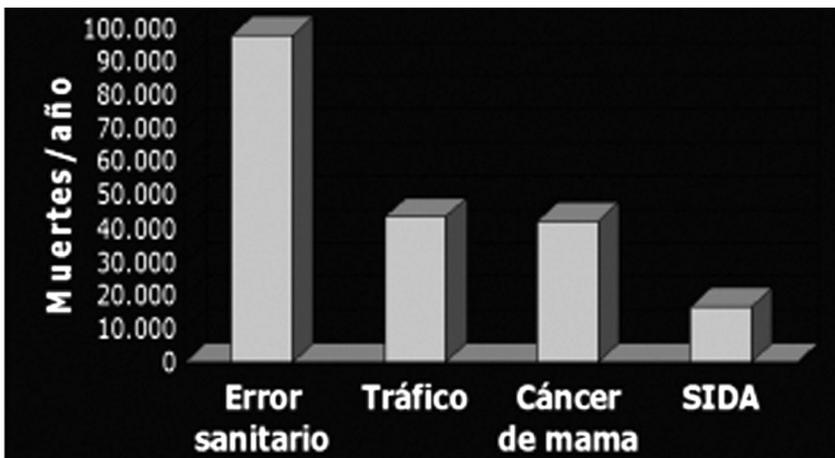
En cuanto a la eficacia de los sistemas sanitarios, en general la percepción en los países desarrollados es que son sistemas eficaces y seguros. Aunque los datos muestran que esta percepción es errónea.

Un estudio realizado en 1998 por Milbank Quaterly, comparaba la seguridad de diferentes actividades en función del número de vidas perdidas por “encuentro”, sanidad estaba entre las más peligrosas comparada con conducir, industria química, viajar en avión o energía nuclear (Figura 1.3).



**Figura 1.3.** Nivel de seguridad de diferentes actividades.  
Fuente: Milbank Quarterly.

El conocido informe del Institute of Medicine (2000, p: 1) *To Err is Human* estimaba entre 44.000 y 98.000 los pacientes fallecidos cada año en los hospitales de EE UU como consecuencia de errores médicos evitables. Informes posteriores han incrementado sustancialmente estas cifras; poniendo de manifiesto que, anualmente en EE UU, el número de pacientes que fallecen por errores sanitarios es superior a los fallecimientos causados por la suma de accidentes de tráfico, sida y cáncer de mama (Figura 1.4).



**Figura 1.4.** Fallecimientos por errores sanitarios y otras causas.

En España, el Ministerio de Sanidad publicó en 2006 el *estudio sobre efectos adversos* (ENEAS) relacionados con la hospitalización. Las conclusiones del mismo son que el 9,3% de los pacientes hospitalizados sufren algún tipo de efecto adverso derivado de la asistencia sanitaria, con diferentes niveles de gravedad, el 4,4% de los cuales acaba falleciendo; es decir, el 0,41% de los pacientes hospitalizados fallece como consecuencia de un efecto adverso. Según la *Estadística de establecimientos sanitarios con régimen de internado*, en 2008 se realizaron en España en torno a 4 millones de ingresos de pacientes en hospitales públicos. Si aplicamos el ratio anterior, significaría que cada año se producen en los hospitales españoles más de 16.000 defunciones como consecuencia de efectos adversos.

En 2008 se publicó el estudio sobre *Efectos adversos en atención primaria* (APEAS), los resultados son que el 1,86% sufre algún efecto adverso. Ambos estudios concluyen que un elevado porcentaje de tales efectos adversos son evitables, concretamente el 43% en hospitalización y el 70% en atención primaria.

Algunos hallazgos importantes del informe del IOM fueron que:

- Los errores ocurren por fallos del sistema.
- Las organizaciones, no los médicos o las enfermeras individuales, controlan los sistemas sanitarios.
- Prevenir errores significa diseñar sistemas de calidad seguros.

La divulgación de los errores sanitarios ha provocado la reacción de pacientes y consumidores, que no están dispuestos a aceptar que acudir a un servicio sanitario suponga un elevado riesgo, adicional al propio de su problema de salud. Las asociaciones de pacientes y consumidores reivindican la seguridad como un derecho básico y exigen que se establezca como prioridad en las políticas y actividades sanitarias.

Es en los resultados cualitativos donde cobra especial relevancia la medición; la medición de los resultados clínicos, la medición de los errores, las iniciativas para prevenirlos, los resultados de estas iniciativas, etc.

Cómo hemos podido observar en sanidad estamos expresando los efectos adversos en tanto por ciento, actualmente otros sectores ya están expresando su volumen de errores en tanto por millón. Lo que significa que la seguridad de nuestros sistemas de calidad es muy inferior a la de otro tipo de empresas y que tenemos un amplio margen de mejora por delante.

En sanidad está muy arraigada la idea que para mejorar la calidad se han de incrementar los costes. Según los expertos esto es rotundamente falso, lo que cuesta es trabajar sin calidad, hacer las cosas mal, cometer errores, repetir pruebas... Los costes de la no calidad (CNC) pueden situarse alrededor del 30% del presupuesto global de sanidad; incluyendo los costes de no seguridad del paciente. Si somos capaces de mejorar la calidad, simultáneamente disminuirán los costes de la no calidad. Por tanto, mejorando la calidad podemos reducir una parte muy importante de ese 30% de costes de no calidad que ya están incluidos en nuestros presupuestos y en nuestras cuentas de resultados.

En definitiva calidad y costes no solo no son objetivos opuestos sino que son objetivos complementarios.

Los comentarios del párrafo anterior no solo son aplicables al sector sanitario, sino que son totalmente válidos para otros sectores de la actividad, ya sean públicos o privados.

La gran mayoría de profesionales, gestores o “expertos” desconocen la relación costes-calidad, por lo que al plantearse una reducción de presupuestos su conclusión es que disminuirá la calidad. Es cierto que cualquier decisión que afecte a los costes tendrá un impacto en la calidad, pero no necesariamente ha de ser negativa.

Según Rosander (1989) “la mejora de la calidad es la forma más económica y poderosa de ahorrar dinero reduciendo costes. Todo lo que se necesita es un nuevo conocimiento”.

Dado que para adoptar decisiones adecuadas que nos permitan mejorar nuestro sistema sanitario es imprescindible el conocimiento de la relación calidad-costes, los diferentes tipos de costes relacionados con la calidad y su comportamiento, dedicaremos la primera parte del libro a su estudio.

La apuesta por la calidad ha de ser el propulsor de la transformación que necesita la sanidad y que nos conduzca en la dirección adecuada. Además, la mejora de la calidad nos ha de permitir reducir los costes de no calidad, costes improductivos y ser más eficientes. La transformación se ha de realizar por la seguridad de nuestros pacientes, la satisfacción de nuestros profesionales y la sostenibilidad de nuestro sistema sanitario público.

## 1.2. GESTIÓN DE LA CALIDAD

En este apartado detallaremos los principios o criterios que han desarrollado en la industria moderna algunos de los expertos más importantes, en lo que inicialmente fue el control de calidad y su evolución a lo que se viene denominando gestión de la calidad total (Total Quality Management).

La llegada de la producción industrial redujo el coste de los productos pero también su calidad. Para solucionar esta problemática a principios del siglo XIX surge el management científico de la mano de Frederick W. Taylor (1911). A partir de la implantación de la cadena de producción como sistema productivo, empiezan a desarrollarse métodos estadísticos de control de calidad.

El trabajo de Shewhart (1931) estableció las bases científicas para el control de calidad, con diferentes postulados y axiomas. Es fundamental conocer las causas de la variación para poder eliminarlas, diferenciando entre las causas comunes y especiales. Las comunes son variaciones predecibles producidas en cualquier proceso. Las causas especiales pueden ser identificadas e incluyen: diferencias en materiales, personas, máquinas o de relaciones entre las diferentes variables. Shewhart definió tres etapas de control: especificación, producción y evaluación de la calidad (inspección). Estas etapas representadas en círculo constituyen el diagrama de control de Shewhart. Como explica Deming (1982, p: 67), él utilizó el ciclo de Shewhart en Japón a partir

de 1950, pero rápidamente pasó a conocerse como el ciclo de Deming (PDCA). El libro de Shewhart ha sido una importante fuente de inspiración para las ideas sobre calidad desarrolladas posteriormente.

La dirección de la calidad se desarrolla para Juran (1988: pp: 2.6 y 22.6 a 22.10) utilizando los tres procesos conocidos como la trilogía de Juran: *planificación, control y mejora*.

1. *Planificación de la calidad*. Desarrolla los productos y los procesos requeridos para satisfacer las necesidades de los clientes, y comprende las siguientes etapas:
  - Determinar quiénes son los clientes.
  - Determinar las necesidades de los clientes.
  - Desarrollar las características del producto que respondan a las necesidades de los clientes.
  - Desarrollar procesos capaces de producir esas características.
  - Transferir los planes resultantes al personal operativo.
  
2. *Control de la calidad*. Este proceso es utilizado por el personal operativo como ayuda para alcanzar los objetivos del producto y del proceso. Se basa en el bucle de retroinformación que se compone de las siguientes etapas:
  - Evaluar los resultados operativos reales.
  - Comparar los resultados reales con los objetivos.
  - Actuar en función de la diferencia.
  
3. *Mejora de la calidad*. Tiene como objetivo conseguir unos resultados que estén a un nivel significativamente más alto que los alcanzados en el pasado. El enfoque por fases describe las siguientes actividades:
  - Concienciación.
  - Fijación de objetivos.
  - Consejo de mejora de la calidad.
  - Liderazgo de la alta dirección.
  - Formación.
  - Proyectos para perseguir los problemas crónicos de la calidad.
  - Informes de progreso.
  - Reconocimiento.
  - Comunicación
  - Tablas de clasificación.
  - Institucionalización del proceso anual de mejora.

Deming (1982; pp. XI) considera que “La actuación de la dirección se debería medir por el potencial para permanecer en el negocio, proteger la inversión y asegurar los dividendos futuros y los puestos de trabajo al mejorar el producto y el servicio, y no por los dividendos trimestrales”. Propone 14 puntos para transformar la gestión de las empresas occidentales y salir de la crisis:

1. Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio.
2. Adoptar la nueva filosofía y hacerse cargo del liderazgo para cambiar.
3. Dejar de depender de la inspección para lograr la calidad.
4. Acabar con la práctica de hacer negocios sobre la base del dinero. En lugar de ello, minimizar el costo total.
5. Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción y servicio.
6. Implantar la formación en el trabajo.
7. Implantar el liderazgo. El objetivo de la supervisión debería consistir en ayudar a las personas y a las máquinas y aparatos para que hagan un trabajo mejor.
8. Desechar el miedo, de manera que cada uno pueda trabajar con eficacia para la compañía.
9. Derribar las barreras entre los departamentos.
10. Eliminar los eslóganes, exhortaciones y metas para pedir a la mano de obra cero defectos y nuevos niveles de productividad.
11. Eliminar los estándares de trabajo en planta y la gestión por objetivos. Sustituir por el liderazgo.
12. Eliminar las barreras que privan al trabajador, personal de dirección y de ingeniería de su derecho a estar orgullosos de su trabajo. Abolición de la evaluación anual o por méritos
13. Implantar un programa vigoroso de educación y auto-mejora.
14. Poner a todo el personal de la compañía a trabajar para conseguir la transformación. La transformación es tarea de todos.

Según Feigenbaum (1991, pp. 884) en los años 90 “En la estrategia, tanto para tener una participación en el mercado como para reforzar la rentabilidad, la calidad se ha convertido en el apalancamiento corporativo más poderoso para conseguir simultáneamente la satisfacción total de los clientes, el liderazgo en recursos humanos y los costes más bajos”. La utilización del control total de calidad se está incrementando; siendo aplicado con un excelente crecimiento de las ventas y menor coste en cualquiera de las compañías más exitosas internacionalmente en Europa, EE UU, Japón y en el lejano Oriente.

Feigenbaum (1991, pp: 887 y 888) expone diez puntos de referencia fundamentales para el éxito del control total de la calidad:

1. La calidad es un proceso que involucra a toda la compañía.
2. La calidad es lo que el cliente dice que es.
3. La calidad y el costo son una suma y no una diferencia.
4. La calidad requiere un fanatismo tanto individual como de equipo.
5. La calidad es un modo de dirigir.
6. La calidad y la innovación son mutuamente dependientes.
7. La calidad es una ética.
8. La calidad requiere una mejora constante.
9. La calidad es la ruta a la productividad más eficiente en costo y menos intensiva en capital.
10. La calidad se implementa con un sistema total unido a los clientes y proveedores.

Crosby (1979, p: 13) considera la calidad como “Una entidad alcanzable, medible y rentable que puede ser incorporada, una vez que se desee hacerlo, se entienda y se esté preparado para un arduo trabajo”. Entiende que la calidad es un catalizador muy importante que establece la diferencia entre el éxito y el fracaso.

Los 14 pasos de Crosby (1979: pp: 108 a 114) del proceso de mejora de la calidad son:

1. Comprometerse la dirección a mejorar la calidad.
2. Equipo de mejoramiento de calidad.
3. Medición de la calidad.
4. Evaluación del costo de calidad.
5. Conciencia de calidad.
6. Acción correctiva.
7. Establecer un comité ad hoc para el programa de cero defectos.
8. Entrenamiento de los supervisores.
9. Día de cero defectos.
10. Fijar metas.
11. Eliminación de la causa de los errores.
12. Reconocimiento.
13. Encargados de mejorar la calidad.
14. Hacerlo de nuevo.

En Estados Unidos no se hizo mucho caso a expertos como Deming o Juran, sin embargo estos tuvieron una gran influencia en el desarrollo de Japón después de la II guerra mundial. El aprendizaje, de directivos e ingenieros japoneses, de los expertos de la calidad y su aplicación práctica generó grandes avances en su país.

El sistema de producción Toyota (SPT) es la metodología más conocida de los avances obtenidos en Japón. Se inicia después de la II Guerra Mundial y se va perfeccionando durante más de 20 años. Su creador es Taiichi Ohno (1991)

Los pilares y principios que sustentan el SPT son:

- Justo a tiempo, cada proceso recibe el componente adecuado que necesita, cuando lo necesita y en la cantidad en que lo necesita.
- Autonomización, o automatización con toque humano. Se dota a las máquinas de un mecanismo para detectar si trabajan de forma correcta, cuando no es así la máquina se para y no se fabrican productos defectuosos. Permite que un solo trabajador supervise varias máquinas a la vez.
- Establecer un flujo de producción, de forma continua y sin interrupciones. Elimina el almacenamiento de piezas y pasar del operario especializado en un solo trabajo al multiespecializado.
- Equilibrio entre producción y demanda del mercado.
- La planta como primer principio, proporciona la información más vital sobre la gestión. Se trata de la observación minuciosa, no el simple paseo.

- Cuidar bien los viejos equipos con el mantenimiento preventivo. Las nuevas inversiones son costosas y muchas veces no mejoran la productividad.
- Adquirir habilidades de dirección mediante la preparación.

Otros elementos fundamentales del sistema son la mejora continua de los procesos, el kanban, el control visual, la estandarización, la capacitación de los trabajadores y el trabajo en equipo.

Toyota se ha convertido en una de las empresas de mayor éxito mundial. La difusión y aplicación de los conceptos del SPT en el mundo occidental se debe a James P. Womack y Daniel T. Jones, bautizándolo como Lean Thinking, fundadores del Lean Enterprise Institute y que en 1990 escribieron *La máquina que cambió el mundo*.

Para Kaoru Ishikawa (1989: p.18) la buena calidad quiere decir “la mejor calidad que una empresa puede producir con su tecnología de producción y capacidades de proceso actuales, y que satisfará las necesidades de los clientes, en función de factores tales como el coste y el uso previsto”. En su obra (p: 62) define seis fundamentos del control y de la garantía de calidad:

1. Orientación hacia el consumidor.
2. El enfoque de la calidad es lo primero.
3. La calidad es cosa de todos. Desde la alta dirección hacia abajo.
4. La mejora continua de la calidad gira alrededor del ciclo PHCA (ciclo de She-whart o ciclo de Deming).
5. La garantía de calidad es responsabilidad del productor, no del comprador ni del departamento de inspección.
6. La calidad debe prolongarse desde el producto físico hasta el intangible.

A mediados de los años 80, Motorola implantó una metodología para la mejora de la calidad de producción y procesos que se conoció como Seis Sigma. La finalidad era reducir la variabilidad de los componentes o etapas de un proceso complejo hasta alcanzar no más de 3,4 defectos por millón. Los aspectos fundamentales de Seis Sigma son:

- Orientación al cliente.
- Orientación a la mejora de los procesos, para reducir drásticamente los niveles de defectos, los tiempos de ciclos y los costes asociados.
- Obtener beneficios elevados en relación a la inversión realizada, en un periodo de tiempo corto.
- Desarrollo de proyectos complejos cuya solución no sería posible con otras metodologías.

Entre los expertos incluimos también las recomendaciones de Johson, autor ampliamente conocido por sus escritos sobre temas contables, que propone una lista de observaciones para implementar el proceso de mejora, Johson (1992, pp: 161 y 162):