

ORGANIZACIONES ALTAMENTE CONFIABLES. ¿Cómo está su hospital?

Dr. Fabián Vítolo
NOBLE Cía de Seguros

Han pasado más de 20 años desde que el informe "Errar es Humano" pusiera en el centro de la escena el problema del daño evitable durante la asistencia sanitaria (Kohn, Corrigan et al, 2000) y, a pesar de muchos esfuerzos serios y generalizados para mejorar la calidad de la atención médica, muchos pacientes todavía sufren daños prevenibles todos los días. Los eventos adversos producidos en hospitales representan hoy la decimocuarta causa de morbilidad a nivel global, y su carga de enfermedad es equiparable a la de la esclerosis múltiple en países desarrollados y de la tuberculosis y la malaria en países de ingresos bajos (Slawomirski et al. 2017)

Una gran cantidad de organizaciones de salud han implementado mejoras en la seguridad del paciente mediante la adopción de formas estandarizadas de prestar la atención, listas de verificación, dobles controles y otras herramientas destinadas a reducir la variación innecesaria. Se han introducido también conceptos relativamente nuevos para los profesionales de la salud como comunicación efectiva, trabajo en equipo, paquetes de medidas ("bundles"), entre otros. Sin embargo, incluso estos enfoques han demostrado ser muy limitados, ya que no han logrado por sí solos mejorar la seguridad de todo el sistema, ni han terminado de incorporar la seguridad en el ADN de la organización. A muchos hospitales les resulta difícil mantener la mejora y sufren lo que se conoce como "fatiga de proyectos", dada la miríada de problemas que necesitan atención y que compiten entre sí.

La frecuencia y gravedad de las fallas durante la asistencia sanitaria (ej: errores de medicación caídas fatales, errores de sitio quirúrgico, partos inseguros, etc), contrastan particularmente con el éxito extraordinario que han tenido otras industrias para lograr y mantener niveles notables de seguridad. Los viajes aéreos comerciales, la energía nuclear, e incluso los parques de diversiones son tan sólo algunos ejemplos pertinentes. Estas y otras industrias han sido objeto de innumerables estudios académicos que

buscan comprender cuáles son las características y comportamientos que crean las condiciones para un desempeño tan ejemplar o de “alta confiabilidad”.

En estas organizaciones “altamente confiables” (HRO por sus siglas en inglés), la seguridad es una propiedad emergente del sistema, construida todos los días por las personas que trabajan en ella, y no una propiedad estática. Las HRO han desarrollado culturas que animan al personal a ir más allá de lo esperado. Una operación segura y confiable requiere resiliencia y la capacidad de gestionar situaciones inesperadas. Estas organizaciones invierten en el aprendizaje continuo a partir de los defectos, pero también buscan estimular la capacidad de monitoreo, respuesta, aprendizaje y anticipación de los individuos que componen el sistema. Supervisan permanentemente el desempeño y sacan lecciones, tanto de los fracasos como de los éxitos. Su objetivo no sólo consiste en minimizar la ocurrencia de errores y eventos adversos, si no también reforzar la confiabilidad.

Transformarse en una organización altamente confiable no es simplemente cuestión de completar una serie de proyectos de mejora. Requiere cambiar la cultura, desarrollar una forma de trabajo, mantener constancia en el propósito y garantizar que los procesos mejorados se sostengan en el tiempo. No existe una fórmula única que pueda ser aplicada de manera exacta en distintas organizaciones porque el contexto de cada una es muy particular. De hecho, la atención de la salud es infinitamente más compleja que las industrias mencionadas y probablemente nunca lleguemos a los récords de seguridad que ostentan. Sin embargo, podemos aprender mucho de sus características y principios.

Los cinco principios de las organizaciones altamente confiables

En el año 2007, Weick y Sutcliffe brindaron una de las descripciones más convincentes acerca de la forma en la cual las organizaciones altamente confiables (HRO) se mantienen seguras (Weick y Sutcliffe, 2007). Describieron un entorno de “conciencia colectiva”, que hace que todos los trabajadores estén atentos, busquen y reporten pequeños problemas o condiciones riesgosas cuando todavía son fáciles de solucionar y no representan un riesgo sustancial para la organización. Estas HRO rara vez o nunca tienen accidentes importantes; sus líderes valoran la identificación de peligros o errores y extraen continuamente lecciones, tanto de los eventos de seguridad pasados, como de la

forma en la que se está trabajando, con el objetivo de reducir el riesgo de fallas en el futuro.

Los cinco principios de alta confiabilidad detallados por Weick y Sutcliffe aclaran aún más la capacidad que tienen las organizaciones de alta confiabilidad para lograr y mantener niveles de seguridad ejemplares. Estos principios son: preocupación por las fallas; renuencia a simplificar; sensibilidad a las operaciones; compromiso por la resiliencia y; deferencia a la experiencia.

Preocupación por las fallas

En una organización altamente confiable, todas las personas están atentas a la posibilidad de fracasar porque son conscientes de que ningún sistema es perfecto. La ausencia de errores durante meses o años no conduce a la complacencia, sino a un mayor sentido de vigilancia, y la gente siempre está alerta a la más pequeña señal que pueda estar indicando una nueva amenaza para la seguridad. Todo el mundo entiende que estas nuevas amenazas surgen regularmente de situaciones que nadie imaginó que podrían ocurrir, por lo que todos piensan activamente en lo que podría salir mal. Los cuasi accidentes se ven como oportunidades para aprender sobre los problemas del sistema y planificar posibles mejoras.

Para una organización de salud esto significa que el personal debe estar siempre atento a los signos de deterioro del paciente, identificar los procesos que no son confiables y supervisar permanentemente el rendimiento. Para ser eficaz en este ámbito, las organizaciones necesitan transparencia, un método robusto de mejora que permita ensayar cambios que mejoren el proceso y un sistema de medición para monitorear el desempeño.

Renuencia a simplificar

En las organizaciones altamente confiables, las personas se resisten a simplificar su comprensión de los procesos de trabajo y de cómo y por qué las cosas tienen éxito o fracasan en su entorno. Las amenazas a la seguridad pueden ser complejas, dinámicas y presentarse de muchas formas diferentes. Por eso buscan las causas profundas de los accidentes y las variaciones que pueden ser peligrosas en las operaciones diarias. Si bien estas organizaciones reconocen el valor de la estandarización de los flujos de trabajo para reducir la variación, también son conscientes de la complejidad inherente a la enorme cantidad de equipos, procesos y relaciones involucradas en la realización de

las operaciones diarias. En el sector salud, la mayoría de las organizaciones no profundizan lo suficiente su análisis (ni de los eventos adversos ni de las variaciones). La capacidad de investigar más profundamente requiere de un sistema que facilite y apoye el aprendizaje continuo. Algunas de las herramientas útiles para esto son, entre otras, el análisis de causa raíz (ACR), el análisis de modos de falla y efectos (AMFE), la grilla de evaluación de la resiliencia (RAG) y el método de análisis funcional de la resonancia (FRAM).

Sensibilidad en las operaciones

En las organizaciones altamente confiables, todas las personas son conscientes de la complejidad operativa y están en permanente alerta para identificar cualquier desvío del desempeño esperado. Esta sensibilidad a “lo que podría fallar” se denomina a menudo “conciencia de situación”. Esto significa que las personas cultivan una comprensión del contexto del estado actual de su trabajo en relación, con lo que está sucediendo dentro y fuera de su equipo, y proyectan ese estatus en el futuro cercano, discriminando si refuerza o amenaza la seguridad de las operaciones. Estas organizaciones se esfuerzan mucho para asegurarse que todos los trabajadores informen cualquier desvío del desempeño esperado. Para desarrollar esta capacidad en su fuerza laboral, las organizaciones deben fomentar la transparencia, la seguridad psicológica, y el desarrollo de métricas que informen a los líderes sobre el rendimiento de los sistemas.

Compromiso con la resiliencia

El compromiso con la resiliencia se basa en la comprensión fundamental de la naturaleza frecuentemente impredecible de las fallas del sistema. En las organizaciones altamente confiables (HRO), las personas reconocen que a pesar de sus mejores esfuerzos y de los éxitos en materia de seguridad que hayan podido tener en el pasado, es inevitable que en algún momento se cometan errores y que la seguridad se vea amenazada. “El sello distintivo de las HRO’s no es una operación libre de errores, sino el no permitir que esos errores las inhabiliten para seguir funcionando”. La resiliencia se refiere a la capacidad de una organización para reconocer errores rápidamente y contenerlos, evitando así el daño que resulta cuando pequeños errores se propagan, se agravan o se convierten en problemas mayores. Los equipos de trabajo de estas organizaciones cultivan la evaluación permanente de la situación y los controles cruzados para identificar las amenazas a la seguridad rápidamente y responder antes de que el problema escale.

Deferencia a la experiencia

El diccionario de la RAE define deferencia como la "adhesión la dictamen o preceder ajeno", también, en su segunda acepción como "muestra de respeto". Cuando se enfrentan a una amenaza nueva o desconocida, las organizaciones altamente confiables cuentan con un mecanismo para identificar a las personas con mayor experiencia y mejor calificadas para manejar esa situación en particular y delegan la toma de decisiones en esa persona o grupo. No invocan en estos casos la jerarquía organizativa ni esperan que sea la persona con mayor antigüedad o rango la más apropiada para abordar el problema. Muchas veces las personas de mayor experiencia son las más cercanas a las operaciones diarias. La deferencia a la experiencia local y situacional da como resultado un espíritu de indagación permanente y resta énfasis a la jerarquía a favor del aprendizaje de todo lo que sea posible sobre amenazas potenciales a la seguridad. En una HRO, se espera que todos compartan libremente sus preocupaciones, y por eso generan un clima organizacional en el cual los miembros del personal se sienten cómodos para hablar sobre posibles problemas de seguridad.

¿Cuán lejos estamos en el sector salud?

¿Qué tan cerca o lejos están la mayoría de los hospitales de todo el mundo de ese estado de alta confiabilidad? La respuesta, según Chassin y Loeb es lejos, bastante lejos (Chassin y Loeb, 2013). Raramente se observa en la asistencia sanitaria que los cinco principios descriptos guíen las acciones de las organizaciones, de sus líderes y de su personal asistencial. En vez de demostrar preocupación por la posibilidad de fallar, los hospitales y otras organizaciones de atención médica se comportan como si aceptaran que el fracaso es una característica inevitable del trabajo diario, y suelen camuflar ese fracaso bajo el nombre de "complicaciones" ¿De qué otra forma se podría explicar que cerca de 99.000 estadounidenses mueran cada año por infecciones asociadas al cuidado mientras que la adherencia a la higiene de manos se encuentra en un rango aproximado al 40%? (Erasmus et al. 2010). ¿Cómo se puede admitir que en ese mismo país, donde la mayoría de los hospitales se encuentran acreditados por Joint Commission se produzcan anualmente 1500 errores de sitio quirúrgico (Seiden, 2006), cuando el cumplimiento del checklist de seguridad continúa siendo errático e inconsistente? Claramente, las operaciones en la parte del cuerpo/paciente equivocado no deberían ocurrir nunca. Tampoco deberían producirse nunca incendios durante la cirugía, ni jamás deberían perderse las piezas para anatomía patológica. Afortunadamente, estos eventos sólo ocurren en raras ocasiones desde la perspectiva de un cirujano o de un hospital

individual, pero lejos estamos de erradicarlos por completo. La rareza de estos eventos tiende a reforzar la convicción de las organizaciones de salud de que nunca los experimentarán y los lleva a tener una excesiva confianza, pensando que cuentan con sistemas de seguridad adecuados. Esta complacencia atenúa el estado de alerta de los equipos quirúrgicos ante los pequeños signos que advierten que podría producirse un incendio o un error de sitio quirúrgico. Las organizaciones altamente confiables (HRO) reconocen que la complacencia en sí misma es una amenaza para la seguridad y, por lo tanto, se esfuerzan por impedir que arraigue.

La tendencia a simplificar de los profesionales y organizaciones de salud a menudo obstaculiza los esfuerzos por mejorar la seguridad de la atención. Frecuentemente, por ejemplo, abordamos los problemas de calidad con una solución de “mejores prácticas” simples y de “talle único”. Un ejemplo de esto es el Protocolo Universal de la Joint Commission para la identificación de sitio quirúrgico y paciente. El protocolo consiste en tres pasos simples: (1) verificar la identidad del paciente y el procedimiento previsto, (2) marcar el sitio quirúrgico y (3) realizar un “tiempo muerto” o pausa justo antes de incidir piel para verificar nuevamente que el paciente, el procedimiento y el sitio operatorio estén correctamente identificados. Sin embargo, este enfoque tan simple no termina de eliminar el problema, en gran parte porque no tiene en cuenta las complejidades del proceso quirúrgico y todas las diferentes formas en los que pueden introducirse riesgos en el proceso de verificación. Por ejemplo, tales riesgos pueden surgir cuando no se abordan al momento de programar el acto quirúrgico un conjunto de problemas no incluidos en el Protocolo Universal.

Uno de los problemas de seguridad más generalizados en los hospitales de todo el mundo se relaciona con su falta de sensibilidad a las operaciones. Los trabajadores de salud de todos los niveles de atención observan rutinariamente condiciones, comportamientos y prácticas inseguras, pero muy a menudo no logran atraer la atención de sus jefes y gerentes operativos para que aborden el problema rápidamente. Son varios los factores los que contribuyen a esta brecha. La mala comunicación, tanto dentro como entre equipos suele ser muy común en el cuidado de la salud. Las transiciones asistenciales (pases de un sector o nivel a otro) conllevan siempre el riesgo de errores a causa de una transferencia de información crucial sobre el paciente incompleta o inexacta. Cuando los médicos, enfermeros y resto del personal “naturalizan” esta mala comunicación se vuelven insensibles a sus peligros. En un análisis, esta “cultura de bajas expectativas” explicó un número sustancial de errores que llevaron a realizar un procedimiento invasivo en el paciente equivocado (Chasin and Beche 2002). Por lo tanto,

la falta de reconocimiento de condiciones o prácticas inseguras y la normalización de estos desvíos es una de las principales razones por las cuales no se reportan.

Por otra parte, trabajadores de la salud de todo tipo suelen estar expuestos a una cantidad desmesurada de conductas intimidatorias que inhiben el reporte de problemas de seguridad. A menudo son los médicos quienes intimidan y los enfermeros/as sus víctimas (Leape et al. 2012; Saxton et al, 2009), pero no son los únicos involucrados en este tipo de conductas, las cuales van más allá de situaciones "incómodas" y representan una amenaza para la seguridad. En 2004, el Institute for Safe Medication Practices publicó los resultados de su "Encuesta sobre Intimidación en el Trabajo", que se centró en el proceso de recepción, interpretación y ejecución de indicaciones de medicación (Institute for Safe Medication Practices 2004). Más de dos mil encuestados, principalmente enfermeras y farmacéuticos, informaron haber experimentado personalmente una gran variedad de estos comportamientos en los doce meses anteriores. Las conductas que más frecuentemente fueron percibidas como intimidatorias no fueron las prácticas abusivas tales como arrojar objetos o proferir insultos, sino otro tipo de conductas pasivo-agresivas más sutiles, pero no por eso menos peligrosas: falta de devolución de llamadas telefónicas o mensajes de texto, el uso de lenguaje condescendiente y la impaciencia con las preguntas encabezaron la lista. Entre el 60 y el 67 por ciento de los encuestados dijeron que habían experimentado estos comportamientos por parte de médicos tres o más veces durante el año anterior, y entre el 20 y 28% más de diez veces. Cerca de la mitad de estas personas informaron haber experimentado también los mismos comportamientos por parte de otros profesionales no médicos. Quienes se vieron intimidados por este tipo de conductas utilizaron diversas estrategias, todas subóptimas y arriesgadas, para lidiar con estos profesionales disruptivos, destacándose dentro de ellas el pedirle a otra persona que hablara con una persona difícil sobre alguna duda de seguridad respecto a la indicación de un medicamento (39%), absteniéndose de contactar directamente al prescriptor y tratando de clarificar la seguridad de la orden por ella mismo a (67%) o pidiendo a sus colegas que lo ayuden a interpretar una orden para evitar tener que interactuar con un prescriptor en particular (75%). Las organizaciones altamente confiables no toleran la existencia de comportamientos intimidatorios que repriman la denuncia de problemas de seguridad y perpetúen la existencia de condiciones inseguras.

Un ejemplo específico tal vez ayude a demostrar las complejas barreras a las que se enfrentan los hospitales al tratar de ser sensibles a las señales de problemas de seguridad. Muchos dispositivos médicos que se utilizan en la atención de todos los días vienen equipados con alarmas que emiten distintos tipos de sonidos cuando se exceden

los parámetros fisiológicos preestablecidos. Las bombas de infusión intravenosa, los monitores multiparamétricos, los respiradores mecánicos y los oxímetros de pulso son algunos de los más comunes. Los enfermeros y médicos son bombardeados a toda hora por estas alarmas, especialmente aquellos que trabajan el área de terapia intensiva. El número de alarmas que suenan por paciente por día puede llegar a sumar varios cientos. Por distintas razones, la inmensa mayoría de estas alarmas (quizás hasta el 85% al 99%) no significan situaciones clínicas de peligro. Dentro de estas razones se incluyen una mala integración de los dispositivos entre sí, configuraciones de alarma inadecuadas y brechas en la capacitación del personal. El resultado es que los cuidadores terminan experimentando una "fatiga de alarmas" que los puede llevar a tomar una variedad de acciones inseguras, como apagar las alarmas por completo, bajar el volumen del sonido hasta el punto de inaudibilidad, reconfigurar la alarma a niveles inseguros o ignorar los sonidos de alarmas en su conjunto (Joint Commission, 2013). Si esto le suena al lector como una combinación peligrosa de condiciones inseguras, es porque lo es. El programa voluntario de reporte de incidentes de la Joint Commission registró 98 eventos relacionados con alarmas entre 2009 y 2012, y 80 de ellos provocaron la muerte del paciente. El Instituto ECRI (especializado en seguridad y evaluación de tecnologías) ha incluido reiteradamente este problema como uno de los diez principales peligros de la tecnología de salud en la lista que elaboran todos los años desde 2007 (ECRI Institute, 2012). Una solución integral a este problema requeriría que muchas partes interesadas trabajaran juntas, incluyendo fabricantes de dispositivos, expertos informáticos, médicos, enfermeros, bioingenieros y administradores hospitalarios. Imagine ahora por un segundo los riesgos para la seguridad si una planta de energía nuclear tuviera sistemas de alarma que funcionaran de esta manera. Ninguna organización altamente confiable permitiría que exista una condición tan insegura.

Los hospitales y las organizaciones de atención médica no exhiben las características de resiliencia que caracterizan a las organizaciones altamente confiables. En un entorno de alta confiabilidad, los errores y las condiciones inseguras se reconocen temprano y mediante una rápida intervención se evita que causen daños. Pero en la asistencia sanitaria suelen tolerarse sistemas mecánicos pobremente coordinados, mal diseñados y peor mantenidos, aún cuando todos reconozcan que son inseguros (como los sistemas de alarmas que acabamos de ver). Por otra parte, los comportamientos intimidatorios suprimen la denuncia de condiciones inseguras y conducen a conductas riesgosas adicionales cuando los trabajadores buscan soluciones alternativas para evitar tener que enfrentarse con algún jefe disruptivo. En la mayoría de los establecimientos de salud los errores lejos están de ser considerados información valiosa y esencial para el aprendizaje y la mejora continua de la seguridad del paciente. En su encuesta anual de

cultura de seguridad 2021, la Agencia Federal para la Calidad e Investigación en Salud de los Estados Unidos (AHRQ) reportó que el 65% de las personas respondieron, pertenecientes a 1.128 hospitales, expresaron su preocupación porque sus errores desembocaban en sumarios administrativos, y el 50% coincidió en que el personal sentía que el reporte de errores se volvía en su contra. (AHRQ, 2012).

Por último, al intentar resolver problemas de seguridad y calidad, muchos hospitales a menudo no permiten que sea el individuo más experto (que suele ser el más cercano a la operación) el que implemente las soluciones. En la mayoría de los establecimientos de salud existen múltiples jerarquías que dominan las estructuras de autoridad. Los médicos con cargos superiores con frecuencia ignoran las observaciones de los profesionales más jóvenes. Las jerarquías en el ámbito de la enfermería suelen ser incluso más rígidas. Los farmacéuticos hospitalarios a menudo son ninguneados, cuando pueden aportar su considerable experiencia para evitar errores de medicación. Con demasiada frecuencia, el equipo es sólo "multidisciplinario" en los papeles y son los médicos o los gerentes quienes dominan la escena. Esta "falacia de la centralidad" es muy común en hospitales de todo el mundo. Westrum acuñó este término durante un análisis sociológico de las causas por las cuales los pediatras no identificaron el problema del abuso infantil hasta entrad la década de 1960. Sugirió que uno de los fenómenos subyacentes importantes era a la arraigada creencia de los pediatras de que eran "centrales" para todos los problemas relacionados con la salud de los niños. Esta mentalidad de "centralidad" tiene consecuencias adversas. Si algo tan crucial para la salud del niño como el abuso físico por parte de un padre estuviera sucediendo, seguramente los pediatras lo sabrían y llamarían a atención de otros pediatras. Pero ellos no lo sabían y, por lo tanto, no estaba sucediendo (Westrum, 1982). En la asistencia sanitaria, el riesgo de que un individuo sea víctima de la falacia de la centralidad parece aumentar con la antigüedad en el cargo y la jerarquía. Esta mentalidad es particularmente peligrosa para los líderes porque fomenta la arriesgada creencia de que "no tener noticias es una buena noticia" (*"no news, good news"*). En los hospitales, "no hay noticias" generalmente significa que cuidadores intimidados por sus superiores no están reconociendo o informando condiciones de trabajo inseguras que muy pronto terminarán dañando a algún paciente. Por lo tanto, muchos datos disponibles y un considerable cuerpo de experiencia sugieren fuertemente que los cinco principios de la resiliencia serían prácticamente difíciles de encontrar en la operatoria diaria de un hospital promedio. Por el contrario, parecería que la mayoría de los hospitales exhiben hoy en día todo lo contrario a la alta confiabilidad, particularmente ante situaciones en las cuales e deberían identificar y manejar rápidamente errores y condiciones inseguras.

El corolario que se extrae de todas estas observaciones es que los hospitales de todo el mundo son definitivamente organizaciones de baja confiabilidad. Este hecho determina que no puedan resolver este problema adoptando de manera simple, directa y de una vez los principios y prácticas de la alta confiabilidad. Imagine lo que podría suceder si todos los trabajadores de un hospital adquirieran repentinamente un agudo sentido de atención colectiva y comenzaran a reconocer e informar todas las condiciones inseguras y errores que encuentran desde el momento mismo que pisan el hospital. La organización pronto se vería tan abrumada por la cantidad de reportes que su capacidad para solucionar los problemas revelados por los mismos se vería superada, y muchas condiciones inseguras quedarían sin abordar. Resulta obvio que semejante transformación de la cultura de una organización no puede ocurrir de la noche a la mañana. Pero ese es precisamente el punto. Si queremos que lleguen a ser organizaciones de alta confiabilidad debemos tomar cuidadosamente nota de cómo funcionan los hospitales hoy en día en todos los ámbitos claves que deben cambiar. Esta posibilidad se volverá más real si podemos describir con precisión el estado actual de los hospitales y trazar un camino plausible y factible hacia una alta confiabilidad, uno que defina hitos específicos que representen un progreso incremental.

¿Existe alguna guía en la literatura de la alta confiabilidad acerca de cómo trazar dicha ruta? No mucho. Weock y Sutcliffe ofrecen una serie de herramientas de auditorías o escalas de calificación que evalúan hasta qué punto una organización se está comportando como una HRO y brindan algunos consejos generales sobre cómo mejorar (Weick y Sutcliffe 2007, capítulos 5 y 6). Pero estas herramientas no son específicas para el sector salud. Reason, por su parte, ofrece una herramienta de evaluación similar. Su "Lista de Verificación para Evaluar Resiliencia Institucional" (CAIR por sus siglas en inglés) ha sido adaptada para organizaciones de salud (Carthey, de Leval y Reason 2001). Estas valiosas contribuciones nos ayudan a enfocarnos en lo que los hospitales deberían hacer para ser altamente confiables. Pero no nos dan mucha información acerca de cómo se pueden lograr esos objetivos. En resumen, no conocemos planes bien documentados para convertir una organización o industria de baja confiabilidad en una altamente confiable y mantener ese logro a lo largo del tiempo.

Adaptación de la ciencia de la alta confiabilidad a los hospitales

En un artículo liminar, Chassin y Loeb (2011) describieron un marco conceptual para adaptar la ciencia de la alta confiabilidad a las organizaciones de atención médica. Este marco surgió de la integración entre los conceptos de la ciencia de la alta confiabilidad, de su vasta experiencia como acreditadores de Joint Commission y de algunos estudios que explican cómo algunos hospitales han comenzado a adaptar principios de alta confiabilidad en sus operaciones (Dixon y Shofer 2006; Fei y Viasses 2008; Frenkel et al, 2006; May, 2013; Wolterman y Shabot 2012). Los autores exploraron tres cambios importantes que las organizaciones de atención médica deberían emprender para lograr un progreso sustancial hacia la alta confiabilidad: (1) el compromiso del liderazgo con el objetivo final de “daño 0 a los pacientes”, (2) la incorporación de todos los principios y prácticas de una cultura de seguridad en toda la organización, y (3) la adopción y despliegue generalizado de herramientas y métodos de mejora de procesos más efectivos. Chassin y Loeb elaboraron esos tres cambios con la mirada puesta específicamente en hospitales y sistemas de salud.

Al hablar del compromiso del liderazgo, los autores hicieron referencia al acuerdo alineado de toda la gobernanza hospitalaria, incluyendo Juntas Directivas, Consejos de Administración, Directores Generales, Directores Médicos, alta gerencia y líderes de los departamentos de medicina y enfermería. Todos los líderes, tanto los formales como los informales deben compartir la misma visión singular de eliminar eventualmente todos los daños innecesarios a los pacientes. Este es un requisito esencial, porque de él depende el éxito de los demás cambios. El objetivo de “daño 0” también es importante porque una de las características más destacadas de las organizaciones de alta confiabilidad es que nunca están satisfechas, cualquiera sea su actual nivel de confiabilidad. Por ejemplo, la industria de la aviación civil de los Estados Unidos fue extraordinariamente segura durante la década del '90. Entre 1990 y 2001, los vuelos comerciales promediaron 123 muertes por año a causa de accidentes y registró un promedio de 9,3 millones de vuelos por año, lo que se traduce en una tasa de mortalidad de 13,9 muertes por millón de vuelos. Sin embargo, en la siguiente década, de 2002 a 2011, esa tasa de mortalidad se redujo notablemente en un 88%, a razón de 1,6 muertes por millón de vuelos. Aunque el número promedio de vuelos anuales aumento a 10,4 millones de vuelos por año, el número de muertes se redujo en un promedio de 16,6 por año (U.S. Department of Transportation, 2012). La lección para quienes deben administrar organizaciones de

salud es no conformarse con victorias modestas. Apuntar al “cero daño” es el primer paso para lograrlo.

Los argumentos a favor y en contra del concepto del “daño 0” se extienden por todo el mundo, y muchos especialistas en seguridad del paciente dudan acerca de la sabiduría de establecer un objetivo general tan ambicioso. Por un lado, están quienes dicen que sin una visión convincente, ningún programa tendrá la chance de ser aceptado dentro de la miríada de programas de salud que se dirigen desde los más altos niveles. Por otra parte, muchos especialistas sostienen que establecer un objetivo inalcanzable termina siendo desmoralizador y desmotivador, haciendo que sean menos quienes abracen la causa de la seguridad del paciente.

La necesidad de establecer un objetivo holístico audaz para abordar la mera existencia de daños deriva de la necesidad de asumir plenamente la responsabilidad de resolver definitivamente los problemas subyacentes de seguridad, riesgo y daño durante la atención sanitaria. Después de 20 años, el discurso sobre la naturaleza multifacética de la seguridad del paciente no ha sido suficiente para infundir en los dirigentes, gerentes y personal clínico el enfoque y compromiso necesario para impulsar mejoras significativas. Tampoco han servido de mucho los impactantes números que muestran un panorama desolador. Por supuesto que es altamente improbable que se pueda alcanzar el “daño cero” en un futuro cercano. Pero no por eso debemos tolerar la producción de muchos de los daños que vemos todos los días y que tenemos “normalizados”.

El concepto de “daño cero” es más una visión o filosofía que un objetivo concreto. Llevar el nivel de daños a cero tal vez nunca será posible. Sin embargo, un estado mental de “daño cero”, acompañado por un marco de referencia para la planificación y prestación de servicios de salud más seguros significaría un cambio monumental que nos permitiría salir del status quo actual que convive sin cuestionarse mucho los inaceptables niveles de daño actuales. Esta filosofía crearía un nuevo paradigma en el cuidado de la salud que sería verdaderamente transformador; lejos de ser un objetivo puramente idealista o intangible, tiene el potencial de reducir drásticamente las muertes, la discapacidad y las lesiones físicas y psicológicas producidas por cuidados inseguros.

Durante los últimos treinta años, la aviación comercial ha invertido fuertemente en cambiar radicalmente la cultura de las tripulaciones de vuelo para promover la seguridad de las aerolíneas. Este trabajo comenzó luego de una investigación realizada por la NASA (National Aeronautics and Space Administration) en la década de 1970 que demostró que la mayoría de los accidentes aéreos no eran causados por fallas mecánicas

catastróficas, sino por fallas de comunicación entre los pilotos y la tripulación. Esto derivó en el desarrollo y difusión mundial de programas de entrenamiento muy focalizados y altamente efectivos para establecer una cultura de seguridad en las tripulaciones. Estos programas, conocidos como "Crew Resource Management (CRM)", que traducido significa gestión de los recursos de cabina o de tripulación, son hoy ampliamente reconocidos por haber jugado el papel más importante en las impresionantes mejoras en la seguridad aeronáutica de ese tiempo (Helmreich et al, 1999). Desde entonces, uno de los desarrolladores originales del Crew Resource Management para la aviación civil ha puesto su atención en los establecimientos de salud. Helmreich y sus colegas encontraron que la cultura profesional en los quirófanos y los errores que se cometían en ese ámbito eran muy similares a los encontrados en las tripulaciones de los aviones (Helmreich 2000). Su trabajo ha dado lugar a una serie de esfuerzos tendientes a aplicar los principios y métodos del CRM a la asistencia sanitaria (Gordon et al, 2013).

Desde el 2009, la Joint Commission requiere que las autoridades de todas las organizaciones de salud que acreditan demuestren sus programas para "crear y mantener una cultura de seguridad" (Joint Commission, 2008 a). En consecuencia, muchos hospitales realizan ahora encuestas al personal para evaluar su cultura de seguridad (AHRQ, 2012; Sexton et al. 2006). Sin embargo, son muy pocas las instituciones que han ido más allá de tabular los resultados de la encuesta tomando acciones efectivas que resulten en la generación de una cultura de seguridad que apoye la alta confiabilidad. Disponemos de muy pocas herramientas o métodos validados que puedan guiar a los líderes hospitalarios para que logren instalar una cultura de seguridad completamente funcional. El modelo que describen Chassin y Loeb deriva fundamentalmente del trabajo de Reason y Hobbs (2003). La cultura organizacional descrita en el marco que proponen se basa en los años de estudio de Reason del funcionamiento de organizaciones complejas y de cómo previenen o fallan en la prevención de accidentes que causan daño. Los autores creen que este modelo es el más adaptable y adecuado para la asistencia sanitaria.

El tercero de los grandes cambios propuestos se relaciona con la forma en la cual los hospitales llevan a cabo sus esfuerzos para mejorar el desempeño de sus procesos asistenciales. Es en este dominio donde la ciencia de la confiabilidad comienza a entrar en un terreno inexplorado y donde menos traspolables son sus principios y modelos. Las organizaciones altamente confiables no tienen procesos de seguridad que fallen entre el 40 y el 60 por ciento de las veces, como es el caso de la atención médica (ej: higiene de manos o traspaso de pacientes) (Bodenhimer 2008; Erasmus et al. 2010). Las

herramientas y métodos específicos que utilizan las organizaciones altamente confiables para mantener procedimientos de seguridad casi perfectos se vuelven irrelevantes en un entorno de confiabilidad tan baja como la del cuidado de la salud- Por eso, Chassin y Loeb consideran que debemos buscar estas herramientas en otra parte. Los autores creen que la combinación de tres métodos de mejora de procesos (lean, six sigma y gestión del cambio) constituyen la forma más eficaz para que las organizaciones de salud mejoren drásticamente su capacidad de crear procesos de seguridad casi perfectos (DelliFraine et al, 2010; DuPree et al, 2009). Denominaron al conjunto de estos tres métodos "Robust Process Improvement" (RPI), cuya traducción es "Mejora Robusta de Procesos" (Joint Commission Center for Transforming Healthcare, 2013). Estos métodos representan una nueva generación de métodos de mejora desarrollados por otras industrias y luego importados a la atención médica. Están demostrando ser mucho más efectivos para abordar los complejos problemas de calidad clínica y seguridad que los ciclos PDCA ("planificar, hacer, verificar, y ajustar) o sus predecesores más inmediatos: (mejora continua de la calidad y gestión total de la calidad) (Goldberg, 2000). Una de las características distintivas de estos métodos de mejora es su atención sistemática para descubrir todas las causas muy específicas de los procesos de seguridad, como por ejemplo la higiene de manos. Al identificar causas específicas de fallas (ej: uso inadecuado de guantes o procedimientos de mantenimiento defectuosos que no mantienen llenos los dispensadores de alcohol en gel), y al medir cuáles son las fallas más frecuentes en un área particular del hospital, estas herramientas ayudan a dirigir los esfuerzos de mejora a la eliminación de las causas de la mayoría de los fracasos. Mediante su cuidadosa atención para desentrañar las complejidades de la calidad de la atención médica y los problemas de seguridad, las estrategias de "Mejora Robusta de los Procesos" ofrecen a las organizaciones de salud los medios para implementar el principio de la "renuencia a simplificar" de la alta confiabilidad.

La Joint Commission ha adoptado a la "Mejora Robusta de Procesos" (RPI) como su metodología de mejora de procesos internos, y en los primeros cinco años del programa, que comenzó en 2008, capacitó al 35% de su fuerza laboral en el uso de esta herramienta (Adrian, 2009). Desde 2009, El Centro para la Transformación de la Atención Médica de la Joint Commission ha esta aplicado estas herramientas de RPI en hospitales de todo los Estados Unidos y han descubierto que son muy eficaces para abordar problemas de seguridad persistentes en el sector salud (higiene de manos, cirugías del lado equivocado, comunicación durante los trasposos, infecciones de sitio quirúrgico luego de cirugía colorrectal). Esta experiencia de la Joint Commission coincide con la de empresas como General Electric, que vienen empleando estas herramientas desde hace muchos años con grandes beneficios (Bartlett y Wazny 2005; Rao, 2011)

Marco práctico para transformar los hospitales en organizaciones altamente confiables. Niveles de maduración

Una vez establecida la necesidad de mejoras en los tres campos descriptos (compromiso del liderazgo, cultura de seguridad y mejora de procesos), Chassin y Loeb desarrollaron un marco que considera el funcionamiento actual de hospitales y sistemas de salud y cómo podrían evolucionar (lenta o rápidamente) hacia una alta confiabilidad en cada una de estos tres campos. Claramente, las organizaciones de salud son muy heterogéneas, pero la observación de esas diferencias ayuda a caracterizar mejor el estado actual de las cosas y la dirección de esa evolución. Al diseñar el marco, los autores identificaron varios componentes específicos de cada uno de los tres campos (catorce componentes en total), y cuatro etapas de maduración para cada uno de ellos, las cuales definirían el progreso hacia una alta confiabilidad. Las cuatro etapas de maduración fueron representadas como *"iniciando"*, *"desarrollando"*, *"avanzando"* y *"aproximándose"*. Observaron que en la mayoría de los hospitales existían algunos de los componentes que caracterizan a la alta confiabilidad en distintos grados de maduración, pero intencionalmente evitaron agregar un quinto grado de maduración (que tal vez en el futuro pueda etiquetarse como *"llegada"*). Este quinto estadio describiría que la organización de salud finalmente alcanzó la alta confiabilidad y los autores, pese a su vasta experiencia como acreditadores, no conocían ninguna institución que hubiera alcanzado una alta confiabilidad en alguno de los 14 componentes.

Les llevó más de dos años a Chassin y Loeb desarrollar este marco, a partir de diversas fuentes y empleando una variedad de métodos. Un equipo de la Joint Commission ya se estaba reuniendo desde 2010 con expertos en confiabilidad provenientes de la academia y de distintas industrias. El objetivo de estas reuniones era asimilar los conceptos de la alta confiabilidad a los sistemas y organizaciones de salud. Entre los expertos se incluían autores reconocidos y ejecutivos de organizaciones provenientes de la aviación civil, del ejército, de petroquímicas y de ingeniería nuclear. Entre otras actividades, la Joint Commission fue sede de la Quinta Conferencia Internacional de Alta Confiabilidad en mayo de 2012, en la que numerosos ejecutivos del sector salud pudieron interactuar con pares de otras industrias altamente confiables y académicos de la seguridad (Joint Commission, 2012).

Para producir el primer borrador del marco, combinaron la información obtenida de estas experiencias con la literatura empírica acerca de aquellas características de los

hospitales que más se asociaban con la mejora de la calidad y la seguridad. Condujeron luego dos rondas de pruebas piloto con líderes del sector salud. En la primera ronda, un reducido grupo de cinco personas de alto nivel de distintas organizaciones (Directores Ejecutivos, Directores Médicos, Directores de Calidad) examinó el marco y brindó su opinión cualitativa acerca de su validez aparente, evaluando principalmente si el marco contenía todos los elementos apropiados y si alguno de ellos debía eliminarse o definirse de manera diferente. Por separado, Chassin y Loeb elaboraron luego para su revisión un cuestionario de autoevaluación diseñado para obtener información de esos mismos líderes hospitalarios que les permitiera evaluar el grado de maduración de los 14 componentes del marco según las cuatro etapas de maduración descriptas. Los revisores de esta primera ronda también evaluaron el instrumento. Sobre la base de esa primera ronda de revisiones, se realizaron los cambios sugeridos en el marco y en el cuestionario.

En la segunda ronda de pruebas, les pidieron a los equipos ejecutivos de siete hospitales de Estados Unidos que probaran el marco utilizando el cuestionario para evaluar sus propios hospitales. Cada uno de estos grupos estaba conformado por cuatro o cinco líderes con distintas perspectivas, que incluían directores ejecutivos, directores de enfermería, directores médicos, directores de calidad, directores de sistemas de información y otros con responsabilidades similares. Recopilaron los datos de esa segunda ronda de pruebas y organizaron una reunión cara a cara con los líderes de los equipos, generalmente el Director Ejecutivo de cada uno de estos siete hospitales, para discutir las experiencias de sus equipos. Los resultados de esta ronda de pruebas también se incorporaron al marco y al cuestionario, ultimando los detalles para futuras pruebas de campo. En las secciones siguientes se describe al marco en detalle.

Liderazgo

La Tabla 1. describe los seis componentes del liderazgo y cómo se ve cada uno en las cuatro etapas de maduración. Estos seis componentes son: 1. el directorio, 2. el CEO y toda la alta dirección (incluidos los líderes de enfermería), 3. la participación de los médicos, 4. la estrategia de calidad del hospital, 5. el uso y difusión de métricas de calidad y 6. la utilización de la tecnología de la información en apoyo de la calidad y la seguridad. La elección de estos seis componentes específicos se encuentra respaldada por mucha literatura publicada que los relaciona con un desempeño de mejor calidad (Goeschl et al. 2010; Jha y Epstein, 2010; Weiner et al, 1997).

El compromiso de los líderes del hospital con la alta confiabilidad debe partir desde el directorio, junta directiva o consejo de administración. Su participación tras el objetivo de "daño 0" es clave, ya que si se los excluye, el resto de los actores (directores, mandos medios, médicos, enfermeros, etc.) percibirán que sus esfuerzos no se apoyan o se malinterpretan. Hoy en día, el grado de participación y compromiso de las Juntas Directivas de los hospitales en temas de calidad y seguridad es sumamente variado. Algunos ni lo tienen en el radar, mientras que para otros es el objetivo principal de la organización (Jha y Epstein, 2010).

Por otra parte, los médicos son esenciales para el éxito de cualquier iniciativa de calidad en los hospitales. Sin su compromiso todo se vuelve cuesta arriba, por más motivados que puedan estar los colectivos de enfermería, administración, farmacia, etc. La Tabla 1. identifica dos características vitales del papel de los médicos: liderazgo y participación. Para avanzar de manera efectiva hacia una alta confiabilidad, los médicos deben liderar las iniciativas de mejora de calidad en todo el hospital. Tanto los líderes formales (directores médicos, jefes de servicio) como informales (médicos respetados y con predicamento) deben abrazar de manera entusiasta, visible y activa los proyectos de mejora de calidad y seguridad. También deben hacerlo los médicos externos que no son empleados del hospital.

Tabla 1
Liderazgo y Alta Confiabilidad. Grados de Maduración de la Organización

Liderazgo	Iniciando	Desarrollando	Avanzado	Aproximándose
Directorio	El enfoque de calidad del directorio se centra casi exclusivamente en el cumplimiento normativo	La participación del directorio en calidad se limita a escuchar los informes de su comité de calidad	Todo el Directorio se compromete con el desarrollo de objetivos de calidad. Aprueba un plan y revisa periódicamente los eventos adversos y los progresos	El Directorio se compromete con el objetivo de una alta confiabilidad /ej: "Daño 0" para todos los servicios clínicos
CEO/Gerencia	El enfoque de calidad del CEO y de la gerencia se centra casi exclusivamente en el cumplimiento normativo	El CEO reconoce la necesidad de un plan para mejorar la calidad y delega el desarrollo y la implementación del plan en un subordinado	El CEO lidera el desarrollo e implementación de una agenda de calidad proactiva	La gerencia tiene como objetivo el "Daño 0" al paciente en todos los procesos clínicos; algunos demuestran tasas de daño nulas o cercanas a cero
Médicos	Los médicos rara vez lideran actividades de mejora de calidad. La participación general de los médicos en estas actividades es baja	Los médicos lideran algunas actividades de mejora de calidad. Participan en algunas actividades puntuales, pero no de manera generalizada	Los médicos suelen dirigir las actividades de mejora de la calidad. Participan en estas actividades en la mayoría de las áreas, pero persisten lagunas importantes	Los médicos lideran rutinariamente actividades de mejora de calidad y aceptan el liderazgo de otros profesionales apropiados. La participación de los médicos en estas actividades es uniforme en toda la organización
Estrategia de calidad	La calidad no ha sido identificada como un imperativo estratégico central	La calidad es una de las muchas prioridades estratégicas que compiten	La calidad es una de las tres o cuatro prioridades estratégicas de la organización	La calidad es el objetivo estratégico de máxima prioridad de la organización
Métricas de calidad	Las métricas de calidad no se muestran ni se informan de manera destacada de manera interna o pública, las únicas métricas que se utilizan son las requeridas por los reguladores. No se utilizan para premios	Se reportan internamente algunas pocas métricas de calidad. Muy pocas o ninguna son reportadas públicamente. No forman parte de los sistemas de premios	Comienzan a reportarse de manera rutinaria las métricas de calidad. También a hacer algunas de ellas públicas y a incorporarlas en los sistemas de premios al personal	Las métricas de calidad clave se muestran de manera rutinaria internamente y se informan públicamente. Los sistemas de premios al personal destacan el logro de objetivos de calidad
Tecnología de la información (TI)	La tecnología informática proporciona poco o ningún apoyo para la mejora de la calidad	La tecnología informática respalda algunas actividades de mejora, pero a menudo no se siguen los principios de una adopción segura	Las soluciones informáticas respaldan muchas iniciativas de calidad; la organización se compromete con los principios y prácticas de la adopción segura	Las soluciones informáticas son adoptadas de manera segura y son fundamentales para mantener la mejora de la calidad

Los líderes hospitalarios deben además decidir cuál será la estrategia de calidad y seguridad de la organización. Es muy difícil imaginar que un hospital siquiera se acerque a una alta confiabilidad si la calidad es simplemente una de muchas prioridades que compiten. Memorial Hermann Health System, un sistema de atención médica compuesta por doce hospitales con base en Houston (EE.UU), se ha comprometido explícitamente a ser una organización altamente confiable y ha manifestado la importancia que tienen los ingredientes mayores de este marco en sus esfuerzos. Como señaló Dan Wolterman, Director Ejecutivo del sistema *"Garantizar la seguridad del paciente es nuestro valor fundamental. De hecho, es nuestro único valor fundamental"* (Wolterman y Shabot 2013).

Para acelerar el progreso hacia el "daño cero" se debe medir la calidad, y los resultados deben difundirse ampliamente dentro del hospital y al público. Esta transparencia no sólo es valiosa en sí misma, sino que el reporte público de indicadores de calidad y seguridad también se transforma en una poderosa fuerza adicional que impulsa la mejora. El programa de calidad y sus métricas deben centrarse en satisfacer las necesidades y problemas específicos de la población de pacientes que se atiende en el hospital. También pueden ser aceleradores importantes otros beneficios, como el uso juicioso de premios económicos, o bien oportunidades de ascenso basadas en el desempeño en materia de calidad del personal y los servicios.

Por último, los líderes hospitalarios están obligados a emplear la tecnología de la información y comunicación (TIC's) de manera eficaz al servicio de la calidad y la seguridad. Esto es particularmente importante en las organizaciones de alta confiabilidad (HRO's), ya que las TIC's son a menudo el vehículo mediante el cual los procesos casi perfectos mantienen su desempeño. Si un determinado proceso se ha diseñado de manera tan eficaz como para que sea altamente confiable, su automatización es la forma más efectiva de mantenerlo en ese estado. Desafortunadamente, la mayoría de los hospitales y establecimientos de salud, la automatización de implementa a menudo de manera insegura, aumentando en lugar de disminuir el riesgo de daños (Ash et al. 2007; Joint Commission 2008b; Koppell et al. 2005; Sparnon y Marlla 2012). Además, los distintos tipos de TIC's que se utilizan en los hospitales no se encuentran coordinados ni integrados, lo que también aumenta el riesgo. Por ejemplo, si las bombas de infusión programables no se encuentran respaldadas por las mismas reglas de apoyo a la decisión que rigen los sistemas informáticos de farmacia y de indicaciones médicas, la confusión resultante puede poner en peligro la vida de los pacientes. Un hospital que se aproxima a la alta

confiabilidad adopta soluciones informáticas de manera coordinada e integrada, siguiendo los principios de la adopción segura (Joint Commision 2008b; Karsh, 2004).

Cultura de Seguridad

La Tabla 2 muestra los cinco componentes de cultura de seguridad contemplados en marco de maduración de Chassin y Loeb. Para que una cultura de seguridad respalde plenamente la alta confiabilidad, debe tener tres atributos centrales: confianza, reporte y mejora continua (Reason y Hobbs, 2003). Los trabajadores demuestran su confianza en los colegas y en la dirección de la organización cuando reconocen e informan de manera rutinaria los errores y las condiciones inseguras. Esta confianza se establece cuando la organización elimina el comportamiento intimidatorio que dificultan las denuncias, actúa de manera oportuna para solucionar los problemas reportados por el personal y comunica las mejoras consistentemente a las personas que informaron sobre los problemas. Ese feedback a su vez refuerza la confianza que dio lugar a los reportes y fomenta una mayor conciencia para identificar y notificar incidentes, errores y eventos adversos. Cuando estos tres componentes de una cultura de seguridad funcionan bien (confiar, informar, mejorar), se refuerzan entre sí y producen una cultura organizacional estable que sustenta una alta confiabilidad.

El mantenimiento de la confianza también requiere que la organización haga responsables a todos los empleados de adherir a los protocolos y procedimientos de seguridad. Las organizaciones altamente confiables establecen procedimientos definidos, justos y transparentes para juzgar las conductas individuales; saben diferenciar los errores absolutamente involuntarios de las conductas de riesgo y las violaciones flagrantes de procesos de seguridad establecidos. La comprensión de cómo y por qué ocurren los errores "inculpables" es parte del proceso de aprendizaje de cualquier HRO y una de las razones de sus récords de seguridad ejemplares. Pero la identificación y la sanción disciplinaria por violar protocolos es una dimensión igualmente importante para estas organizaciones, ya que una cultura desprovista absolutamente de la culpa no es factible ni deseable. La política en este sentido debe estar bien definida para que todos sepan a qué atenerse y poder mantener así la confianza. Desafortunadamente, muchas organizaciones de salud castigan con demasiada frecuencia al personal por actos inocentes mientras no implementan procedimientos disciplinarios justos para quienes cometen actos inseguros con conocimiento de causa (actos culpables) (ISMP, 2004).

Tabla 2
Cultura de Seguridad y Alta Confiabilidad. Grados de Maduración de la Organización

Cultura de Seguridad	Iniciando	Desarrollando	Avanzado	Aproximándose
Confianza	No se evalúa la confianza ni se reportan las conductas intimidatorias	Algunos servicios clínicos adoptan los primeros códigos de conducta	El CEO y los líderes clínicos establecen un entorno de confianza para todo el personal. Ellos mismos son modelos de comportamiento adecuado. Defienden los esfuerzos por erradicar comportamientos intimidantes	Existen altos niveles de confianza (medida) en todas las áreas clínicas; Existe una autovigilancia de los códigos de conducta
Rendición de cuentas	El énfasis está en la culpa; la disciplina no se aplica de manera justa o con estándares transparentes; no existe ningún proceso para distinguir entre errores involuntarios, actos inseguros y violaciones flagrantes.	Se reconoce la importancia de procedimientos disciplinarios justos y algunos departamentos clínicos comienzan a adoptar estos procedimientos	Los gerentes de todos los niveles otorgan una alta prioridad al establecimiento de todos los elementos de la cultura de la seguridad; comienzan a adaptarse en toda la organización procedimientos disciplinarios uniformes, justos y transparentes en toda la organización.	Todo el personal reconoce y se hace personalmente responsable de mantener una cultura de seguridad; Se adoptan plenamente procedimientos disciplinarios justos y transparentes en toda la organización.
Identificación de condiciones inseguras	El análisis de la causa raíz se limita a los eventos adversos; los "casi accidentes" o alertas tempranas no se reconocen ni evalúan.	Comienzan en algunas áreas programas de "alerta temprana" y estudio de casi accidentes; Se pueden encontrar algunos ejemplos de intervención temprana para prevenir daños.	El personal en muchas áreas comienza a reconocer y reportar condiciones y prácticas inseguras antes de que hagan daño a los pacientes	Las alertas tempranas y las condiciones inseguras se informan de forma rutinaria, lo que lleva a la resolución temprana del problema antes de que los pacientes sufran daños; los resultados se comunican de forma rutinaria.
Fortalecimiento de los sistemas	Esfuerzos limitados o nulos para evaluar las defensas del sistema contra fallas de calidad y fortalecer las barreras defensivas. La calidad no ha sido identificada como un imperativo estratégico central	Los ACR comienzan a identificar las mismas debilidades en las defensas del sistema en muchas áreas clínicas, pero faltan esfuerzos sistemáticos para fortalecerlas.	Las debilidades del sistema se catalogan y priorizan para su mejora.	Las debilidades y defensas del sistema se evalúan y reparan de forma proactiva.
Evaluación de la cultura	No existen métricas de cultura de seguridad	Se adoptan algunas métricas de cultura de la seguridad, pero no están generalizadas; Se hace poco o ningún intento por fortalecer la cultura de seguridad.	Se adoptan y difunden métricas de cultura de seguridad en toda la organización. Comienzan a verse esfuerzos para mejorar la cultura de la seguridad.	Las métricas de cultura de seguridad son parte de las métricas claves reportadas al directorio; Están en marcha iniciativas de mejora sistemática para lograr una cultura de seguridad plena

Estas falencias explican la falta de confianza entre el personal sanitario que se señaló en párrafos anteriores. Los hospitales que avanzan hacia una alta confiabilidad establecen modelos de conducta que son modelados por los líderes (incluyendo médicos y enfermeros), quienes encabezan los esfuerzos para eliminar todo tipo de intimidación, alentando y recompensando por la denuncia de errores y condiciones inseguras. La rendición de cuentas por la adherencia a prácticas seguras debe estar arraigada en todos los trabajadores y ser apoyada por la implementación de estándares que gatillen los procedimientos disciplinarios. La ley debe ser pareja para todo el personal, independientemente de su antigüedad o credenciales profesionales. El Maimonides Medical Center de la ciudad de Nueva York, por ejemplo, ha establecido un programa de este tipo en su "Código de Respeto Mutuo", el cual compromete a todas las partes interesadas (médicos, enfermeros, personal administrativo, estudiantes, proveedores, consultores y voluntarios) a "trabajar juntos y en armonía" para eliminar conductas disruptivas y conductas intimidantes. El programa contempla intervenciones progresivas e incluye acciones disciplinarias para las personas que violan repetidamente el código de conducta (Maimonides Medical Center, 2009).

Las HRO evalúan de manera proactiva la solidez y resiliencia de sus sistemas de seguridad y el estado de las defensas organizacionales destinadas a interceptar estos errores para que no se propaguen y produzcan daños. En cambio, la mayoría de los hospitales de hoy en día funcionan principalmente en un "modo reactivo", investigando incidentes en los cuales los pacientes ya han sido dañados, realizando los correspondientes análisis de causa raíz e instituyendo planes de acción con medidas correctivas para prevenir sucesos similares en el futuro. Si se quieren alcanzar altos niveles de seguridad, todas las personas deben tener la voluntad y capacidad de reconocer e informar casi accidentes y condiciones inseguras. Esto debe combinarse con una adecuada capacidad organizativa para actuar eficazmente sobre esos informes y eliminar así los riesgos reportados. Más aún, a diferencia de la práctica actual de centrarse en cierto tipo de eventos únicos (ej: eventos centinela), los hospitales deben compilar la información proveniente de distintas fuentes y eventos a fin de identificar cuáles de sus defensas o sistemas de seguridad tienen más necesidad de mejorar. Estas evaluaciones deberían conducir al desarrollo de evaluaciones proactivas de aquellos sistemas de seguridad clave (por ejemplo, aquellos que se relacionan con la administración de medicamentos y el control de infecciones) para que las debilidades se puedan identificar y remediar antes de que representen un riesgo significativo para los pacientes.

Finalmente, se deben desarrollar métricas para monitorear el progreso hacia el establecimiento de los distintos elementos que componen una cultura de seguridad. Hoy en día, muchos hospitales utilizan regularmente alguna de las varias encuestas de personal disponibles para evaluar su cultura de seguridad. Sin embargo, son muy pocas las que analizan profundamente el significado de los datos de la encuesta, evaluando las áreas del hospital que se están quedando cortas y tampoco emprenden intervenciones focales específicas para subsanar esas deficiencias. A medida que los hospitales progresen más hacia una alta confiabilidad, incluirán métricas de cultura de seguridad como parte de sus programas de planificación estratégica, establecerán metas para mejorar los resultados y los informarán regularmente a las juntas directivas, a la par de métricas relacionadas con el desempeño financiero o la satisfacción del paciente.

Mejora Robusta de Procesos (RPI)

Los hospitales necesitan nuevas herramientas y métodos de mejora de procesos que les permitan salir de su actual estado de baja confiabilidad. En el marco de Chassin y Loeb, la mejora robusta de procesos (RPI por sus siglas en inglés), es una combinación de "*Lean*", "*Six sigma*" y "*Gestión del Cambio*". Este conjunto de herramientas sería mucho más potente que el que se utiliza actualmente en la mayoría de las organizaciones de salud para abordar los problemas de calidad y seguridad. Brevemente, y simplificando un poco, *Lean* es un conjunto de herramientas y una filosofía de mejora a partir de empleados empoderados que busca identificar y eliminar el desperdicio de los procesos sin comprometer la calidad del resultado. Las herramientas *Six sigma* se centran en mejorar los resultados de los procesos al reducir radicalmente la frecuencia con la que se producen productos o resultados defectuosos. Ambas herramientas (*Lean* y *Six sigma*) resultan en procesos notablemente mejorados. La *Gestión del Cambio* consiste en un enfoque sistemático que, utilizado junto con *Lean* y *Six Sigma*, prepara a la organización para aceptar, implementar y mantener la mejora de procesos resultantes de la aplicación de las herramientas *Lean* y *Six Sigma*. Estos tres conjuntos de herramientas son complementarios y proporcionan uno de los mejores métodos disponibles para que los hospitales logren mejoras importantes en los procesos defectuosos.

La Tabla 3. muestra los tres componentes de la Mejora Robusta de Procesos (RPI) y su maduración a medida que un hospital se acerca a una alta confiabilidad. Como General Electric (GE), Best Buy y otras empresas que se han beneficiado de la RPI, Chassin y Loeb creen para obtener el máximo beneficio de

estas herramientas se requiere el empleo de un lenguaje común en toda la organización (Bartlett y Wozny 2005; Rao 2011).

Casi todos los empleados deben ser capacitados en las mismas según el nivel que requiera el trabajo de cada uno. Las herramientas deben utilizarse en toda la organización para todo el trabajo de mejora.

Por último, la competencia en el uso de RPI debe ser parte de la evaluación periódica de desempeño de cada empleado y un requisito necesario para el avance de la carrera dentro de la organización. Esto ayudará a la difusión del uso de estas herramientas. En las organizaciones altamente confiables, todos y cada uno de los empleados se hacen personalmente responsables por mantener la calidad y la seguridad de los procesos; el entrenamiento en formas altamente efectivas de resolver problemas complejos les brinda lo que necesitan para ejercer esa responsabilidad.

Para Chassin y Loeb, la mayoría de los hospitales se encuentran hoy muy lejos de este estado ideal. Algunas instituciones han utilizado algunos de los elementos del RPI, a menudo comenzando con Lean, pero relativamente pocos hospitales han adoptado el conjunto completo de herramientas de RPI. Son aún menos las organizaciones que han involucrado a los pacientes cuando se busca rediseñar los procesos de atención con estos métodos. La Mejora Robusta de Procesos (RPI) proporciona herramientas altamente efectivas para escuchar la "voz del cliente", y la perspectiva de los pacientes sobre lo que constituye un resultado de alta calidad para un proceso de atención en particular es vital para su mejora.

Un progreso sustancial hacia la alta confiabilidad en seguridad y calidad requiere la aplicación de herramientas como RPI que puedan generar tasas muy altas de mejoras sostenibles cuando se aplican a procesos de muy bajo rendimiento como los que existen en la mayoría de hospitales de hoy en día. Los autores de este marco no conocen ningún otro abordaje mejor que el que proponen para generar y mantener altas tasas de mejora de manera consistente en una gran variedad de áreas, desde la calidad clínica hasta los procesos comerciales (Chassin, 1998; Chassin, 2008)

Tabla 3
Mejora Robusta de Procesos y Alta Confiabilidad. Grados de Maduración de la Organización

Cultura de Seguridad	Iniciando	Desarrollando	Avanzado	Aproximándose
Métodos	La organización no ha adoptado un enfoque formal para la gestión de la calidad.	Comienza la exploración de herramientas modernas de mejora de procesos.	La organización se compromete a adoptar el conjunto completo de herramientas de mejora sólida de procesos (RPI).	La adopción de herramientas de mejora robusta de procesos (RPI) se acepta plenamente en toda la organización.
Capacitación	La capacitación se limita al personal de compliance (ej. auditores, responsables de acreditación) o al departamento de calidad.	La capacitación en herramientas de mejora del rendimiento fuera del departamento de calidad se considera fundamental para el éxito.	Se está capacitando al personal seleccionado en RPI y se ha establecido un plan para ampliar la capacitación.	La formación en mejora robusta de procesos (RPI) es obligatoria para todo el personal, según corresponda a su puesto.
Difusión	No existe ningún compromiso con la adopción generalizada de métodos de mejora.	Los proyectos piloto que utilizan algunas herramientas nuevas se llevan a cabo en algunas áreas.	La mejora robusta de procesos (RPI) se utiliza en muchas áreas para mejorar los procesos operativos así como la calidad y la seguridad clínicas; se logra un retorno sobre la inversión (ROI) positivo.	Las herramientas de mejora robusta de procesos (RPI) se utilizan en toda la organización para todo el trabajo de mejora; los pacientes participan en el rediseño de los procesos de atención y se requiere el dominio de RPI para avanzar en la <u>carrera</u> .

Investigación y desarrollo: tareas a futuro

La adopción por parte de hospitales de este marco de atención de alta confiabilidad requiere trabajo adicional. Para poder avanzar, las organizaciones de salud deben poder evaluar primero su grado de madurez con respecto a cada uno de los catorce componentes del marco y acceder luego a estrategias, herramientas y métodos validados para avanzar hacia niveles más maduros. Se deben desarrollar instrumentos que permitan a los líderes hospitalarios realizar dicha evaluación. La Joint Commission está trabajando en ese sentido, buscando un instrumento que incorpore todos los elementos del marco con las definiciones y métricas aplicables. Las eventuales propiedades psicométricas de ese instrumento serán objeto de futuras investigaciones (Joint Commission Center for Transforming Healthcare, 2013).

Implicancias políticas

Dentro de los actores interesados en avanzar de manera más rápida y efectiva hacia una alta confiabilidad se incluyen las agencias de salud del gobierno, tanto a nivel federal como estatal, los grupos de defensa del consumidor o de pacientes, los establecimientos de salud, los financiadores privados/públicos y las asociaciones profesionales, entre otros. Todos tienen un papel importante que desempeñar para facilitar esta transformación. Aunque una descripción completa del rol de cada uno de estos actores está más allá del alcance de este artículo, varias observaciones resultan pertinentes en este punto. Es muy poco probable que los mandatos regulatorios sean efectivos en este esfuerzo. La regulación tuvo en otras industrias (aviación civil, automotrices, electrónica de consumo) un modestísimo papel en sus drásticas mejoras en seguridad y calidad. El rol de los reguladores de salud debería limitarse a prestar atención al problema, identificando y eliminando los requisitos que obstruyen el camino hacia una alta confiabilidad. En algunos casos, tales requisitos imponen métodos obsoletos e ineficaces de gestión de la calidad. En otros, imponen a las organizaciones reguladas un trabajo verdaderamente improductivo que las distrae para abordar de manera eficaz sus desafíos de calidad. Los reguladores pueden respaldar la transformación hacia una alta confiabilidad mediante, por ejemplo, programas bien elaborados de reporte público de métricas de calidad confiables y válidas. Otras industrias estadounidenses han experimentado transformaciones de calidad estimuladas principalmente por presiones competitivas (por ejemplo, las automotrices, al tener que competir con los fabricantes de automóviles japoneses). Una ocurrencia similar en el sector

salud es difícil de imaginar por el fuerte ambiente local en el que operan la mayoría de las organizaciones (Becher and Chassin, 2001)

Como los cambios que se deben producir para que la asistencia sanitaria se vuelva altamente confiable son tan radicales y profundos, el impulso principal para el cambio debe provenir en última instancia de las propias organizaciones de salud. Son ellas quienes tienen que tener el deseo de cambiar. Muchos líderes del sector son reacios a comprometerse con el objetivo de la alta confiabilidad porque lo consideran poco realista, inalcanzable o una distracción de problemas más urgentes, como las presiones financieras. Por eso uno de los roles más importantes que tienen quienes diseñan las políticas de salud consiste en alentar, persuadir y exigir que las organizaciones de atención médica se embarquen en este viaje. El desafío es tan grande que incluso cuando se hayan comprometido a abrazar este modelo, se desconoce cuánto tiempo les tomará a las organizaciones de salud alcanzar una alta confiabilidad, porque ninguna ha llegado a ese destino todavía. Algunos hospitales llevan trabajando en este sentido más de 15 años (Cincinnati Children's Hospital Medical Center, 2013)

Palabras finales

El logro de una alta confiabilidad en la atención médica requerirá que los hospitales experimenten cambios sustanciales que no pueden darse de la noche a la mañana. Son muy pocas todavía en el mundo las organizaciones de salud que están avanzadas en la dirección de convertirse en HRO's. La mayoría recién comienzan. Existe sin embargo un consenso creciente que la adopción y adaptación de las características que definen a las organizaciones altamente confiables es el principal salto que debemos dar para avanzar en la seguridad de los pacientes.

El marco descripto hace ya varios años por Chassin y Loeb ofrece muchas ideas para reducir defectos en la atención de la salud y fortalecer la seguridad de todo el sistema. Los principios de la confiabilidad proporcionan una forma de examinar los sistemas complejos y sus procesos, además de permitir el desarrollo de mecanismos que cierren la brecha existente entre el trabajo como fue planificado y como se realiza realmente. La aplicación de estos principios de ingeniería a la práctica hospitalaria de todos los días requiere un fuerte compromiso y liderazgo, pero conlleva la promesa de llevar a nuestro sistema de salud hacia niveles desconocidos de seguridad y calidad.

Bibliografía

Este artículo surge fundamentalmente de la fusión, traducción y adaptación a nuestro medio de tres trabajos:

- Chassin MR, Loeb JM. High-reliability health care: getting there from here. *Milbank Q.* 2013 Sep;91(3):459-90..
- Federico F. Is your organization Highly reliable? *Healthcare Executive* JAN/FEB 2018
- Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), High Reliability. Patient Safety Primer. Last Updated September 2019 <https://psnet.ahrq.gov/primer/high-reliability>

Referencias

Adrian,N. 2009. Don't Just Talk the Talk. *Quality Progress* 42(7):30–33.

Agency forHealthcareResearch andQuality. 2012. *Hospital Survey on Patient Safety Culture: 2012 User ComparativeDatabase Report*. Rockville, MD.

Ash, J.S.,D.F. Sittig, E.M. Campbell, K.P. Guappone, and R.H. Dykstra. 2007. Some Unintended Consequences of Clinical Decision Support Systems. *AMIA Annual Symposium Proceedings*,26–30

Ash, J.S., D.F. Sittig, R. Dykstra, E. Campbell, and K. Guappone. 2009. The Unintended Consequences of Computerized Provider Order Entry: Findings from a Mixed Methods Exploration. *International Journal of Medical Informatics* 78(suppl. I):S69–S76.

Aspden, P., J.A. Wolcott, L. Bootman, and L.R. Cronenwett. 2007. *Preventing Medication Errors*. Washington, DC: National Academies Press.

Bartlett, C.A., and M. Wozny. 2005. *GE's Two-Decade Transformation: Jack Welch's Leadership*. Boston: Harvard Business School Case Study 9-399-150.

Becher, E.C., and M.R. Chassin. 2001. Improving the Quality of Health Care:WhoWill Lead? *Health Affairs* 20(5):164–79.

Bodenheimer, T. 2008. Coordinating Care—A Perilous Journey through the Health Care System. *New England Journal of Medicine* 358(10):1064–71.

Carthey, J., M.R. de Leval, and J.T. Reason. 2001. Institutional Resilience in Healthcare Systems. *Quality in Health Care* 10(1):29–32.

Chassin, M.R. 1998. Is Health Care Ready for Six Sigma Quality? *The Milbank Quarterly* 76(4):565–91.

Chassin, M.R., and E.C. Becher. 2002. The Wrong Patient. *Annals of Internal Medicine* 136(11):826–33.

Chassin, M.R., and J.M. Loeb. 2011. The Ongoing Quality Improvement Journey: Next Stop, High Reliability. *Health Affairs* 30(4):559–68.

Chassin, R. 2008. The Six Sigma Initiative at Mount Sinai Medical Center. *Mount Sinai Journal of Medicine* 75(1):45–52.

Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2013. Use High Reliability Methods to Eliminate Serious Harm.

DelliFraine, J.L., J.R. Langabeer, and I.M. Nembhard. 2010. Assessing the Evidence of Six Sigma and Lean in the Health Care Industry. *Quality Management in Health Care* 19(3):211–25. *High-Reliability Health Care* 487

Dixon, N.M., and M. Shofer. 2006. Struggling to Invent High- Reliability Organizations in Health Care Settings: Insights from the Field. *Health Services Research* 41(4, pt. 2):1618–32.

Dixon-Woods, M., C.L. Bosk, E.L. Aveling, C.A. Goeschel, and P.J. Pronovost. 2011. Explaining Michigan: Developing an Ex Post Theory of a Quality Improvement Program. *The Milbank Quarterly* 89(2):167–205.

DuPree, E., L. Martin, R. Anderson, N. Kathuria, D. Redich, C. Porter, and M.R. Chassin. 2009. Improving Patient Satisfaction with Pain Management Using Six Sigma Tools. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety* 35(7):343–50.

ECRI Institute. 2012. Top 10 Health Technology Hazards for 2013. *Health Devices* 41(11):342–65.

ECRI Institute. 2013. *Surgical Fire Prevention*.

Erasmus, V., T.J. Daha, H. Brug, J.H. Richardus, M.D. Behrendt, M.C. Vos, and E.F. van Beeck. 2010. Systematic Review of Studies on Compliance with Hand Hygiene Guidelines in Hospital Care. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 31(3):283–94.

Fei, K., and F.R. Vlasses. 2008. Creating a Safety Culture through the Application of Reliability Science. *Journal of Healthcare Quality* 30(6):37–43.

Forster, A.J., H.J. Murff, J.F. Peterson, T.K. Gandhi, and D.W. Bates. 2003. The Incidence and Severity of Adverse Events Affecting Patients after Discharge from the Hospital. *Annals of Internal Medicine* 138(3):161–67.

Frankel, A.S., M.W. Leonard, and C.R. Denham. 2006. Fair and Just Culture, Team Behavior, and Leadership Engagement: The Tools to Achieve High Reliability. *Health Services Research* 41(4, pt. 2):1690–709.

Goeschel, C.A., R.M. Wachter, and P.J. Pronovost. 2010. Responsibility for Quality Improvement and Patient Safety: Hospital Board and Medical Staff Leadership Challenges. *Chest* 138(1):171–78.

Goldberg, H.I. 2000. Continuous Quality Improvement and Controlled Trials Are Not Mutually Exclusive. *Health Services Research* 35(3):701–5.

Gordon, S., P. Mendenhall, and B.B. O'Connor. 2013. *Beyond the Checklist: What Else Health Care Can Learn from Aviation Teamwork and Safety*. Ithaca, NY: Cornell University Press.

Helmreich, R.L. 2000. On Error Management: Lessons from Aviation. *BMJ* 320:781–85.

488 M.R. Chassin and J.M. Loeb

Helmreich, R.L., A.C. Merritt, and J.A. Wilhelm. 1999. The Evolution of Crew Resource Management Training in Commercial Aviation. *International Journal of Aviation Psychology* 9(1):19–32.

Institute for Safe Medication Practices. 2004. Intimidation: Practitioners Speak Up about This Unresolved Problem—Part I.

ISMP Medication Safety Alert 9(5):1–3.

Jha, A., and A. Epstein. 2010. Hospital Governance and the Quality of Care. *Health Affairs* 29(1):182–87.

Joint Commission. 2008a. Behaviors That Undermine a Culture of Safety. *Sentinel Event Alert* no. 40.

Joint Commission. 2008b. Safely Implementing Health Information and Converging Technologies. *Sentinel Event Alert* no. 42.

Joint Commission. 2012. Conference Proceedings. The 2012 Fifth International High Reliability Conference, May 21–23, 2012, Oakbrook Terrace, IL.

Joint Commission. 2013. Medical Device Alarm Safety in Hospitals. *Sentinel Event Alert* no. 50. Available at <http://www.jointcommission>

..

Joint Commission Center for Transforming Healthcare. 2013. Robust Process Improvement. Available at <http://www.centerfortransforminghealthcare.org/about/rpi.aspx>

Karsh, B.T. 2004. Beyond Usability: Designing Effective Technology Implementation Systems to Promote Patient Safety. *Quality and Safety in Health Care* 13(5):388–94.

Klevans, R.M., J.R. Edwards, C.L. Richards, T.C. Horan, R.P. Gaynes, D.A. Pollock, and D.M. Cardo. 2007. Estimating Health Care— Associated Infections and Deaths in U.S. Hospitals. *Public Health Reports* 122(2):160–66.

Kohn L.T., J.M. Corrigan, and M.S. Donaldson, eds. 2000. *To Err Is Human: Building a Safer Health System*. Washington, DC: National Academies Press.

Koppel, R., J.P. Metlay, A. Cohen, B. Abaluck, A.R. Localio, S.E. Kimmel, and B.L. Strom. 2005. Role of Computerized Physician Order Entry Systems in Facilitating Medication Errors. *JAMA* 293(10):1197–1203.

Leape, L.L., M.F. Shore, J.L. Dienstag, R.J. Mayer, S. Edgman-Levitan, G.S. Meyer, and G.B. Healy. 2012. Perspective: A Culture of Respect, Part I: The

Nature and Causes of Disrespectful Behavior by Physicians. *Academic Medicine* 87(7):845–52.

Maimonides Medical Center. 2009. Code of Mutual Respect. Available at <http://www.maimonidesmed.org/Resource.ashx?sn=codeofmutualrespectrev709>

May, E.L. 2013. The Power of Zero: Steps toward High Reliability Healthcare. *Healthcare Executive* 28(2):16–26.

Minnesota Department of Health. 2013. *Adverse Health Events in Minnesota: Ninth Annual Public Report*.

Pronovost, P.J., C.A. Goeschel, E. Colantuoni, S.Watson, L.H. Lubomski, S.M. Berenholtz, D.A. Thompson, D.J. Sinopoli, S. Cosgrove, J.B. Sexton, J.A. Marsteller, R.C. Hyzy, R. Welsh, P. Posa, K. Schumacher, and D. Needham. 2010. Sustaining Reductions in Catheter Related Bloodstream Infections in Michigan Intensive Care Units: Observational Study. *BMJ* 340:c309.

Pronovost, P., D. Needham, S. Berenholtz, D. Sinopoli, H. Chu, S. Cosgrove, B. Sexton, R. Hyzy, R.Welsh, G. Roth, J. Bander, J. Kepros, and C. Goeschel. 2006. An Intervention to Decrease Catheter- Related Bloodstream Infections in the ICU. *New England Journal of Medicine* 355(26):2725–32.

Rao, J. 2011. *Best Buy: Merging Lean Sigma with Innovation*. Boston: Harvard Business School Case Study BAB697. Available

Reason, J. 1997. *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Burlington, VT: Ashgate.

Reason, J., and A. Hobbs. 2003. *Managing Maintenance Error: A Practical Guide*. Burlington, VT: Ashgate.

Saxton, R., T. Hines, and M. Enriquez. 2009. The Negative Impact of Nurse-Physician Disruptive Behavior on Patient Safety: A Review of the Literature. *Journal of Patient Safety* 5(3):180–83.

Seiden SC, Barach P. Wrong-Side/Wrong-Site, Wrong-Procedure, and Wrong-Patient Adverse Events: Are They Preventable? *Arch Surg*. 2006;141(9):931–939

Sexton, J.B., R.I. Helmreich, T.B. Neilands, K. Rowan, K. Vella, J. Boyden, P.R. Roberts, and E.J. Thomas. 2006. The Safety Attitudes 490 M.R. Chassin and J.M. Loeb Questionnaire: Psychometric Properties, Benchmarking Data, and Emerging Research. *BMC Health Services Research* 6:44.

Shabot, M.M., D. Monroe, J. Inurria, D. Garbade, and A.-C. France. 2013. Memorial Hermann: High Reliability from Board to Bedside. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety* 39(6):253–57.

Slawomirski L; Auraaen A, Klazinga N (OECD 2017)i *The Economics of Patient Safety: Strengthening a value-based approach to reducing patient harm at a national level*".

Sparnon, E., and W.M. Marella. 2012. The Role of the Electronic Health Record in Patient Safety Events. *Pennsylvania Patient Safety Advisory* 9(4):113–21.

U.S. Department of Transportation, Research and Innovation Technology Administration (RITA), Bureau of Transportation Statistics. 2012. Table 2–9: U.S. Air Carrier Safety Data

Weick, K.E., and K.M. Sutcliffe. 2007. *Managing the Unexpected*. 2nd ed. San Francisco:

Weiner, B.J., S.M. Shortell, and J. Alexander. 1997. Promoting Clinical Involvement in Hospital Quality Improvement Efforts: The Effects of Top Management, Board, and Physician Leadership. *Health Services Research* 32(4):491–510.

Westrum, R. 1982. Social Intelligence about Hidden Events: Its Significance for Scientific Research and Social Policy. *Science Communication* 3(3):381–400.

Wolterman, D., and M.M. Shabot. 2012. Journey to High- Reliability Health Care. *Houston Chronicle*, October 26, 11.