

Factores humanos y seguridad del paciente.

Dr. Fabián Vítolo
NOBLE Cía de Seguros

En algunos aspectos, el uso de métodos de la ingeniería en factores humanos (IFH) para el cuidado de la salud ha sido transformador. Hoy se reconoce la importancia de esta disciplina para prevenir o mitigar errores de medicación y de sitio quirúrgico (Leape et al, 1995; IOM, 2006; Haynes et al, 2009), para mejorar el diseño e implementación de la tecnología informática en salud (IOM, 2012) y para eliminar los peligros asociados a las caídas de pacientes (Hignett and Masud, 2006), tan sólo por citar algunos ejemplos de su aplicación práctica. Sin embargo, el progreso medible de su impacto sobre la seguridad de la atención ha sido muy limitado y los desafíos son aún enormes (Pronovost et al, 2011; Watcher 2010; Leape et al. 2009). La lentitud de los avances se explica fundamentalmente por dos factores: la falta de intervención de especialistas en factores humanos en el diseño de los sistemas de trabajo y la escasa o nula formación de los profesionales asistenciales en esta ciencia (Gurses et al, 2012).

La ingeniería en factores humanos estudia la relación entre los seres humanos y los sistemas con los que interactúan, centrándose en mejorar la eficiencia, creatividad, productividad y satisfacción en el trabajo, con el objetivo de minimizar errores (IOM, 2000; Carayon et al, 2014; Dul et al, 2012). La falta de aplicación de algunos principios básicos de factores humanos es reconocida como una de las principales causas de eventos adversos durante la atención sanitaria. Las evidencias publicadas demuestran que los errores humanos son responsables de entre el 80% al 90% de los eventos adversos (Joint Commission, 2015; US Department of Defense, 2005). Según la base de reportes de eventos centinelas de la Joint Commission, los factores humanos, los problemas de liderazgo y los de comunicación son las causas raíces de la mayoría de los eventos adversos. Si se tiene en cuenta que los temas "liderazgo" y "comunicación" se encuentran englobados dentro del amplio universo de los factores humanos, las deficiencias en esta área se transforman en la causa N° 1 de daños evitables o los pacientes.

Por este motivo, resulta imperativo que todo el personal sanitario conozca los aspectos básicos de esta disciplina y reconozca cómo impacta sobre el trabajo diario. Un profesional de la salud que no comprende los principios básicos de los factores humanos es como un infectólogo que no sabe nada de microbiología (WHO, 2011). Lamentablemente, son muy pocas las oportunidades que ofrecen las actuales currículas de grado y posgrado para profundizar los conocimientos sobre este tema, y su estudio está quedando limitado a un pequeño núcleo cerrado de personas (especialistas en factores humanos, en calidad y seguridad, en gestión, etc.). Necesitamos universalizar estos conceptos a toda la fuerza de trabajo.

Los profesionales de la salud en general ya se destacan en comparación con graduados de otras profesiones por su alta capacitación, motivación y meticulosidad. Saben que su trabajo es trascendente y son conscientes de su enorme responsabilidad. Instarlos a *"esforzarse más"* o a *"tener más cuidado"* no los protegerá contra errores (Armstrong Institute, 2011). Asimismo, los intentos para mejorar la atención únicamente a través de la capacitación sólo conducirán, en el mejor de los casos, a progresos menores y fugaces. La medicina actual es muy compleja, y los seres humanos tenemos una capacidad de atención limitada. Trabajamos peor cuando estamos cansados, sólo podemos concentrarnos en una sola tarea a la vez, olvidamos las cosas. Cuando los sistemas nos piden que vayamos más allá de estos límites, la falla está al caer. Si realmente queremos avanzar en la prevención y reducción del daño a los pacientes, el entorno de atención médica debe diseñarse teniendo en cuenta las capacidades y limitaciones humanas.

Este es en definitiva el enfoque de los factores humanos, una disciplina científica que tiene como objetivo ayudar a las personas a hacer mejor su trabajo, mejorar la resiliencia y el rendimiento general del sistema y minimizar los errores. Las soluciones basadas en factores humanos hacen que sea *"fácil hacer las cosas bien y difícil hacer las cosas mal"* y que cuando ocurran errores, sea menos probable que provoquen daños a los pacientes (Armstrong Institute, 2011)

Un poco de historia

Las aplicaciones de la ingeniería en factores humanos (IFH) en el diseño de sistemas se remontan a mediados del siglo XX. Luego de la Segunda Guerra Mundial, muchos ingenieros comenzaron a manifestar su preocupación por los sistemas de transporte. Como resultado de esto, los factores humanos adquirieron gran protagonismo en el campo de la aviación y militar. La aplicación de los principios de la IFH en estos ámbitos dio origen a marcos conceptuales fundamentales para comprender las relaciones entre los seres humanos y la tecnología compleja (Cafazzo and St-Cyr, 2012) En la industria de la aviación, por ejemplo, los especialistas en factores humanos estudiaron una serie de elementos que influyen en el diseño de las cabinas de vuelo y la relación entre los tripulantes, contribuyendo a un cambio cultural enorme que promovió la importancia de garantizar la seguridad en sistemas socio-técnicos tan complejos. Desde mediados de la década del '70 y hasta bien entrados los '80, gran parte de la atención se centró en los sistemas de control de procesos. Sin embargo, por esa misma época grandes accidentes nucleares (Chernobyl en la ex Unión Soviética, Three Mile Island en los Estados Unidos) o industriales, como el de Bophal (India, escape tóxico en una fábrica de plaguicidas con miles de muertos) pusieron de relieve que, a pesar de la integración exitosa de algunos principios de factores humanos en estas industrias, el "control de procesos" por sí solo no alcanzaba para prevenir accidentes. Las investigaciones que siguieron a estos accidentes derivaron en varios documentos reguladores que concluyeron que la ingeniería en factores humanos debía ser incorporada de manera sistemática en el diseño mismo de los sistemas (Meister, 1999)

La aplicación de los principios de la IFH en el ámbito de la salud es relativamente nueva. Aunque algunas de las referencias de los factores humanos en la atención médica se remontan a la década del '80 y principios de los '90 (Leape, 2004), fue el trabajo de James Reason en 1995 el que contribuyó a aumentar las prácticas de IFH en los sistemas de salud.

La principal contribución de Reason fue la introducción de los conceptos de *fallas activas* y *fallas latentes* en la atención de la salud. Las primeras están constituidas por errores cometidos por los efectores finales del sistema (ej: una enfermera que administra una medicación incorrecta), y los segundos por errores generados a nivel organizacional, procedentes del diseño mismo del sistema (ej: procedimientos inadecuados, capacitación incompleta, etiquetado deficiente, etc.). Estas últimas fallas se denominan latentes porque pueden

permanecer inactivas durante varios días, meses, o incluso años hasta que se desencadene un accidente por una serie de factores locales. El trabajo de Reason destacó, entre otras cosas, la importancia de considerar los factores organizacionales y de equipo en el diseño de sistemas críticos de seguridad y la necesidad de dejar de "culpar a los usuarios", adoptando una cultura no punitiva que buscara comprender las causas fundamentales de los eventos adversos (Reason, 1995).

Una de las primeras demostraciones empíricas del impacto significativo de la aplicación de técnicas propias de la ingeniería en factores humanos al campo de la atención médica fue el rediseño de la interfaz con el usuario de una bomba de analgesia controlada por el paciente (PCA) disponible comercialmente en la década del '90 (Lin et al, 1998). Luego de una seguidilla de accidentes, se realizaron una serie de modificaciones en el diseño de la bomba, y un grupo de investigadores realizó luego una comparación entre el dispositivo rediseñado y el original. Los resultados mostraron una disminución significativa en el tiempo de programación, una menor carga de trabajo mental y menor cantidad de errores. Estos hallazgos demostraron la aplicabilidad de las técnicas de IFH en el campo de la atención de la salud y pusieron de relieve los principales factores a considerar en el diseño de dispositivos médicos.

Es importante comprender en este punto que la ingeniería en factores humanos abarca no sólo el estudio de problemas tecnológicos sino también de problemas sociales; el ejemplo paradigmático de esto último es la higiene de manos, donde es el comportamiento humano (falta de adherencia, mala técnica) el que pone en peligro la seguridad (Vicente, 1998). La IFH a menudo demuestra que el diseño de los ambientes de trabajo afecta el rendimiento, la cognición y el comportamiento humano: una iluminación deficiente puede hacer que una enfermera lea mal una etiqueta, los conflictos personales pueden inhibir la comunicación clínica crítica, y un lavatorio mal ubicado puede resultar en una baja adherencia al lavado de manos.

El informe "Errar es humano", del Instituto de Medicina de los Estados Unidos (IOM, 2000), fue un catalizador adicional para el uso de los principios de la IFH en el campo de la salud. El documento ayudó enormemente a comprender las acciones necesarias para resolver los problemas de seguridad de los sistemas de atención médica.

Luego de este informe fundacional sobrevino una década de gran expansión de la ingeniería en factores humanos (IFH) en el campo de la atención médica. El

nuevo foco de esta disciplina en el sector salud ayudó a que sus principios se transformaran en herramientas valiosas para los profesionales sanitarios. Esto derivó en el desarrollo de muchas regulaciones, estándares y directrices, como las de la FDA sobre factores humanos y dispositivos médicos (FDA, 2011). Pese a estos grandes hitos, el avance para incorporar definitivamente los principios de la IFH en la práctica de todos los días continúa siendo algo lento y debemos redoblar nuestros esfuerzos si realmente queremos mejorar la seguridad de los pacientes y de quienes los cuidan.

Factores humanos. Profundizando el concepto.

Los términos "factores humanos" y "ergonomía", utilizados en esta disciplina como sinónimos (Carayon et al, 2014), se utilizan para describir las interacciones entre tres aspectos íntimamente relacionados: las personas en su trabajo, la tarea que tienen entre manos y el entorno de trabajo en sí mismo.

Los factores humanos han sido definidos de distintas maneras, pero una de las definiciones que cuentan con mayor aceptación es la del Health and Safety Executive (HSE, 1999), el organismo regulador de la seguridad industrial del Reino Unido:

"Los factores humanos hacen referencia a los factores ambientales, organizativos y laborales, como así también a las características humanas e individuales que influyen sobre el comportamiento de las personas en el trabajo, de una manera que puedan afectar la salud y la seguridad. Una forma sencilla de ver los factores humanos es pensar en tres aspectos: el trabajo, el individuo y la organización, y analizar luego cómo influyen dichos aspectos sobre las conductas de las personas relacionadas con la salud y la seguridad."

El concepto de factores humanos está íntimamente ligado al de ergonomía, que consiste en la aplicación de la información científica relativa al diseño de objetos, sistemas y entornos para el uso humano (WHO, 2009). En la práctica, como vimos, se utilizan como sinónimos. Desde la perspectiva de los factores humanos, las actividades tendientes a mejorar la seguridad de los pacientes deberían no sólo reducir y mitigar los errores médicos, si no también mejorar el bienestar del personal de salud, logrando una mayor motivación y satisfacción con su trabajo, ayudándolos además a aceptar las nuevas tecnologías (Carayon et al. 2014). Un programa de seguridad del paciente que aumenta la sobrecarga de trabajo de personas que están al límite de sus posibilidades físicas,

cognitivas o emocionales no puede considerarse bien diseñado desde esta perspectiva.

La ingeniería de los factores humanos (IFH) es todavía relativamente nueva para muchas personas del sector salud que buscan mejorar la seguridad y eficiencia de la atención. En los últimos años, algunos métodos que involucran factores humanos, como las listas de verificación (Gawande 2007) y el método Lean (De Konning et al, 2006), han recibido muchísima atención por parte de especialistas en calidad médica y seguridad de los pacientes. Sin embargo, la disciplina continúa siendo mayormente desconocida o incomprendida para la mayoría de los profesionales asistenciales. El mismo término "*factores humanos*" presta a veces a la confusión, y muchos no iniciados - cuando escuchan que un accidente se debió a un factor humano-, interpretan que el evento ocurrió por las acciones de alguien, de un "humano culpable" que se equivocó. Sin embargo, más allá de la definición de factores humanos que se quiera adoptar, la disciplina rechaza de plano la noción de que sea una persona o grupo de personas en particular quienes tienen que cargar con toda la culpa por los errores que se cometen en el marco de sistemas socio-técnicos complejos. La premisa de esta visión es que estos sistemas son construcciones humanas y, por lo tanto, las mismas deben estar diseñadas para que los humanos las utilicen. Cualquier error que ocurra por parte del usuario es, por lo tanto, atribuible al diseño del sistema; esto reconoce entonces que, al momento de diseñar el sistema, no se consideraron en profundidad aspectos cognitivos o de conducta para evitar las circunstancias que condujeron al error (Cafazzo and St-Cyr, 2012).

La ciencia de los factores humanos atraviesa diversas disciplinas (anatomía, fisiología, física y biomecánica) y tiene como objetivo comprender cómo se desempeñan las personas en diferentes circunstancias. El estudio y la aplicación de sus principios de manera sistemática pueden contribuir a una mayor productividad y satisfacción laboral para los profesionales de la salud.

Los especialistas en factores humanos y ergonomía ven a las personas como una parte integral de los sistemas de atención médica, tan solo una pieza más de un inmenso rompecabezas; abogan para que las habilidades y limitaciones humanas sean tenidas en cuenta cuando se busca optimizar el rendimiento general del sistema (en nuestro caso, la seguridad de la atención). Mientras que otras subespecialidades de la ingeniería, como la mecánica, suelen centrarse en el diseño de mejoras tecnológicas (ej: motores o robots con mayor eficiencia energética o capaces de realizar cirugías), la ingeniería en factores humanos

busca diseñar interfaces fáciles de usar que puedan mejorar el rendimiento del usuario y reducir el error humano. Los especialistas en factores humanos estudian las interacciones entre las personas y los elementos del sistema en el que trabajan (entorno físico, tareas, herramientas/tecnologías y condiciones organizativas) con el objetivo de rediseñar los sistemas mientras se consideran sistemáticamente todas las interacciones, a fin de optimizar conjuntamente los elementos sociales y técnicos del sistema. Por ejemplo, en lugar de diseñar por un lado un servicio de emergencias y por otro un servicio de terapia intensiva asumiendo que trabajarán juntos sin problemas, los especialistas en factores humanos estudian y diseñan un todo integrado (el hospital en su conjunto) en busca de maximizar el rendimiento general del sistema, incluyendo la seguridad del paciente, la eficiencia y la calidad de vida laboral de los profesionales de la salud (Gurses et al, 2012).

La ingeniería de factores humanos consta básicamente de tres campos de acción (Gurses et al, 2012): la ergonomía física, la ergonomía cognitiva y la macro ergonomía (Ver Tabla 1). *La ergonomía física* identifica las fortalezas y limitaciones físicas de los seres humanos y diseña entornos de trabajo considerando estas características físicas. *La ergonomía cognitiva* se centra en los distintos componentes de un sistema y en las capacidades y limitaciones cognitivas de sus usuarios. *La macroergonomía*, por último, pone su foco en el diseño general del sistema de trabajo, considerando las interacciones y el ajuste necesario entre sus distintas partes (International Ergonomics Association, 2011). En la gran mayoría de los casos, tanto los problemas de seguridad del paciente como los esfuerzos de mejora requerirán el uso de principios, métodos y herramientas de los tres dominios. El diseño de una interfaz de historia clínica electrónica, por ejemplo, pertenece lógicamente al campo de la ergonomía cognitiva, pero el mismo diseño también necesita de una evaluación de macroergonomía para evaluar su implementación y uso en toda la organización de salud.

Tabla 1. Campos de especialización dentro la disciplina de factores humanos y ergonomía

Campo	Temas que aborda (ejemplos)	Aplicaciones en seguridad del paciente
Ergonomía física	<ul style="list-style-type: none"> - Movilización/transferencia de pacientes - Movimientos repetitivos - Sobrecarga de trabajo físico - (Re)diseño y distribución del espacio físico(layout) 	<ul style="list-style-type: none"> - Habitaciones diseñadas para reducir caídas - Mayor cantidad de lavabos para aumentar la adherencia al lavado de manos - Adecuada iluminación en las áreas de dispensación de medicamentos
Ergonomía cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de programas de entrenamiento - Diseño y evaluación de herramientas y tecnología - Toma de decisiones bajo presiones de tiempo - Carga de trabajo mental (ej: cálculos) 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de programas de entrenamiento para mejorar la seguridad de la atención - Pruebas de usabilidad de bombas de infusión IV inteligentes - Desarrollo de herramientas de ayuda a la toma de decisiones para reducir errores diagnósticos
Macro-ergonomía	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación - Trabajo en equipo - Cultura de seguridad - Cambios organizacionales a gran escala - Abordaje participativo a los esfuerzos de (re)diseño - Diseño del trabajo (horarios, descansos, naturaleza de las tareas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de las readmisiones mediante una mejor planificación y coordinación de las altas - Estudiar el impacto de una nueva tecnología informática en los flujos de trabajo, procesos y resultados

El especialista en factores humanos puede evaluar prospectiva y retrospectivamente los factores de estructura y procesos que contribuyen a una atención insegura; el sector salud todavía tiene un conocimiento limitado de estos factores (Leape et al, 2002). Si los elementos de un sistema y las interacciones entre estos elementos se diseñan utilizando los principios y métodos de la ingeniería en factores humanos, los procesos de atención mejorarán, con un mejor resultado tanto para los pacientes como para quienes los cuidan (Carayon et al, 2006). Un ejemplo palpable de esto es la interacción entre el personal clínico y los dispositivos médicos. Más de un millón de personas mueren anualmente en los Estados Unidos a causa de un mal uso de estos dispositivos (Bright and Brown, 2007). Muchas e estas muertes podrían evitarse si se utilizaran más los principios y métodos de la ingeniería en factores humanos.

Contribuciones de la ingeniería en factores humanos a la seguridad del paciente

La ingeniería en factores humanos tiene un potencial enorme para mejorar la seguridad de los pacientes mediante variados mecanismos de acción (Carayon et al. 2012):

- **Ayuda a diseñar tecnología informática y dispositivos médicos seguros y fáciles de usar**

El diseño de tecnología informática de comunicación (TIC`s) y dispositivos médicos fáciles de utilizar y seguros ha sido uno de los focos principales de esta disciplina (Gosbee and Gosbee, 2005). La historia clínica electrónica, con sus sistemas de alerta y ayuda a toma de decisiones, los carros automatizados de medicación y las funciones forzosas son algunos ejemplos de este aporte. La informática en salud ha contribuido a reducir algunos riesgos (ej letra ilegible), pero ha generado otros (fatiga de alertas, abuso del "copiar y pegar", etc.) (Bates and Gawande, 2003; Battles ans Keyes, 2002). La ingeniería en factores humanos estudia a fondo la "usabilidad" (facilidad de uso) de estos dispositivos, ayudando a optimizar las virtudes y minimizar los defectos de la tecnología (IOM, 2012).

- **Ayuda a comprender la naturaleza y mecanismos del error humano**

Sin lugar a dudas, la comprensión de la naturaleza de los errores humanos y los mecanismos por los cuales nos equivocamos ha sido uno de los principales aportes de la ingeniería en factores humanos al movimiento mundial por la seguridad del paciente (Bogner, 1994; Vincent et al, 1998). El modelo de "queso suizo" de James Reason (1995; 1997) describe la alineación de los peligros (o

"agujeros del queso") que pueden conducir a un accidente, distinguiendo entre fallas latentes y activas. Vincent et al (1998). adaptaron el modelo de Reason a la seguridad del paciente, y describieron las decisiones gerenciales y fallas latentes que pueden influir en el error y crear brechas de seguridad. A su vez, estas condiciones pueden llevar a que los profesionales cometan actos inseguros (errores y/o violaciones), que luego pueden producir un evento adverso si las barreras defensivas son débiles. Las organizaciones sanitarias suelen utilizar este marco para investigar incidentes de seguridad del paciente.

- **Ayuda a identificar y remover los obstáculos para el desempeño**

La ingeniería en factores humanos también ayuda a identificar y remover los múltiples obstáculos del mismo sistema de trabajo que dificultan que los profesionales de la salud realicen sus tareas de manera segura (Carayon et al. 2005). Estos obstáculos pueden ser físicos (ej: sobrecarga de peso, cansancio, sobrecarga de tareas), cognitivos (problemas de percepción, de atención, de comunicación, de toma de conciencia) o sociales/conductuales (ej: motivación, toma de decisiones) (Karsh B, et al. 2006).

- **Ayuda a fortalecer la resiliencia del sistema**

La investigación en factores humanos se ha centrado recientemente en la resiliencia de los sistemas (Jeffcott et al. 2009), es decir, en su capacidad de anticiparse, adaptarse y responder a potenciales sorpresas y fallas (Woods and Hollnagel, 2006). Como no todos los errores pueden ser prevenidos, los investigadores han desarrollado modelos para comprender cómo los operadores pueden detectar, corregir, mitigar y sobrellevar los errores que inevitablemente van a aparecer (Habraken and van der Schaaf, 2010). Se han explorado estrategias para la detección y recuperación de errores entre los enfermeros, particularmente los de terapia intensiva (Rogers et al, 2008; Faye et al. 2010) y entre farmacéuticos hospitalarios (Kanse and van der Schaaf, 2006; Rothschild, 2010). La ingeniería de la resiliencia se basa y amplía el trabajo realizado por quienes estudian las organizaciones de alta confiabilidad (HRO-High Reliability Organizations), y en especial el concepto de "mindfulness" (atención plena) que utilizan estas industrias, es decir de estar continuamente vigilantes a los peligros y preparados para lo inesperado (Weick and Sutcliffe, 2007).

Error humano: lo que hay que saber

El reconocido experto en seguridad James Reason afirmó en una ocasión la necesidad de desarrollar en los profesionales que están en la línea de fuego una suerte de “sabiduría del error”, es decir, la comprensión de que aún los seres humanos mejor formados y competentes puede cometer errores debido a problemas sistémicos (Reason, 2004).

Reason propone que los errores son más o menos probables dependiendo de tres factores: *el propio estado físico o mental de la persona* (por ejemplo, si el profesional está fatigado, no tiene experiencia, o tiene temor); *el contexto ambiental* (por ejemplo, la presencia de distracciones, la necesidad de transferencia de atención frecuentes, la falta de disponibilidad de equipos, o la falta de tiempo); y *factores relacionados con la tarea en cuestión* (por ejemplo, la necesidad de realizar tareas complicadas o que carecen de redes de seguridad, como alertas informáticas y/o funciones forzosas cuando la dosis de un medicamento está fuera de rango). Claramente, los factores sistémicos como la estructura (personas, recursos, normas de la organización), los protocolos, el diseño del trabajo y la tecnología deberían facilitar el trabajo de las personas y dificultar la comisión de errores. Una cultura centrada en la seguridad y confiabilidad de los procesos también reducirá el potencial de errores.

Antes de examinar la forma en la cual las organizaciones pueden prevenir errores, analicemos el error en sí mismo. Los seres humanos cometen tres tipos de errores: los basados en su *habilidad*, los basados en su *conocimiento*, y los basados en *reglas* (Reason, 1990). Estas tres categorías reflejan la naturaleza del funcionamiento cognitivo de la persona al momento de incurrir en un error. En cada una de estas categorías, las personas difieren según el grado de familiaridad con la tarea que realizan y de pensamiento consciente que aplican al realizarla.

En el caso del **rendimiento basado en habilidades**, existe en nuestro cerebro un patrón bien desarrollado de destrezas desarrolladas a través de la práctica y la repetición. Para cometer un error basado en habilidades debemos tener un desliz involuntario (hacemos algo mal), un lapsus (nos olvidamos de hacer algo) o una torpeza (manejamos mal la tarea). Cuando por ejemplo nos dejamos sin querer las llaves dentro del auto porque estamos apurados, o nos olvidamos de mover algún equipamiento y luego nos tropezamos, cometemos errores de habilidad. En un día típico, los humanos realizamos miles de actividades de manera automática basadas en destrezas rutinarias y familiares; la investigación ha demostrado que solemos hacer esto muy bien, experimentando 1 error por cada 1000 de estas tareas. Por lo general, estos errores sólo se producen cuando estamos distraídos, fatigados o no prestamos suficiente atención.

En el **rendimiento basado en reglas**, nuestro cerebro busca un principio operativo o una regla a aplicar mientras realizamos una tarea; normalmente se trata de una regla que hemos aprendido a través de la educación o de la experiencia. Los errores basados en reglas tienden a producirse de alguna de estas tres maneras: aplicamos la regla equivocada; aplicamos mal una regla o decidimos no seguir una regla. La enfermera, por ejemplo, puede encontrarse con una orden médica para su paciente que parece inusual, pero decide no cuestionar al médico, porque asume que éste sabe lo que está haciendo. O puede dejar de confirmar la identidad de un paciente (" *después de todo, lo conozco, ha estado internado varios días*"). La mayoría de los errores que se producen durante la asistencia sanitaria suelen ocurrir por alteraciones en este modo de rendimiento. Como la atención de los pacientes está plagada de protocolos, normas y estándares, cometemos estos errores con mayor facilidad que los errores originados en problemas de destrezas: 1 error cada 100 tareas que realizamos.

En el **rendimiento basado en el conocimiento**, nos encontramos ante una situación nueva o desconocida, para la cual no existen reglas o bien las mismas son desconocidas para nosotros. Entramos así en un modo mental de resolución de problemas ("arreglártelas" ...). En esta situación no nos queda otra que improvisar. No es de extrañar que los estudios muestren que los errores cuando actuamos en este modo sean bastante frecuentes, afectando entre el 30 y el 60 por ciento de las tareas que realizamos. ¡Nadie dijo que aprender fuera fácil! Estos errores nos enseñan que probablemente deberíamos esforzarnos más por obtener ayuda de alguien más experimentado que nosotros cuando nos encontramos con situaciones desconocidas.

Una revisión realizada en los EE. UU por la consultora Press Ganey, especializada en mejora del desempeño humano, analizó 1910 incidentes de seguridad de pacientes de 120 organizaciones de salud, lo que permitió distinguir con mayor nivel de detalle los distintos tipos de errores humanos que cometen los profesionales asistenciales (Clapper et al, 2019). Agruparon los mismos en cinco categorías principales, que no describen en qué consistió el error, sino cómo experimentaron las personas el error.

a) **Errores vinculados a las competencias**: se trata en general de errores basados en conocimientos: la persona no está segura de qué acción debe realizar o cómo hacerla, pero procede igual (ej: un enfermero puede programar incorrectamente un tipo de bomba intravenosa nueva y desconocida). Representarían aproximadamente el 15% de los errores (en base a la casuística de Press Ganey).

b) **Errores de atención**: son típicamente errores basados en habilidades y se producen por falta de atención a la tarea que se está realizando (por ejemplo, un farmacéutico puede avanzar en la dispensación de una serie de órdenes de medicación rutinarias y conocidas sin atender una alerta que le arroja el sistema

informático, o un cirujano se equivoca de lado). Representarían aproximadamente el 11% de los errores.

c) Errores de comunicación: Se producen cuando información clave no llega de manera clara, precisa y oportuna a quien tiene que llegar. Representarían aproximadamente el 10% de los errores.

d) Errores de pensamiento crítico: vinculados al proceso cognitivo, plagado de sesgos, y a la toma de decisiones. En la serie de Press Ganey fue el tipo de error más frecuente, representando cerca del 40% de los errores.

e) Errores por incumplimiento: Se decide ignorar o realizar de otra forma una regla establecida, o bien se aplica una regla equivocada. Esta categoría incluye la normalización de los desvíos y representaría aproximadamente el 24% de los errores.

Los errores pertenecientes a las últimas tres categorías (de comunicación, de pensamiento o incumplimientos) a veces son originados en problemas de conocimiento, pero la mayoría de las veces se basan en el apartamiento de reglas. Para ahorrar tiempo, por ejemplo, dos enfermeras pueden decidir realizar el doble chequeo de la medicación en el office de enfermería y no al pie de la cama, intercambiando inadvertidamente dos medicamentos). Este es un típico error basado en reglas (un atajo) que debería ser clasificado dentro de la categoría de errores por incumplimiento.

Los datos agregados por Press Ganey son muy similares a los resultados que obtienen otras organizaciones de salud cuando analizan sus eventos adversos. Muchas organizaciones se sorprenden al descubrir que los errores en la categoría de comunicación no son los más frecuentes. Después de todo... ¿no nos enseñaron que los problemas de comunicación son la causa raíz de la mayoría de eventos adversos? De hecho, es así, y los problemas de comunicación sirven para explicar **qué** fue lo que pasó. Las cinco categorías descritas, en cambio, buscan saber **cómo** se produjo ese error de comunicación, es decir qué pasaba por la mente de las personas (emisores-receptores), al momento de cometer el error.

Tal vez un ejemplo sirva para graficar este punto. Supongamos que en horas de la madrugada una enfermera observa que la presión arterial de un paciente viene descendiendo en forma moderada pero sostenida durante las últimas tres horas y no consulta esta situación con el médico de guardia. En principio, parece un claro error de comunicación: la enfermera falló en la transmisión oportuna y adecuada de la información. Pero... ¿por qué no llamó al médico? Para responder a esta pregunta tendríamos que entrevistar a la enfermera y preguntarle qué pasó. Tal vez no sabía que debía llamar al médico ante esos cambios de presión (*error de competencia*). Tal vez tuvo la intención de llamar al médico, pero se distrajo en el ínterin porque la llamaron para atender a otro

paciente muy enfermo (*error de atención*). Tal vez le pidió a otra enfermera que llamara al médico, pero no le aclaró lo importante que era contactarlo (*error de comunicación*). Tal vez pensó a este médico en particular no le gustaba que lo molestaran en medio de la noche, por lo que no lo llamó (*error de pensamiento crítico*). Tal vez, pese a que la política de la organización especificaba claramente que en una situación así debía contactar al médico, pensó que no era necesario, que podía manejar ella sola la situación hasta la mañana (*error de cumplimiento*)

Humano, demasiado humano

La propia naturaleza humana nos expone a cometer errores. Los humanos nos cansamos, nos estresamos, nos distraemos, podemos tener adicciones... Por eso es importante que todo el personal de salud, con los dirigentes a la cabeza, tome conciencia de los factores que aumentan la probabilidad de que los seres humanos se equivoquen.

Fatiga

El problema de la sobrecarga de trabajo y la falta de sueño de los profesionales de la salud no es algo nuevo y se arrastra desde hace muchos años. Todas las personas que trabajan de noche, que están sometidas a urgencias que los sacan de la cama o que deben tener cuatro o cinco trabajos para subsistir también se encuentran expuestas. Por supuesto, esto no es patrimonio exclusivo de la medicina: el sueño se encuentra entre las cinco primeras causas de accidentes de tránsito con víctimas y de accidentes de trabajo (Fundación Mapfre, 2008).

El impacto de la falta de sueño y la fatiga, ya sea crónica o aguda, sobre los seres humanos está bien documentado. La privación de sueño conduce a un mayor deseo de dormir y a mayores períodos de rendimiento ineficaz, deficiente y variable (Cavallo et al. 2003). A medida que disminuye el funcionamiento cognitivo y neuroconductual, se tarda más en procesar la información y se demoran los tiempos de respuesta. La fatiga afecta la memoria de corto plazo y hace que tome más tiempo realizar las tareas, disminuyendo la capacidad de alerta. (Ver cuadro)

Cuadro1: Impacto de la Fatiga

1. Lapsus en la atención e incapacidad para mantener la concentración
2. Reducción de la motivación
3. Menor capacidad de resolución de problemas
4. Confusión
5. Irritabilidad
6. Lapsus de memoria
7. Comunicación deficiente
8. Procesamiento de la información o razonamientos lentos o defectuosos
9. Mayor tiempo de reacción
10. Indiferencia y pérdida de empatía

Fuente: Joint Commission Sentinel Event Alert. Issue 48, December 14, 2011

Hasta hace relativamente poco, no existía mucha información disponible acerca de la correlación real entre la falta de sueño y los errores médicos. En 2007, un artículo publicado en *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety* concluyó que la evidencia sugiere fuertemente que los turnos prolongados de trabajo aumentan significativamente la fatiga, perjudicando el rendimiento de los profesionales y la seguridad de los pacientes (Lockley et al, 2013). El artículo demuestra que los residentes que trabajan de manera tradicional, con turnos recurrentes de 24 hs:

- Producen 36% veces más daños prevenibles graves que los residentes que no trabajan más de 16 hs. consecutivas (Landrigan et al. 2004)
- Cometan cinco veces más errores diagnósticos serios (Landrigan et al. 2004)
- Tienen el doble de faltas de atención cuando trabajan de noche (Lockley et al. 2004).
- Experimentan un 61% más de accidentes corto-punzantes luego de 20 hs. consecutivas de trabajo (Ayas et al. 2006)
- Experimentan un deterioro en su rendimiento (tareas clínicas y no clínicas) de 1,5 a 2 desvíos estándar en relación a residentes descansados (Philibert, 2007)
- Reportan 300% más eventos adversos fatales atribuibles a la fatiga (Barger et al, 2006)

Pese a la contundencia de esta y otras investigaciones, la cultura médica ha promovido tradicionalmente formas de conducta insatisfactorias. Las largas horas o la gran intensidad de trabajo son muchas veces vistas como la norma, y quienes protestan contra estas condiciones son catalogados como "vagos" o "poco comprometidos". A la comunidad médica le cuesta aceptar lo evidente: que existen límites físicos y que no estamos preparados biológicamente para hacer muchas de las cosas que estamos tratando de hacer. Casi todas las industrias que deben brindar servicio durante las 24 hs. tienen reguladas las horas máximas de trabajo. Esto tuvo que hacerse por la mayor tasa de accidentes que se registraban con personas mal dormidas. Esto en medicina, con la excepción de las horas de trabajo de los residentes que sí se encuentran reguladas, es excepcional.

Los desafíos del mundo real demuestran claramente que el manejo de la fatiga en cualquier actividad 24/7 es una tarea compleja que no tiene una solución única. Si bien puede resultar ingenuo creer que se puede erradicar la fatiga, no hay duda de que podemos manejarla mejor de lo que estamos haciendo. Resulta fundamental movernos más allá de la documentación de la fatiga y de sus efectos sobre la seguridad y probar estrategias creativas para atacar el problema y mejorar la seguridad de los pacientes. Dentro de estas estrategias podemos mencionar: la restricción de horas de trabajo, la creación de horarios alternativos de atención, la capacitación del personal, las estrategias para mantenerse despierto (uso del café, siestas planificadas, ejercicio físico), re-evaluación de la política de turnos de enfermería y guardias de emergencia, y desarrollo de hábitos de sueño saludables (Vítolo, 2019).

Estrés y burnout

La relación entre los niveles de estrés y el rendimiento humano ha sido confirmada ampliamente por la investigación científica. Si bien cierto nivel de estrés es necesario para que los profesionales de la salud se mantengan alertas a las condiciones cambiantes del paciente o del entorno, y puedan así responder de manera apropiada, muchas veces las condiciones laborales y las fricciones propias de las interacciones con otras personas devienen en el síndrome de burnout (estar "quemado por el trabajo"), caracterizado por la tríada compuesta por el *agotamiento emocional* (pérdida progresiva de energía y motivación, desgaste), la *falta de realización y rendimiento personal* (la sensación de que el trabajo de uno no marca ninguna diferencia), y la *despersonalización* (incapacidad para establecer una conexión humana) (Saborio Morales L; Hidalgo Murillo LF, 2015)

Lamentablemente, las condiciones de trabajo, agravadas durante este último año por la pandemia COVID-19 determinan que el burnout de los trabajadores de salud sea una condición de alta prevalencia. Rotenstein et al. encontraron una gran variabilidad (0% a 80,5%) de este trastorno entre los médicos

(Rotenstein, 2018). Entre las enfermeras, se encontró una prevalencia del 30% en al menos uno de los tres dominios principales del síndrome (despersonalización, agotamiento emocional y bajo rendimiento profesional) (Gómez Urquiza et al, 2017).

Un meta-análisis publicado en 2019 reveló una asociación entre el burnout y los errores asistenciales. Aunque algunos estudios señalan esta asociación de forma menos significativa, este meta-análisis mostró una asociación de más del 60% (García et al, 2019). En las unidades estudiadas que tuvieron puntuaciones más altas de agotamiento, se observó un deterioro del clima de trabajo en equipo de la seguridad y de la satisfacción laboral.

Habiendo destacado las consecuencias de un alto nivel estrés para la seguridad de los pacientes, también hay que decir que niveles muy bajos de estrés, traducidos en aburrimiento y falta de atención a las tareas, también pueden ser muy contraproducentes.

Distracciones

Las distracciones son especialmente perjudiciales para el funcionamiento humano ante situaciones que requieren el procesamiento cognitivo de grandes cantidades de información compleja y en constante cambio. Y estas situaciones ocurren permanentemente en todos los ámbitos de la atención médica, caracterizada por la realización de múltiples tareas simultáneas, con alta exigencia y limitaciones de tiempo. Cuando el profesional de la salud es confrontado con nueva información, su mente debe ser capaz de centrar su atención y almacenar esa información para ser recuperada más tarde. El desvío de la atención durante estos puntos clave de almacenamiento o recuperación puede derivar en errores humanos. Las interrupciones y distracciones provocadas por los teléfonos celulares, por los pedidos de colegas, por las alarmas y por los pacientes o sus familias alteran las tareas que el profesional de la salud realiza a lo largo del día y pueden poner en riesgo la seguridad de los pacientes (Vítolo F, 2019).

Desde que el informe "Errar es Humano" del IOM del año 2000 identificara a las interrupciones y distracciones como uno de los principales factores contribuyentes al error médico, se viene acumulando evidencia sobre la magnitud y el impacto de este problema sobre la seguridad, si bien la misma es todavía relativamente escasa. Rivera y Karsh publicaron en 2011 una revisión sistemática de la literatura publicada sobre el efecto de las interrupciones y distracciones durante la atención médica (Rivera and Karsh, 2010). De los 32 artículos que revisaron, solo siete examinaban sus implicancias para la seguridad de los pacientes: Flynn et al. (1999) encontraron que las interrupciones durante la administración de medicamentos aumentaban la tasa de error en 3,42%. Sevdalis et al. (2008) observaron que los miembros de equipos quirúrgicos percibían que las interrupciones eran el principal factor

contribuyente a errores ($p < 0,01$). Wiegman et al. (2007) encontraron por su parte una relación lineal entre las interrupciones al flujo de trabajo en quirófano y los errores; cuantas más interrupciones, más errores ($r = .47$, $p < 0,05$)

Las fuentes de distracción pueden ser internas (originadas por el mismo individuo) o externas (originadas por otras personas o cosas) (Brixey et al, 2007; Jett and George, 2003). Las distracciones internas pueden ocurrir básicamente de dos maneras: 1) un individuo decide hacer una pausa en lo que está haciendo (ej: una enfermera que estaba registrando la medicación decide hacer un alto para ir al baño), o 2) El individuo tiene un pensamiento que ingresa justo cuando su memoria está "trabajando" almacenando o recuperando información (ej: ¿me acordé de cerrar el auto?). Estas interrupciones pueden llegar a ser buenas cuando la persona se acuerda de hacer algo que se le estaba olvidando y malas cuando desvían la atención de los detalles de la tarea primaria. Las distracciones internas pueden también ser el subproducto de una sobrecarga cognitiva intrínseca determinada por la complejidad de la información que se está procesando. En otras palabras, el procesamiento interno de información compleja genera una distracción que interfiere con el procesamiento de cualquier otra pieza de información.

Las distracciones externas (también llamadas interrupciones o intrusiones) ocurren cuando un agente externo a la persona interrumpida, como otra persona, una alarma o una llamada telefónica/mensaje, interrumpe su flujo de trabajo (Jett and George, 2003). Las interrupciones externas pueden ser incluso a veces generadas por el mismo agente, cuando por ejemplo un médico le pide al laboratorio que le avise cuando esté listo el resultado de tal o cual análisis. Estas distracciones externas pueden ocurrir con un objetivo definido o sin él. En el primer caso, quien interrumpe lo hace porque tiene algo relevante que comunicar, como ocurre cuando una persona interrumpe a otra para brindarle información relevante al caso, cuando es la misma persona la que pide que le recuerden algo más tarde, o cuando suena una alarma que advierte sobre algún parámetro fuera de rango. Por otra parte, algunas interrupciones externas están desprovistas de objetivos, como sucede por ejemplo cuando la tarea primaria consiste en escanear un código de barras para administrar una medicación y falla el lector, cuando lo que interrumpe la acción es la necesidad de parar el procedimiento para busca información faltante, o cuando se inician conversaciones irrelevantes al caso.

La creciente presencia de celulares y dispositivos electrónicos personales (DEP`s) en las áreas de atención de pacientes hace que sea muy fácil para el personal ceder a la tentación de seguir asuntos personales revisando sus mensajes y correos o chequeando redes sociales mientras están en el trabajo. Existen reportes de personal utilizando sus celulares o tablets aún durante cirugías para realizar llamadas personales, enviar mensajes de texto o mails, ver redes sociales o comprar en línea. Los estudios que examinan el impacto del uso de celulares mientras se maneja son bastante ilustrativos de lo que puede

ocurrirle a un médico o a un enfermero: estos estudios han demostrado que el uso de celulares al volante es tan perjudicial como conducir alcoholizado. Estas distracciones pueden llevar a un aumento en el número de errores. (Vítolo F, 2016)

Adicciones

Los profesionales de la salud a menudo se encuentran sometidos a responsabilidades laborales extremas, dolor físico, fatiga y estrés que derivan de su exposición constante a las enfermedades, la muerte y el trauma. Y, como tantas otras personas ajenas al sector, esto puede llevarlas a recurrir a las drogas o el alcohol como una forma de afrontamiento y auto-medicación.

La tasa general de abuso de sustancias en los profesionales médicos no es muy diferente de la tasa de adicciones de la población general. Se estima que entre el 10% y el 15% de todos los médicos de los Estados Unidos abusarán de las drogas o el alcohol en algún punto de sus carreras (Baldisseri, 2013). Las especialidades más castigadas son la anestesia, la terapia intensiva y la emergentología, siendo más probable que estos profesionales abusen de medicamentos bajo receta, particularmente opiáceos y benzodiazepinas (Merlo and Gold, 2008; Merlo et al. 2013).

Según datos de la Administración de Servicios de Salud Mental y Abuso de Sustancias de los Estados Unidos, al menos 100.000 profesionales médicos luchan por algún trastorno vinculado al uso de sustancias en ese país (Bush and Lipari, 2015). Esto plantea muchas preocupaciones para la seguridad de los pacientes. Los profesionales que se encuentran bajo la influencia de sustancias o que experimentan síntomas de abstinencia tienen más probabilidades de cometer errores. Afortunadamente, hay ayuda disponible para quienes buscan ayuda con su adicción. Los tratamientos suelen ser muy eficaces y muchos programas ayudan con la reinserción a la práctica asistencial una vez que el profesional se ha recuperado con éxito.

Habilidades humanas universales para prevenir errores

A problemas humanos, soluciones humanas. Para evitar estos errores, las organizaciones pueden ayudar a crear hábitos basándose en dos grandes categorías de habilidades humanas universales: las habilidades de relación, que aplanan jerarquías y facilitan el trabajo en equipo de los cuidadores, y habilidades de confiabilidad, tendientes a evitar el error humano (Clapper et al. 2019).

Habilidades universales de confiabilidad

Especialistas en mejora del desempeño humano han clasificado estas habilidades en cinco grandes categorías: atención a la tarea; comunicación efectiva; pensamiento crítico; utilización y adherencia a protocolos; y alzar la voz en defensa de los pacientes y colegas en peligro (Clapper et al. 2019).

1. Atención a la tarea

Tal como ha sido documentado por muchos investigadores, el cerebro humano puede realizar dos tareas a la vez, siempre y cuando estas tareas no involucren las mismas áreas del cerebro (Charron and Koechlin, 2010). Una persona puede escuchar música y leer al mismo tiempo, ya que la música requiere un procesamiento mental auditivo, y la lectura un procesamiento visual. Sin embargo, cuando le pedimos a nuestro cerebro que se concentre en dos o más tareas similares al mismo tiempo, lo estamos obligando a "cambiar de tarea", es decir a parar y empezar repetidamente cada una de estas tareas, pasando de una a otra. La realización de varias tareas al mismo tiempo (multitasking) nos hace menos eficientes y más propensos a cometer errores. Imaginemos por ejemplo que una persona de limpieza está muy ocupada realizando la higiene y desinfección de un gran piso de internación (su tarea habitual), cuando inesperadamente un supervisor le pide que deje lo que está haciendo para realizar la higiene terminal de una habitación que se está preparando para un ingreso, o que un cirujano que está atrasado con sus cirugías del día, tenga que preocuparse por llegar a su consultorio a las 14:00 hs (o suspenderlo). Si a esto le añadimos estrés, fatiga y presiones de tiempo, tendremos la receta perfecta para una falla de seguridad catastrófica.

Se pueden desplegar habilidades humanas universales para evitar los deslices y descuidos involuntarios que se producen en el curso del trabajo diario, especialmente cuando realizamos actos muy familiares y rutinarios de manera automática y sin mayor pensamiento consciente. La clave consiste en agregar *intención* cuando realizamos tareas que, no por rutinarias, dejan de ser críticas para la seguridad, o, en otras palabras, en reducir un poco la velocidad y dejar que nuestra cabeza se adelante a nuestras manos. Una de las formas de hacer

esto consiste en obligarnos a comprobar de manera consciente la tarea que estamos realizando. Para ello, se han diseñado algunas herramientas de auto-chequeo, como la técnica STAR, un acrónimo en inglés de los verbos (Stop-Think-Act- Review). Mediante la misma, las personas hacen una pausa de un segundo antes de actuar (Stop- "Parar" lo que están haciendo). Consideran luego la tarea que van a realizar, confirmando su ejecución (Think- "Pensar"). Realizan la tarea (Act "Actuar"), y luego confirman que su acción ha tenido el resultado previsto (Review- "Revisar"). La herramienta STAR data de los primeros años de la década del '70, cuando el Jefferson Center for Character Education de Pasadena, California, la desarrolló para evitar que los niños en edad escolar actuaran de manera impulsiva (Los Angeles Times, 1994). Posteriormente, dos grupos profesionales, los pilotos de aviones y los operadores nucleares, adoptaron esta herramienta para mejorar la seguridad en el trabajo. En estas profesiones, pulsar el botón equivocado sin pensar puede dar lugar a un grave problema de seguridad. Tomarse tan sólo unos segundos para aplicar esta sencilla herramienta puede marcar una gran diferencia.

Las personas que emplean habitualmente STAR utilizan la técnica hasta 500 veces al día. Como los seres humanos realizan en promedio más de 10.000 actos basados en destrezas cada día, el uso de STAR para las tareas más importantes añade sólo unos pocos minutos a la carga total de trabajo diario de las personas, ayudando a paliar los efectos que la presión de tiempo suele tener sobre las personas. Su utilidad puede graficarse con el ejemplo de un anestesiólogo que gracias a esta técnica evitó una potencial catástrofe con un paciente. El profesional estaba preparando la medicación para un paciente que se estaba por operar. Apresurado porque la agenda quirúrgica venía atrasada, tomó del carro de medicación lo que creía que era el anestésico adecuado. Estaba a punto de inyectarlo por la vía IV cuando se acordó de la herramienta STAR. *"Miré más de cerca la ampolla", dijo. "Pensé que había mirado bien la etiqueta, pero en retrospectiva me di cuenta que sólo había mirado la forma y el color de la etiqueta y no lo que tenía escrito. No sabía que el hospital había cambiado recientemente el proveedor de este medicamento...;lo que tenía en mis manos era una ampolla de epinefrina!. Gracias a Dios, utilicé la técnica STAR, leí la ampolla y evité el error. Yo nunca pensé que esta y otras herramientas que nos enseñaron en nuestra clase de seguridad del paciente fueran necesarias, porque nuestra especialidad está repleta de salvaguardas tecnológicas incorporadas para evitar errores, pero es evidente que también podemos cometerlos sin querer..."* (Clapper et al. 2019)

2. Comunicación efectiva

Los profesionales de la salud suelen comunicar una gran cantidad de información de manera verbal. Aunque los problemas de comunicación, como vimos, son muchas veces consecuencias de otros tipos de errores y no causas, siguen siendo "per sé" una fuente importante de fallas y eventos adversos. El desarrollo de habilidades universales de comunicación ayuda a garantizar que

los distintos miembros del equipo de salud transmitan información de manera clara, precisa, concisa y oportuna, de forma tal que quien escucha comprenda el objetivo de la comunicación. Para el desarrollo consistente de estas destrezas, resulta útil desarrollar herramientas de comunicación estructurada. Las mismas han demostrado ser sencillas y eficaces. Dentro de ellas, podemos mencionar:

Técnicas "Teach back o Repeat back":

Esta técnica de comunicación consta de tres partes. En la primera, el emisor proporciona la información; luego el receptor la repite en voz alta (o la escribe y la lee), y por último el emisor confirma que el mensaje ha sido decodificado de manera correcta diciendo "eso es correcto". Las personas que reciben el mensaje pueden a su vez hacer una o dos preguntas aclaratorias para confirmar las expectativas (ej: "Doctor, ¿cuándo quiere que empiece a administrar la nueva medicación?", o "¿Tengo que reiniciar la computadora después de instalar el programa?") También pueden utilizarse aclaratorios fonéticos o numéricos para asegurar la exactitud del mensaje (ej: "A e árbol, C de casa", o "Quince mg... "Uno Cinco"

Técnica SBAR:

Es una técnica utilizada principalmente para facilitar la transferencia de información en situaciones complejas, cuando se requiere de atención inmediata o acción. El término SBAR es un acrónimo, que por sus siglas en inglés significa **S**ituation, **B**ackground, **A**ssessment y **R**ecommendation.).

Esta herramienta sigue el modelo de los procedimientos militares navales y fue adaptada a la asistencia sanitaria en 2002 por Kaiser Permanente (uno de los operadores de salud más importantes de los EE. UU) (Leonard et al, 2004). La técnica proporciona un marco estándar para la comunicación en el momento de interconsultas y trasposos de atención de pacientes. Si bien puede aplicarse para enmarcar la información a transmitir en cualquier punto de la atención, resulta especialmente útil en situaciones críticas en las cuales se requiere una respuesta inmediata. Permite clarificar cuál es la información que debe transmitirse entre los miembros del equipo y la manera más efectiva de hacerlo. También ayuda a desarrollar el trabajo en equipo y a fomentar una cultura de seguridad. Los cuatro pasos deben ser cumplidos indefectiblemente y de manera estructurada tanto por el emisor como por el receptor de la información:

S (Situación): Identificarse uno, identificar al paciente, describir brevemente el problema y decir qué es lo que le preocupa. Incluya signos vitales.

B (Background- Antecedentes): Se define en este paso cuáles son las condiciones previas del paciente y el contexto. Para esto, quien está transmitiendo la información tiene que haber recogido información de la historia clínica del paciente.

A (Assessment- Evaluación): En este paso, quien consulta debe establecer cuál es su evaluación de la situación. Esto lo obliga a pensar críticamente cuando informa a otros profesionales acerca de cómo considera el problema y cuál puede ser la causa subyacente de la condición actual del paciente. No sólo se trata de describir los hallazgos de su examen. A partir del mismo y de la revisión de otros indicadores objetivos (ej: laboratorio) se debe intentar arribar a alguna conclusión.

R (Recomendación): En este último paso, quien consulta debe intentar establecer qué es lo que se debería hacer dada la situación para corregir el problema. En otras palabras, qué es lo que espera que pase al finalizar la conversación con el otro miembro del equipo.

Si bien la herramienta SBAR fue diseñada para traspasos de pacientes, y muchas organizaciones continúan utilizando esta técnica durante los pases de turno o de un sector a otro, la técnica ha demostrado ser particularmente útil para interconsultas entre miembros del equipo con distintos niveles y áreas de conocimiento (ej: de médico generalista a especialista, de enfermero a médico, etc.). Para pases de pacientes se han desarrollado en los últimos años otras técnicas que parecen ser más útiles como la técnica I-PASS y la de las 5 "P".

Técnica I-PASS:

Se trata de otra mnemotécnica especialmente diseñada para mejorar los pases de pacientes. Resulta ideal para cambios de turno dentro de un mismo servicio (Starmer et al, 2012).

Importancia de la enfermedad o del cuadro del paciente (estable, en observación, inestable)

Paciente (resumen): Situación resumida; acontecimientos que condujeron a la admisión; curso hospitalario; plan

Acciones (lista): Lista de tareas, tiempo y responsabilidad

Situaciones y planes de contingencia: saber qué está pasando; cuál es el plan si el paciente modifica su cuadro (ej: si comienza con fiebre, si drena mucho, etc.)

Síntesis: el receptor resume lo importante, hace preguntas y repite las principales acciones que deberá desarrollar en su turno

Técnica de las 5 "P":

Es otra técnica utilizada en pases de pacientes que identifica los principales detalles de este proceso (Clapper et al, 2019).

Paciente: se identifica al paciente que se está pasando.

Plan: se comunica el plan de atención general y para ese turno.

Propósito: se transmiten los principales objetivos para ese paciente en particular

Problemas: se hace mención a los principales problemas que puedan existir con ese paciente en particular

Precauciones: elementos de la atención al paciente que puedan resultar diferentes, inusuales o complicados

Briefing-Debriefing y Huddles:

Se trata de herramientas de comunicación y trabajo en equipo que no tienen una traducción literal al español (AHRQ, 2013).

Los *briefings* son sesiones informativas breves (pocos minutos) entre los miembros del equipo con fines de planificación. Suelen realizarse al comienzo del día, al iniciar un nuevo turno o antes de realizar procedimientos complejos. Sirven para identificar los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo para la seguridad del paciente. Los briefings aumentan en los miembros del equipo la conciencia de situación y los ayuda a estar preparados y planificar aún para lo inesperado

Los *huddles* están inspirados en los grupos que forman los jugadores de fútbol americano cuando planifican una jugada. Se aplican cuando algún cambio en la situación obliga a re-evaluar los planes y sirven para generar una comprensión compartida de lo que debe hacerse ante esta nueva situación. La herramienta brinda a los líderes del equipo la oportunidad de monitorear informalmente las distintas situaciones a nivel del paciente o de la unidad que ameritan reunir brevemente al equipo para discutir esa situación en particular y desarrollar un plan de manera colectiva. Estos "panes" ad hoc ayudan a restablecer la conciencia de situación, a reforzar los planes en curso y a evaluar si deben realizarse ajustes. Cualquier miembro del equipo puede solicitar un huddle, y muy frecuentemente durante el mismo se utiliza la herramienta de comunicación estructurada SBAR.

Los *debriefings* Consisten en reuniones similares a los briefings, pero luego de haberse realizado una actividad o procedimiento. Su objetivo es mejorar el rendimiento y la eficacia del equipo a partir de la práctica reflexiva sobre el

propio desempeño. Es una oportunidad para que los miembros del equipo puedan tener una mirada introspectiva y para que haya un aprendizaje significativo que facilite la mejora continua. Las sesiones de debriefing deben ayudar a responder las siguientes preguntas: ¿qué salió bien?, ¿qué debería cambiar?, ¿qué necesitamos para mejorar?

3. Pensamiento Crítico

Elizabeth, una enfermera de piso, estaba ayudando a una paciente anciana a acostarse en la cama. Durante la maniobra, la paciente se cayó y golpeó fuertemente su cabeza contra el suelo. Llamó entonces al médico de guardia, quien indicó la realización de una tomografía. El estudio tardó varias horas en realizarse, pero Elizabeth había realizado varios chequeos del estado neurológico de la señora y no encontraba motivos para preocuparse. Se realizó finalmente la tomografía, informándose un gran hematoma intracraneano que requirió una cirugía de urgencia. Más tarde, Elizabeth volvió a mirar la historia clínica de la paciente y se dio cuenta de que la mujer tenía antecedentes de demencia, una condición que suele asociarse con cierto grado de atrofia cerebral. Con suficiente espacio disponible en el cráneo, la mujer no había mostrado signos de hemorragia tan rápido como lo hubiera hecho cualquier paciente. Elizabeth recordó lo extraño que le había parecido en su momento que esta mujer no mostrara ningún deterioro neurológico, ya que el golpe en la cabeza había sido realmente fuerte. *“Si hubiera recordado el diagnóstico de demencia de la paciente, hubiera insistido en la urgencia del estudio, y ella podría haber recibido tratamiento mucho antes...”* sostuvo Elizabeth (Sayles SI, 2019).

En este caso, la enfermera no consiguió que su paciente recibiera a tiempo la atención que necesitaba porque no pensó de manera suficientemente crítica. Como vimos en el punto anterior, las fallas en el pensamiento crítico representan el mayor porcentaje de errores que provocan daños durante la asistencia sanitaria. Cuando no pensamos de manera crítica, asumimos (a menudo de manera incorrecta), mal interpretamos y nos cegamos ante datos anómalos o inusuales.

Este tipo de error se produce con especial frecuencia en la atención de la salud, ya que los médicos, enfermeros y resto del personal deben gestionar permanentemente las complejidades imprevisibles del cuerpo humano tomando decisiones en el punto de atención. Para evitar este tipo de errores, los cuidadores deben desarrollar lo que podríamos llamar una *“actitud cuestionadora”*. Gracias a esta habilidad crucial del pensamiento crítico, las personas se mantienen centradas, atentas y vigilantes ante las distintas situaciones que se desarrollan a su alrededor, prestando especial atención cuando algo no parece estar bien o no cuadra. En su forma más sencilla, la actitud cuestionadora ayuda a detectar la información y suposiciones

incorrectas. El personal de limpieza, por ejemplo, puede preguntarse si los médicos siguen manteniendo a un paciente en aislamiento porque el cartel que vieron colocado en la puerta hace una hora ya no está allí. Del mismo modo, un ingeniero biomédico podría cuestionar una lectura anormal en un equipo que parece funcionar correctamente.

“Validar y verificar” es la herramienta específica que los especialistas en factores humanos recomiendan utilizar para ejercer las habilidades del pensamiento crítico (Sayles, 2019). Los individuos primero validan los aspectos de la situación preguntando: “¿Tiene esto sentido para mí?”, o “¿Coincide con lo que sé o con lo que esperaba ver?”. La validación consiste en una comprobación, un chequeo interno, y debe permanecer siempre activa. Si la respuesta a la pregunta anterior es: “No, lo que veo no encaja con lo que espero”, entonces el segundo paso a seguir es comprobar si hay un problema y si es necesario actuar. En este caso, la persona debe consultar con una fuente confiable e independiente, como un manual de normas y procedimientos, o bien con otras personas del equipo de reconocida experiencia.

Cuando validan y verifican, el personal de salud debe comprender que no siempre alcanza con recibir la respuesta a nuestra pregunta de una fuente fiable. Hay que tener también una actitud cuestionadora sobre las respuestas, y no limitarse a preguntar. Si la información sigue sin sonar bien, la persona deberá consultar a otro experto para que le ayude a resolver sus dudas. Es posible que esta herramienta deba ser utilizada en sucesivos ciclos hasta que la persona se sienta satisfecha con la respuesta. Veamos esto con un ejemplo (Sayles, 2019):

Una enfermera experimentada, que acababa de empezar a trabajar en un nuevo hospital, estaba revisando la lista de medicamentos de un paciente suyo cuando se dio cuenta que éste estaba recibiendo 150 unidades de insulina. Ella sabía que esto representaba una dosis muy alta, mucho más alta de lo que hubiera administrado jamás a un paciente (validar). Consultó entonces las indicaciones historia clínica para ver si la orden estaba correctamente transcrita; descubrió que la orden escrita en la historia era efectivamente de 150 unidades de insulina. Tras reflexionar, decidió que aún no se sentía cómoda y llamó al médico, quien le dijo que él no era el médico habitual de la paciente y que estaba cubriendo a un colega. Al parecer, el paciente le había informado que esa era la dosis que se estaba administrando en su casa y por eso se la había indicado. La enfermera colgó aun sintiéndose incómoda, así que llamó a la farmacia del hospital. El farmacéutico le respondió que en efecto se trataba de una dosis alta, pero que, si el médico prescriptor estaba de acuerdo, podía seguir adelante con el pedido. La enfermera decidió entonces hablar con el paciente, quien le confirmó que estaba tomando esa cantidad de insulina. Siempre diligente, la enfermera se ofreció a consultar con la farmacia del barrio donde el paciente adquiriría su medicación. Recién allí de enteró que el paciente

recibía 15 unidades, no 150. Al perseverar en sus preguntas, esta enfermera evitó un evento potencialmente mortal.

Aunque está claro que validar y verificar ayuda a los cuidadores a evitar errores comunes, algunas organizaciones, observando que la gente tiende a utilizar mucho los términos “validar” y “verificar” de manera indistinta durante las conversaciones y práctica diaria, han rebautizado esta herramienta utilizando términos como “Reflexionar y Resolver”, o “Preguntar y Confirmar”. Independientemente de las palabras que se utilicen, la naturaleza y el funcionamiento de la herramienta siguen afortunadamente siendo los mismos.

4. Seguimiento de protocolos y habilidades de adherencia

Los médicos, enfermeros y resto del personal sanitario, ¿se acuerdan de seguir las mejorar prácticas, actuando exactamente como deberían todas y cada una de las veces? En muchas organizaciones, la respuesta es no. Para mejorar la capacidad de cumplimiento, pueden utilizarse procedimientos, protocolos y listados de verificación (checklists), herramientas diseñadas para aclarar las expectativas del trabajo estándar y permitir el cumplimiento de medidas básicas sin tener que depender de la memoria. Desgraciadamente, contar con estas herramientas y enseñar a todo el personal a utilizarlas no es suficiente para garantizar un rendimiento libre de errores. Para obtener mejores resultados, las organizaciones de salud pueden tomar prestadas técnicas de otras industrias altamente confiables.

En 1935, un bombardero Boeing B-17 Modelo 299 se estrelló durante uno de sus últimos vuelos de prueba antes de comenzar la producción en serie (Boyne, 2013). Tres miembros de la tripulación sufrieron graves quemaduras y dos murieron. En ese momento, el programa de desarrollo de ese nuevo modelo de avión estaba muerto: algunos periódicos de la época titularon “*Demasiado avión para un solo hombre*”. Los ingenieros y pilotos de la Boeing estaban convencidos de que era un gran avión que podía volar sin problemas; sólo necesitaban una forma de garantizar que *todas* las tripulaciones realizaran *todas* las tareas necesarias durante el vuelo. Acabaron elaborando cuatro listados de verificación independientes (checklists) a ser utilizados por los pilotos en cuatro momentos: uno para el despegue, otro para el vuelo, otro para la aproximación y aterrizaje, y otro para el período posterior al aterrizaje. Estos checklists eran muy simples y no aparecían como algo “revolucionario” por sí mismos, pero su utilización de manera consistente hizo que los pilotos adquirieran el hábito de sacar siempre el documento y realizar siempre todas y cada una de las comprobaciones, aunque tuvieran miles de horas de vuelo, y conocieran los procedimientos de memoria.

Al estandarizar la lista de los pasos que deben seguirse, y al formalizar la expectativa de que cada paso será respetado en todos y cada uno de los pacientes, los listados de verificación tienen un gran potencial para reducir los

errores ocasionados en "fugas". Los checklists brindan protección contra errores por distracciones o exceso de confianza. Nos recuerdan los pasos mínimos y necesarios de manera explícita. No sólo brindan la posibilidad de una verificación, sino que instilan un tipo de disciplina de alto rendimiento.

Otra herramienta útil surgió de la industria de la energía nuclear, que durante la década del '80 comenzó a desarrollar directrices claras para el uso y cumplimiento de los procedimientos de las plantas nucleares. Al proporcionar estas directrices, la industria le pidió a los equipos de trabajo que supieran distinguir entre protocolos "*de uso continuo*" y protocolos "*de referencia*" (Institute of Nuclear Power Operations, 2009). Un *protocolo de uso continuo* está desarrollado para procedimientos o verificaciones que son críticas para la seguridad, que son complejos y que se realizan con poca frecuencia. Los usuarios de estos protocolos deben leerlos y comprenderlos antes de realizar cualquier acción, asegurándose de que todo el equipo conozca los pasos. Más importante aún, deben conservar esta herramienta/checklist/ayuda para el trabajo bien visible en el lugar donde trabajan y utilizarla cada vez que realicen esa acción infrecuente y compleja, remitiéndose a ella todo el tiempo. Un ejemplo de estos protocolos son las guías de manejo de contingencias críticas que muchos anestesiólogos tienen colgando de sus mesas de anestesia (ej: cómo actuar en caso de extubación de una crisis hipertensiva, de una hipertermia maligna, etc.). Los pilotos de avión también suelen contar con estos protocolos en cabina. Los especialistas en seguridad instan a los usuarios a ir siguiendo con el dedo o un bolígrafo cada paso del protocolo, tildando una vez que la acción ha sido completada.

Un *protocolo de uso de referencia*, en cambio, es aquel que se utiliza para tareas que no son críticas para la seguridad, que no son tan complejas y que se realizan con frecuencia. También es este caso los usuarios deben leer todo el protocolo o la lista de comprobación antes de emprender cualquier acción, y utilizarla como apoyo para el trabajo diario; en todos los casos, debe mantenerse una actitud inquisitiva ante situaciones inusuales.

Habiendo destacado la importancia de adherir a reglas y protocolos, también debemos decir que los mismos tienen límites y que hay circunstancias especiales en las que no aplican. En escenarios excepcionales, el personal debe romper las reglas para adaptarse y responder a lo que está pasando (ej: "*usted por acá no puede pasar, pero dado la gravedad de su estado, pase*"). Cuando se rompen las reglas, lo que mantiene seguras a las personas es el siguiente nivel de información acerca de lo que hay que hacer en esa circunstancia (Berwick, 2002). Por eso, algunos autores sostienen que las normas deberían brindar un marco general (como por ejemplo las normas viales, permitiendo que el conductor las adapte a las distintas situaciones) (Watcher, 2012). En sistemas socio-técnicos complejos, la sobre-especificación también puede generar problemas de seguridad, y veces un muy pequeño conjunto de normas (ej: "ante

la duda, pare", "si ve que alguien se está equivocando, dígalos") genera más seguridad que una receta punto por punto.

5. Decir claramente lo que se piensa en defensa de los pacientes y colegas

Para crear un entorno y mentalidad de "0 daño", las organizaciones deben brindar a su personal la mayor seguridad psicológica posible, de forma tal que las personas se sientan libres de expresar a viva voz sus preocupaciones o problemas relativos a la seguridad. Para incorporar este comportamiento, los especialistas en factores humanos recomiendan que las organizaciones estimulen en su gente un "200% de responsabilidad", es decir, que generen la expectativa de que los miembros del equipo sean responsables, no sólo de su propio trabajo, sino que también permanezcan atentos a potenciales errores de sus compañeros de trabajo que pongan en peligro a los pacientes o a ellos mismos (Sayles, 2019).

Para implantar esta habilidad universal, las organizaciones pueden utilizar dos tipos de técnicas: Las que permiten que todo el personal sea más consciente de los problemas de seguridad (obligándolos a tomar medidas para resolverlos), y las relacionadas con lo que algunos autores llaman "chequeo entre colegas para el entrenamiento de hábitos"

La primera clase de técnicas implica diversas formas de indagación, defensa y afirmación. El personal debe aprender no sólo a aumentar su propia conciencia de situación, sino también a mejorar la conciencia de situación de los otros miembros del equipo, y a "escalar" eficazmente sus preocupaciones de seguridad cuando no recibe una respuesta satisfactoria. Para elevar sus preocupaciones las personas de primera línea de atención pueden utilizar distintas técnicas de "declaración afirmativa", entre ellas (Sayles, 2019):

- **Técnica ARCC:** (**A**sk a question; make a **R**equest; **C**ommunicate a concern; use a **C**hain of command), lo que traducido al español significa: "Haga una pregunta; Formule su pedido; Comunique su preocupación; Recorra a su cadena de mandos para manejar el asunto si le parece necesario.
- **Técnica CUS:** (I'm **C**oncerned; I'm **U**ncomfortable; This is a **S**afety Issue"), acrónimo que traducido significa "estoy Preocupado"; estoy Incómodo; esto es un tema de Seguridad" (AHRQ Team STEPPS Pocket Guide)
- **Regla del doble desafío:** *Consiste* en expresar de manera asertiva la preocupación al menos dos veces para asegurarse que se haya escuchado (AHRQ Team STEPPS Pocket Guide). Estos dos desafíos pueden provenir de la misma persona o de dos miembros diferentes del

equipo. El primer desafío debe ser en forma de pregunta y el segundo desafío debería proporcionar algún apoyo para la preocupación que se está manifestando. Cualquier miembro del equipo debe estar facultado para "detener la línea" si siente que hay un problema de seguridad esencial. Esta situación nunca debe tomarse a la ligera y requiere el cese inmediato del proceso para resolver el problema de seguridad. La técnica de "los dos desafíos" garantiza que se ha escuchado, entendido y reconocido una preocupación. Puede haber ocasiones en que se ignore el primer desafío, pero si después de dos intentos no hay una respuesta y el miembro del equipo cree que la seguridad del paciente o del personal está o puede verse seriamente comprometida, la regla del doble desafío exige tomar un curso de acción más fuerte o recurrir a un superior o una cadena de mando.

Cualquiera sea la herramienta que adopte una organización, sus líderes deben transmitir a los miembros del equipo la importancia de escalar las preocupaciones que puedan tener, y las consecuencias potencialmente desastrosas que podrían derivarse de no decir nada.

Ahora bien, ¿por qué los empleados suelen no decir nada? La respuesta, por supuesto, tiene que ver con el poder. La "distancia o gradiente de poder", término acuñado por el investigador danés Geer Hofstede, capta el grado en el cual las personas menos poderosas de una organización esperan y aceptan que el poder se distribuya de manera desigual (Pogosyan M, 2017). Midiendo la distancia de poder en distintos países, Hofstede descubrió que en países como Indonesia, Filipinas y muchos de Latinoamérica, donde la distancia de poder es muy alta, la gente no cuestiona a sus superiores, ni desafía o contradice a personas con más poder, ya sea por cuestiones de género o estatus profesional. En los Estados Unidos existen niveles moderados de distancia de poder, pero en ciertas industrias y grupos profesionales, incluyendo los colectivos de médicos y enfermeras, la distancia de poder es bastante alta. Es en estos contextos donde herramientas como el ARCC o el CUS son especialmente eficaces, ya que ofrecen a los miembros del equipo una forma clara (en la forma de un código común) de dirigirse a las personas con mayor autoridad, expresar sus preocupaciones en materia de seguridad y actuar como verdaderos defensores de los pacientes (Sayles, 2019).

La otra clase de técnicas, el chequeo entre compañeros y el entrenamiento para la formación de hábitos, también animan a los miembros del equipo a hablar más sobre temas de seguridad. Así como los líderes de la organización deben prestar atención y ofrecer comentarios que refuercen las conductas deseadas y desalienten las que no suman, lo mismo deberían hacer los miembros del equipo con sus compañeros de trabajo. Esto equivaldría a transformar el "Efecto Hawthorne" en un hábito (en referencia a la teoría de ese autor que sostiene que las personas ajustan sus conductas por el simple hecho de que otros los están observando).

Cuando se practican de manera eficaz, las actividades de chequeo y control entre pares son una de las herramientas más importantes con que contamos para construir y mantener una cultura de alta confiabilidad. En el transcurso del trabajo diario, las personas pueden controlarse permanentemente unas a otras de manera cruzada ("cross check") para realizar distintas tareas. Un ejemplo de esto puede ser la administración de cierto tipo de medicamentos, en las que un compañero realiza la tarea y otro verifica rápidamente el trabajo del primero. Los distintos miembros del equipo también pueden entrenar a sus compañeros haciendo comentarios positivos que refuercen los desempeños deseados y desalienten los inseguros. Si por casualidad usted se sorprende, por ejemplo, porque un compañero le pasa el nombre de un paciente utilizando aclaraciones fonéticas (ej: *"Salazar, con S de sombrero"*), usted puede responder diciendo algo así como *"Gracias por utilizar aclaraciones en la comunicación, cosas como ésta son las que nos ayudan a mantener seguros a nuestros pacientes."* Del mismo modo, si usted ve que un compañero está tratando de alcanzar un paquete que se encuentra en un estante alto utilizando como "escalera" con una silla con rueditas de oficina, usted podría ofrecerle ayuda diciendo, por ejemplo: *"Vamos a buscarte algo más seguro para que te puedas parar."* Siempre es importante, cuando se brinda feedback negativo o corrector, equilibrar esa observación con un par de comentarios positivos acerca del trabajo del compañero.

El Director Ejecutivo de un gran hospital dijo una vez a su equipo que sabría que la cultura de su organización había mejorado de verdad cuando hiciera rondas de seguridad en las distintas unidades y observara el frecuente control cruzado y entrenamiento entre compañeros (Sayles, 2019). Las organizaciones que refuerzan el apoyo entre pares mejoran notablemente su capacidad para conseguir y mantener los progresos en seguridad. Un hospital norteamericano (Community Health Network) consiguió mantener por muchos años una tasa 0 de neumonías asociadas al respirador, no sólo porque aplicó protocolos basados en la evidencia (los famosos "bundles"), sino porque los supervisores animaron al personal a utilizar herramientas de control y entrenamiento entre pares, haciendo saber todo el personal que tenían la obligación de recordar a sus compañeros que debían poner la cabecera a 30° o lavarse las manos, etc. (Jacobsen, 2008) Este tipo de control cruzado transmite a los compañeros de trabajo la sensación de que se les está "cubriendo las espaldas". Para crear una cultura de seguridad y de alta confiabilidad, tenemos que cuidarnos unos a otros, detectar los errores de los demás, y esperar que cada uno sea responsable por los buenos resultados de la unidad.

Habilidades universales de relación

Las habilidades de relación aplanan jerarquías y facilitan el trabajo en equipo. Un equipo consiste en dos o más personas que interactúan dinámicamente, de manera interdependiente y adaptativa, hacia una meta valorada y común, que tienen roles y funciones específicas (Varnes D, 2019). Está demostrado que los equipos cometen menos errores que los individuos, sobre todo cuando cada miembro conoce sus funciones y las de los demás (Cooke, 2000). Los equipos de alto rendimiento tienen una visión clara, valorada y compartida, comparten modelos mentales, optimizan recursos, se comprometen a una disciplina de feedback regular, desarrollan un sentimiento colectivo de confianza, y constantemente generan mecanismos para colaborar (Salas, 2008; Archie, 2015). Más allá de que se trate de un equipo en donde todos se conocen e interactúan con frecuencia o un equipo que se forma *ad hoc* para resolver una situación, las organizaciones no pueden garantizar un fuerte trabajo en equipo tan sólo reuniendo a un grupo de gente llamándolo "equipo". Deben trabajar activamente para desarrollar en sus miembros conocimientos, habilidades y actitudes de equipo: civilidad, colegialidad, liderazgo, conciencia de situación y, como vimos en el apartado anterior, una comunicación efectiva, cuyo componente técnico se ve enormemente facilitado si las personas disfrutan del trabajo conjunto y tienen buena relación. Estas habilidades "blandas" son las que muchas veces marcan la diferencia entre una organización segura y otra que no lo es.

1. Civilidad

El diccionario de la Real Academia Española define la civilidad como sociabilidad o urbanidad. El significado de la palabra puede entenderse también por sus sinónimos: cortesía, amabilidad, disposición, atención y buenos modos. Los buenos modales reflejan el respeto que se tiene hacia los otros. Sin respeto mutuo es muy difícil para los empleados trabajar con eficiencia. La idea de civilidad contiene la expectativa de apertura, permanencia y recreación de un espacio donde los agentes puedan reconocerse y regular sus conflictos. La civilidad implica la existencia de reglas y normas que apuntan a lo que *debe* hacerse y lo que *no* debe hacerse – preceptos innumerables, de gran sentido común y que están afectados por las costumbres y la cultura local, pero también por la regla básica de tratar a otros como uno quisiera ser tratado (Vítolo, 2017). La civilidad requiere tolerancia, escuchar activamente y discutir distintos puntos de vista sin tener malestar, violencia o ataques personales. Promueve la motivación, la cooperación y el ambiente sano que se necesita para encarar los enormes desafíos que enfrentan quienes trabajan en el sector salud.

Por otro lado, y en contraposición con la civilidad, existe un tipo de comportamiento violento que no suele ser percibido. Son actos descorteses, rudos o desconsiderados que violan las normas de interacción social. La

incivilidad se define como conductas negativas de baja intensidad con la intención ambigua de lastimar a la persona que las recibe, en violación de las normas de respeto mutuo. Las conductas inciviles muestran un bajo nivel de respeto por los demás. La baja intensidad de dichas conductas se refiere a un hecho verbal más que físico, pasivo más que activo, e indirecto en lugar de directo. Algunos botones de muestra: (College of Physicians and Surgeons of Ontario, 2008)

- Ninguneo de la opinión o el trabajo de otros
- Lenguaje ofensivo, irrespetuoso, peyorativo o abusivo.
- Desconsideración del tiempo de los demás
- Comentarios negativos y gratuitos sobre la atención de un colega
- Conductas que otros describirían como "bullying" (acoso)
- Negativa a cumplir con estándares de práctica universalmente aceptados
- Lanzar o romper objetos
- Repetidas faltas de respuesta a los pedidos de ayuda de un colega
- Aprendizaje por humillación.
- Prestarle más atención a su celular que a la persona que habla
- Llevarse el crédito del trabajo de otro
- Fumar en lugares no permitidos o cerca de no-fumadores sin permiso
- No saludar, no decir gracias ni por favor, no apreciar el trabajo de un subordinado.
- Hacer responsable a un compañero de trabajo por un error cometido
- Leer la correspondencia de otras personas
- Rehusar a trabajar fuerte en un proyecto de equipo

En la opinión de Lucian Leape, uno de los padres fundadores del movimiento mundial por la seguridad del paciente, este tipo de conductas, a las que él llama "disruptivas" son la causa raíz de una cultura disfuncional que se resiste al cambio (Leape et al, 2012). La falta de respeto impregna el sistema de salud e impide el progreso en seguridad de los pacientes de muy diversas formas. A veces, la sensación de superioridad de algunos médicos puede llevar a tratar al personal de enfermería o administrativo irrespetuosamente, creando una barrera para la comunicación abierta y el feedback, que son esenciales para una atención segura. Otras veces, un exacerbado sentido de autonomía lleva a

algunos médicos a no seguir prácticas seguras, resultando en daño al paciente. La incivilidad imposibilita la creación y el mantenimiento de vínculos sociales saludables y debilita el trabajo en equipo necesario para mejorar la práctica (Porath and Pearson, 2013).

Las faltas de respeto son una de las principales barreras para que las instituciones de salud se transformen en centros integrados, colaborativos y centrados en el paciente. En términos sencillos, una organización que tolera conductas irrespetuosas termina siendo insegura para sus pacientes y hostil para los trabajadores. Si bien estas conductas no son privativas de los médicos, son éstos quienes dominan la cultura y establecen el tono de las relaciones. Por eso, su responsabilidad es mucho mayor.

Las conductas hostiles o intimidatorias entre profesionales del equipo de salud van mucho más allá de situaciones incómodas...Son una verdadera amenaza para la seguridad de los pacientes y la calidad de atención. Son conductas no profesionales y no deben ser toleradas (AMA, 2009).

2. Colegialidad

Para mejorar la seguridad de los pacientes no alcanza con ser sólo cordiales o civilizados, sino que debe desarrollarse en todas las personas que trabajan en la organización un sentido de colegialidad. La colegialidad consiste básicamente en la interacción cooperativa entre colegas, basada en la búsqueda en común de la excelencia en la atención de los pacientes. También se caracteriza por el respeto mutuo de las capacidades profesionales de los demás, por una auténtica humildad para aceptar críticas constructivas y aprender unos de otros, y por un afán de ayuda y servicio mutuo (CMPA, 2016; Varnes, 2019).

La atención médica de nuestros días es tan multifacética y compleja que debe practicarse como un deporte de equipo. La seguridad de los pacientes depende mucho más del libre intercambio de conocimientos, habilidades y experiencias de profesionales de distintos campos que de raros genios, héroes o "prima donnas". La confianza mutua, el respeto, y el reconocimiento de la experiencia y responsabilidades de todas y cada una de las personas que trabajan en la organización son importantes para establecer relaciones colegiadas duraderas.

La colegialidad es necesaria para mejorar la integración y coordinación de la atención. Es esta relación la que nos permite, por ejemplo, levantar el teléfono y consultar con un colega de manera rápida o expeditiva cualquier duda diagnóstica o terapéutica que nos plantea el paciente. Estas consultas "informales" de pasillo, cuando son bien utilizadas, benefician tanto a los pacientes como a los médicos. La colegialidad tiene a su vez el poder de unir a los profesionales como una voz colectiva y unificada cuando se trata de defender el bienestar de los pacientes y de los mismos trabajadores (Chin, 2013).

La colegialidad (sobre todo la de los médicos) ha sido percibida de manera negativa en los últimos tiempos por escépticos ajenos a la profesión, y no sin buenas razones. En la opinión de estos críticos, la colegiación suele distorsionarse fácilmente y transformarse en corporativismo, utilizándose indebidamente para enmascarar prácticas médicas ineficaces o inadecuadas, o para proteger a los médicos incompetentes o incapacitados. Los médicos son frecuentemente acusados de "cerrar filas" y negar su deber de reportar groseras deficiencias profesionales de sus colegas o directamente encubrirlos en procedimientos judiciales. Ya sea que se trate de un intento de proteger la reputación de la profesión, o de respetar la autonomía profesional de los colegas, lo cierto es que este tipo de colegialidad mal entendida termina minando la confianza de los pacientes y de la sociedad en la profesión médica (Chin, 2013)

3. Liderazgo

El liderazgo puede definirse como el proceso por el cual se influye sobre las personas para el logro de los objetivos organizacionales (Naylor, 2004, p 354). Para una gestión eficaz de la seguridad, resulta fundamental que exista un verdadero liderazgo en todos los niveles de la organización, desde los mandos medios a nivel táctico (jefes de equipos, servicios o unidades), hasta los altos mandos a nivel estratégico (director médico, director ejecutivo, junta directiva). Los estudios de investigación han demostrado que determinados estilos de liderazgo se asocian a mejores comportamientos de seguridad por parte de los trabajadores y mejores resultados en esta área (ej: menos tasas de accidentes y mayor adherencia a los protocolos). (WHO, 2009)

Existen muchas teorías sobre el liderazgo, centradas en los distintos rasgos, comportamientos y estilos de los líderes (Yukl, 2008). Tradicionalmente, la mayor parte de la investigación se ha centrado en los efectos del liderazgo en relación al desempeño y productividad de los empleados de una empresa, y recién en los últimos años existe un creciente interés por los efectos de determinados estilos de liderazgo sobre la seguridad de los pacientes (Hofmann and Morgeson, 2004).

El modelo que más se aplica para el estudio del liderazgo en seguridad de los jefes, gerentes y directivos es el modelo transaccional/transformacional (Bass, 1998), que conceptualiza la base del liderazgo como una relación transaccional entre el líder y su seguidor: el líder ofrece incentivos y/o castigos que dependen del rendimiento del subordinado para cumplir estándares mutuamente pactados. Los líderes transaccionales establecen objetivos acordados, supervisan el rendimiento y gestionan los refuerzos correspondientes. Bass sostiene que esta relación meramente transaccional entre el líder y su subordinado producirá, en el mejor de los casos, el nivel de rendimiento esperado, porque sólo apela a objetivos y aspiraciones individuales. Aunque

todos los líderes utilizan este componente transaccional, los líderes de los equipos de alto rendimiento también despliegan conductas transformacionales. Los líderes transformacionales son carismáticos e inspiradores, estimulantes y considerados. Estas personas brindan a sus seguidores un sentido de propósito, retratan con claridad la imagen del éxito, aumentan en ellos la confianza en sí mismos y la autoestima, articulan objetivos compartidos y desafían los supuestos tradicionales, teniendo siempre en cuenta las necesidades de sus subordinados.

En seguridad del paciente, el liderazgo no es una opción, sino una necesidad relevante. Las personas miran lo que sus líderes miran, y si estos últimos están sólo interesados en analizar balances y tasas de productividad minimizando los temas relativos a la seguridad de la atención, será muy difícil producir avances en este sentido. Sólo los líderes del más alto nivel pueden dirigir de forma productiva los esfuerzos de sus organizaciones para fomentar una cultura de seguridad y el compromiso necesario para abordar las causas subyacentes de los errores médicos y daños a los pacientes. Katz-Navon et al (2005), descubrieron que cuando la seguridad es una prioridad de la alta dirección, las unidades hospitalarias cometen menos errores. Un estudio realizado en el Reino Unido reveló que la percepción del personal sobre la eficacia del liderazgo de su personal directivo se vinculaba con menores quejas de los pacientes y una mejor calificación general de la gestión clínica (Shipton et al. 2008).

El personal directivo tiene que demostrar su compromiso con la seguridad de manera visible, visitando por ejemplo las salas de internación el laboratorio, los servicios de laboratorio e imágenes, la farmacia, etc). Estas visitas suelen llamarse "Recorridas Ejecutivas", y se ha demostrado su efecto positivo sobre la cultura de seguridad (Thomas et al. 2005). Otro enfoque que se utiliza frecuentemente es la realización de encuestas de clima de seguridad en las cuales, entre otras cosas, se le pregunta la personal de la primera línea de atención cómo perciben el apoyo de sus jefes a temas de seguridad (Yule et al. 2008). Al centrarse en el cambio y la mejora, el enfoque del liderazgo transformacional puede ser el estilo más beneficioso para los líderes de las organizaciones de salud, si bien no siempre es fácil identificar quiénes son los líderes reales en departamentos multidisciplinarios donde no queda claro dónde reside la autoridad.

Basándose en la profusa literatura industrial, Flin and Yule (2004) han ofrecido cierta guía de liderazgo para mandos medios y altos:

Liderazgo en mandos medios (jefes de servicio o de unidad): Destacar la seguridad por sobre la productividad; adoptar un estilo descentralizado; involucrarse en las iniciativas de seguridad; transmitir a los supervisores la visión corporativa de la seguridad.

Liderazgo en altos mandos: Garantizar el cumplimiento de los requerimientos regulatorios; demostrar un compromiso visible y consistente con la seguridad; aportar los recursos necesarios para un adecuado programa de seguridad; demostrar interés por las personas; estimular estilos participativos en mandos medios (gerentes y jefes); hacerse tiempo para trabajar en seguridad.

Cuadro 2: Características de los líderes efectivos (Team STEPPS)

LÍDERES EFECTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Definen, asignan, comparten, monitorean, y modifican un plan • Revisan el rendimiento del equipo • Establecen "reglas de compromiso" • Administran y asignan recursos de manera efectiva • Proveen feedback sobre las responsabilidades asignadas y el progreso a la meta • Facilitan el intercambio de información • Incentivan que los miembros del equipo se ayuden mutuamente • Facilitan la resolución de conflictos • Son modelos de trabajo en equipo eficaz

4. Conciencia de situación

La conciencia de situación es una habilidad humana tanto de relación como de confiabilidad y resulta fundamental para el trabajo en equipo. Es lo que muchos psicólogos llaman percepción o atención, y consiste básicamente en conocer las condiciones actuales que afectan la tarea que se está realizando, incluyendo el estado del paciente y de los miembros del equipo, las condiciones ambientales y el progreso hacia la meta. Esto requiere, en esencia, estar permanentemente monitoreando lo que está pasando y lo que podría pasar en los próximos minutos u horas (Endsley and Garland, 2000). La conducción de un auto es el ejemplo paradigmático de una tarea que requiere un alto nivel de conciencia de situación.

En la mayoría de los trabajos, los miembros del equipo necesitan tener un modelo mental por el cual se les represente en su cerebro el estado de la tarea que están realizando y los riesgos del ambiente que los rodea. Por supuesto que no basta con tener esta "pintura en la cabeza" a título individual, ya que la "pintura" de las otras personas que participan de la tarea pueda ser muy distinta. Lo que uno ve y siente de la situación debe ser compartido con los demás miembros del equipo mediante una adecuada comunicación. La conciencia de situación es también un precursor para la toma de decisiones en entornos dinámicos, donde permanentemente se debe estar evaluando la situación a

medida que ésta se despliega para saber si es necesario tomar acciones. Las fallas en la conciencia de situación han originado catástrofes en otras industrias como la aviación y la ingeniería nuclear (Flin et al. 2008).

Según Endsley (1995), existen tres niveles distintos de conciencia de situación que pueden ser fácilmente ilustrados con ejemplos:

Nivel 1 ¿Qué está pasando?: Este nivel comprende la percepción que uno tiene de las señales críticas que le ofrece el entorno (ej: signos vitales síntomas, alarmas de los dispositivos).

Nivel 2 ¿Y esto qué significa?: Este segundo nivel nos habla de la **comprensión**, de cuál es el significado de esas claves en relación con un paciente o una tarea en particular (ej: la enfermera debe combinar la información de distintas fuentes, como son los síntomas reportados por el paciente, la lectura de los monitores y de las evoluciones anteriores en la historia clínica, para comprender mejor la actual condición del paciente)

Nivel 3 ¿Y ahora qué?: El tercer nivel de la conciencia de situación es la proyección **o anticipación**. Consiste en predecir qué es lo que sucederá con el paciente o la tarea en los próximos minutos u horas. (ej: luego de combinar la información de diversas fuentes, la enfermera se da cuenta que el paciente se va a deteriorar en los próximos minutos y toma acciones para prevenir esta situación). Esta capacidad de proyección es crítica para permitir una respuesta proactiva, en vez de reactiva, tanto para eventos esperados como inesperados. (Whright and Endsley, 2008)

Si bien la conciencia de situación es siempre importante, la misma resulta especialmente útil en áreas críticas, donde la situación de los pacientes pueda cambiar radicalmente en minutos y debe responderse rápidamente (anestesia, cirugía, terapia intensiva). Los cirujanos dan mucha importancia a la conciencia de situación, a la que suelen denominar "anticipación" y que consiste para ellos en pensar con antelación en la maniobra que van a realizar. Way et al (2003), analizaron 252 lesiones de vía biliar y encontraron que la mayoría de los errores se asociaron a una percepción errónea de los cirujanos y no a problemas vinculados con las competencias técnicas. La conciencia de situación disminuye mucho con la fatiga y el estrés, y se ve muy afectada por distracciones e interrupciones, situaciones muy comunes en hospitales (Healey et al. 2006).

Rediseño de sistemas vs. cambios de conducta

A medida que el sector salud comienza a aceptar el cambio radical que significa el paso de una cultura punitiva hacia una cultura justa y de “no culpa” (Frankel et al. 2006), también se va haciendo evidente que esto solo no alcanza para garantizar la seguridad de los pacientes; el progreso ha sido muy limitado y los resultados continúan siendo pobres. (Classen et al, 2011; Landirgan et al. 2010; Lesitikov et al, 2011).

Visto desde la óptica de los factores humanos, esta falta de avance no llama la atención. Gran parte de las estrategias desplegadas apuestan a que los profesionales modifiquen sus conductas y mejoren, pero la dependencia de un desempeño humano perfecto para garantizar la seguridad del paciente es, tanto desde el punto de vista científico como práctico, poco confiable: los humanos nos equivocamos y continuaremos haciéndolo pese a la mejor formación.

Los especialistas en factores humanos tienden a adoptar un enfoque más sistémico para mitigar el error humano; el único método verdaderamente confiable para lograr entornos de trabajo seguros en sistemas socio-técnicos complejos radica en minimizar la posibilidad del error humano y su impacto potencial en caso que ocurra. Esto implica el diseño o rediseño de sistemas que provoquen los comportamientos deseados y ayuden a reducir los errores (Cafazzo and St-Cyr, 2012). En lugar de forzar a los humanos a cambiar, parece más útil generar mecanismos que modelen las conductas (Vicente, 1998). A pesar de esta visión, en el mundo de la atención de la salud tendemos a seguir confiando demasiado en intervenciones que buscan mejorar el rendimiento de los profesionales, apelando a que cambien sus comportamientos mediante una mayor toma de conciencia del problema y formación en seguridad.

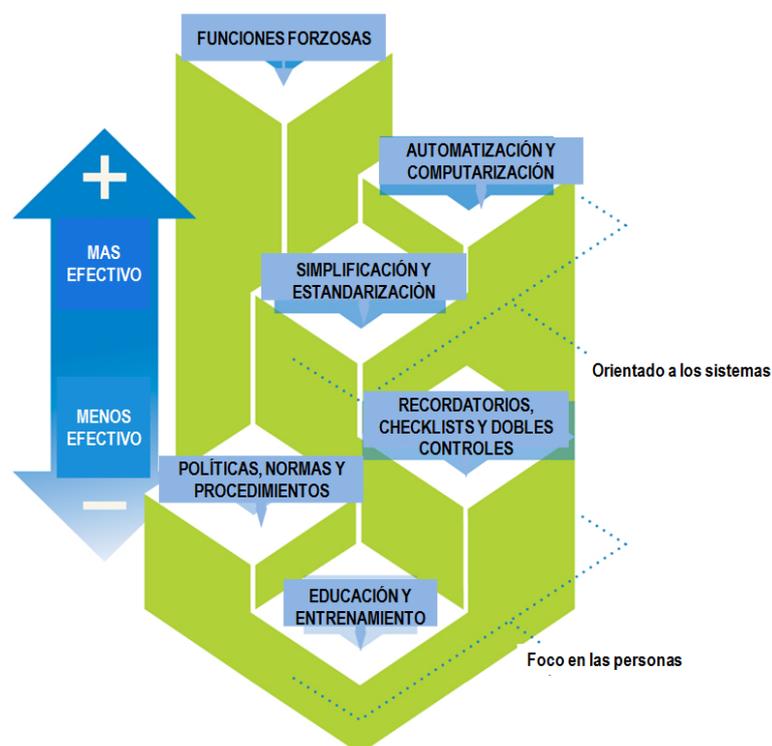
Un ejemplo de este abordaje, que depende casi exclusivamente de la modificación del comportamiento humano, son los listados de verificación (checklists), que han alcanzado gran popularidad en los últimos años (Gawande 2007; Hales and Pronovost, 2006). Aunque el uso de estas listas de verificación ha demostrado su capacidad para reducir eventos adversos en entornos como el quirófano y las salas de terapia intensiva (Haynes et al, 2009; Pronovost, 2006), no queda claro que una intervención tan dependiente del comportamiento humano sea sostenible a largo plazo sin una supervisión constante (Bosk et al, 2009). Después de todo, ¿cuántas instituciones de salud están en condiciones de producir los cambios de cultura necesarios para el uso adecuado y sostenido de las listas de verificación? Si esta solución aplica solo a organizaciones que cuentan con el liderazgo y los recursos que se necesitan para mantener dicha cultura, las listas de verificación, y otras soluciones similares que dependen fuertemente del comportamiento humano, no pueden considerarse una solución sistémica. Teniendo en cuenta lo poco frecuentes que son los eventos adversos graves en relación al volumen total de prestaciones sanitarias, una solución que sólo aplique a una parte de las

organizaciones no alcanza para abordar este problema de seguridad en su totalidad.

La Jerarquía de Efectividad de las Intervenciones (Figura 1), una teoría de gestión de riesgos, clasifica a las intervenciones que apuntan a modificar el comportamiento humano en la parte más inferior de su escala, otorgándole más jerarquía a las intervenciones tecnológicas, que se consideran más fiables (Institute for Safe Medication Practices, 1999; Caffazo and St-Cyr, 2012).

Esto no quiere decir bajo ningún punto de vista que las intervenciones de mitigación de errores basadas en el ser humano (capacitación, entrenamiento, cumplimiento de normas, listas de verificación, etc.) carezcan de valor. De hecho, un escenario en el cual fuéramos totalmente dependientes de la automatización, y con poca intervención humana tampoco sería factible ni deseable, sobre todo cuando fallas en el control central de los programas informáticos podrían propagarse tan fácilmente a todo el sistema. Los humanos todavía resultan necesarios para emitir juicios en el punto de atención. Todo esto refuerza la idea de que ninguna estrategia única de mitigación tecnológica o humana eliminará los errores que conducen a eventos adversos. Para tener mejores resultados, se deben utilizar distintas estrategias de ambos tipos que tengan sustento científico.

Figura 1 Jerarquía de la Efectividad de las Intervenciones



Sin embargo, los prestadores de atención médica, en lugar de aplicar estrategias multimodales, siguen buscando soluciones mágicas aisladas, como las listas de verificación, los códigos de barra o la gestión de recursos de cabina (crew resource management). En la administración de medicamentos en particular, la falta de soluciones holísticas y sistémicas ha generado un sistema fragmentado de tecnologías, políticas y capacitación. Ninguna empresa ha desarrollado un producto que garantice la continuidad de la información y el flujo de trabajo para la administración de medicamentos. A menudo tampoco existe una entidad administrativa única en los hospitales que supervise la totalidad del proceso mediante una sincronización de liderazgos en medicina, farmacia y enfermería que garanticen la seguridad en la administración de medicamentos. Esto requeriría que las organizaciones trasciendan los límites organizativos tradicionales para producir un sistema de atención que garantice un abordaje integral centrado en el usuario, en lugar de lidiar con múltiples sistemas dispares para realizar tareas críticas (Cafazzo et al, 2009).

Principios de diseño seguro

Los siguientes consejos de diseño ayudan a limitar o contener los potenciales errores humanos: (Carayon, 2007)

Evitar la dependencia de la memoria

La formación que recibimos los profesionales de la salud nos ha acostumbrado a retener en nuestra mente muchos datos e información. Si bien esto puede resultar útil para aprobar exámenes, cuando se trata de atender pacientes, confiar solo en la memoria puede ser peligroso, sobre todo cuando el resultado puede ser que un paciente reciba un medicamento o una dosis equivocada. Es por esta razón que los protocolos son tan importantes: porque nos obligan a revisar explícitamente los diagramas de los pasos de un determinado proceso o tratamiento, evitando depender exclusivamente de la memoria. Por otro lado, contar con demasiados protocolos tampoco es útil, sobre todo si los mismos no son actualizados a tiempo. Es importante estar familiarizado con los protocolos del servicio y conocer cuándo se actualizaron por última vez. Para ser eficaces los protocolos deben ser documentos vivos.

Hacer las cosas visibles

La gestión visual busca guiar a las personas para que tomen la decisión correcta mediante señalamientos de advertencia, peligro o precaución, sistemas de semáforos etc. Buenos ejemplos de esto son los afiches que nos recuerdan lavarnos las manos, la marcación del sitio quirúrgico, la señalización codificada de los puertos de inyección (IV, Intratecal, etc), el recordatorio de los efectos del campo magnético en resonancia, o la señal de peligro en los medicamentos de alto riesgo. Otras veces, este tipo de comunicación visual es vital para evitar

errores en los procesos operativos, sobre todo cuando se interactúa con dispositivos médicos, como son las bombas de infusión; el uso de imágenes y avisos sobre los pasos a seguir para utilizar correctamente estos equipos ayuda a dominar esta habilidad.

Revisar y simplificar los procesos

Lo simple es mejor. Esta afirmación aplica a todos los órdenes de la vida, incluida la atención de la salud. Algunas tareas asistenciales se han vuelto tan complicadas que se prestan mucho al error, como son por ejemplo los procesos de traspaso de pacientes y alta. Hacer que los pasos sean más sencillos mediante la aplicación de estrategias de comunicación que son menos numerosas, pero más claras y efectivas ayudará a reducir errores. Otros ejemplos de procesos que podrían ser simplificados son: limitar la gama de medicamentos de alto riesgo para su prescripción; restringir el número de preparaciones de dosis disponibles de los medicamentos; disponer de un inventario de medicamentos de administración frecuente (Vademecum).

Habiendo dicho esto, resulta necesario aclarar que también es peligroso simplificar demasiado las explicaciones de lo que ocurrió (ej: no cumplió con los pasos del proceso) o de lo que podría suceder en el futuro, sobre todo en un sistema tan complejo como el de la atención de la salud, donde la incertidumbre es la norma y los individuos deben estar empoderados para tomar decisiones en el punto de atención.

Estandarizar los procesos y procedimientos más comunes

En muchos hospitales, los distintos servicios hacen las cosas comunes de manera diferente. Esto determina que las personas llamadas a colaborar en otras áreas, tengan que reaprender cómo se hacen las cosas en ese lugar. Los hospitales que han estandarizado la forma de hacer las cosas (cuando resulta apropiado), ayudan al personal a reducir su dependencia de la memoria; esto a su vez también mejora la eficiencia y ahorra tiempos. Algunos ejemplos: estandarización de la localización y el contenido de los carros de paro en los distintos servicios, estandarización de las abreviaturas de uso frecuente; estandarización de los equipos a ser utilizados en los distintos servicios (ej: un solo modelo de bombas de infusión o de respiradores); estandarización de los formularios de alta o de prescripción de medicamentos, etc.

Utilizar checklists de manera rutinaria

Los listados de verificación han sido utilizados de manera exitosa por muchas industrias (aviación, centrales nucleares) y son actualmente de uso regular en quirófanos de todo el mundo. Las listas de verificación garantizan la coherencia y la comunicación del equipo, superando así las limitaciones en la memoria

humana y la capacidad de atención. Garantizan a su vez que los pasos del procedimiento se realicen en el orden correcto y que el procedimiento esté completo. Este hábito debería generalizarse aún más, particularmente cuando existen evidencias de su efectividad clínica, como es el caso de los bundles de vías centrales y asistencia respiratoria mecánica y de los listados de verificación de seguridad de la cirugía.

Disminuir la dependencia de la vigilancia

Los humanos nos distraemos y aburrirnos rápidamente, sobre todo cuando no hay mucho que hacer, o cuando las actividades son largas y repetitivas. En tales circunstancias, la mayoría de nosotros disminuye la atención a la tarea que tenemos entre manos, sobre todo si nos cansamos. Nuestros esfuerzos por mantener la concentración fracasarán en algún momento. De allí la importancia de contar con una política sabia de alertas auditivas y visuales que no abrume, pero que nos permita advertir situaciones críticas.

Desarrollar funciones forzosas

La ingeniería en factores humanos asume la inevitabilidad del error humano. Para prevenirlos, los ingenieros anticipan los tipos de errores que pueden ocurrir en situaciones específicas y abordan la prevención de los mismos incorporando funciones forzosas en el diseño de productos o procesos. Una función es forzosa cuando: a) previene una acción no intencional o no deseada, o b) permite que una determinada acción sea completada sólo después de haber realizado otra acción específica para que la acción principal sea segura. Las funciones forzosas hacen imposible hacer la tarea de manera incorrecta (Siewer and Hochman, 2015). Generan una barrera que uno no puede pasar a no ser que modifique la conducta. Ej: la imposibilidad de conectar el oxígeno a un conector de óxido nítrico en anestesia, o de conectar una solución oral a la llave de vía endovenosa, o la obligación de completar un campo en la historia electrónica para avanzar.

Desarrollar redundancias

La redundancia es un principio del diseño de sistemas que introduce componentes duplicados para proporcionar tolerancia a las fallas. Cuando un componente del sistema falla, la copia de seguridad garantiza que el sistema siga funcionando según lo diseñado. La introducción de redundancias mejora la confiabilidad general del sistema sin necesidad de aumentar la confiabilidad de los componentes individuales (Ong and Coiera, 2010). Agregar redundancia es análogo a agregar una capa adicional de defensa en el modelo de queso suizo de Reason. Cuantas más redundancias (defensas), más probable es que se detecten errores. Ejemplos: controles dobles por oposición en medicación

pediátrica que requiere cálculos y distintos niveles de verificación del sitio quirúrgico.

Tiempo de avanzar: propuesta para una mayor integración entre la ingeniería en factores humanos y la seguridad del paciente

En un interesante artículo publicado en 2012, Gurses, Ozok y Pronovost proponen un verdadero plan de acción para integrar más la ciencia de los factores humanos con la ciencia de la seguridad. En su visión, si realmente queremos ver cambios significativos en la seguridad de los pacientes, es necesario que el sector salud abrace estos conceptos. Lamentablemente, nada parece haber cambiado mucho en los últimos ocho años, por lo cual resulta válido repasar sus sugerencias:

Construir capacidad entre los profesionales de la salud (actuales y futuros) y los administradores para que comprendan los principios de la ingeniería en factores humanos (IFH).

Son muy pocos los hospitales en el mundo que cuentan con especialistas en factores humanos. Por otra parte, también son muy pocos los profesionales asistenciales que cuentan con la formación suficiente en IFH que les permita aplicar sus principios y métodos. Las organizaciones de salud pueden y deben aumentar la conciencia de su personal en factores humanos y ayudarlos a adquirir nuevas habilidades de confiabilidad y de relación. La forma de conseguir esto sería:

1. Incorporando un curso básico en factores humanos orientado a la seguridad del paciente en la currícula de formación de médicos, enfermeros, administradores sanitarios y otros profesionales de la salud
2. Solicitando a los profesionales de la salud la realización de algún proyecto de mejora de seguridad del paciente que aplique los principios y métodos de la IFH. Podría ser por ejemplo una tarea obligatoria para los residentes o estudiantes en sus rotaciones.
3. Diseñando programas de posgrado (masters) que otorguen título de especialista en factores humanos a médicos, enfermeros y resto de profesionales, produciendo así un mayor grupo de profesionales calificados para trabajar en seguridad del paciente.

4. Agregando en los programas de formación continua del personal (asistencial y administrativo) talleres y curso breves de factores humanos. Suelen ser muy bien recibidos.
5. Incorporando en la currícula de formación de los especialistas en factores humanos (doctorados, masters) el enfoque en los sistemas sanitarios.

Un paso muy loable y alentador hacia la incorporación de los principios de la ingeniería en factores humanos en la atención de la salud, fue la inclusión en el año 2001 de la "*práctica basada en sistemas*" como una competencia básica por la Junta de Especialidades Médicas de los Estados Unidos y el Consejo de Acreditación para la Educación Médica de posgrado (Dyne et al. 2002). A partir de esta resolución, todos los residentes de ese país deben ser especialmente capacitados en la adquisición de esta competencia. Sin embargo, pocos programas de residencia cuentan con expertos que puedan enseñar estos temas, y pocas facultades de medicina tienen especialistas en factores humanos entre sus profesores. La atención médica de nuestros días es tan compleja que requiere de este tipo de profesores, a la par de sociólogos economistas e investigadores de los servicios de salud.

Generar fuerzas de mercado que lleven a los fabricantes a producir productos más seguros, que incorporen los principios y técnicas de la ingeniería en factores humanos.

La manera más eficaz y rentable de reducir los riesgos relacionados con la tecnología consiste en que los dispositivos y productos médicos se encuentren diseñados de manera segura a prueba de errores. Si los fabricantes, por ejemplo, pudieran diseñar vías de administración de medicamentos que impidieran la conexión de un catéter epidural con una vía intravenosa (incompatibilidad por diseño), se podrían evitar muchas intervenciones hospitalarias que son mucho menos efectivas y más costosas (Smetzer et al. 2010). Algo similar podría aplicarse al etiquetado de los medicamentos (hacer bien visibles las diferencias de medicamentos de similitud fonética, ortográfica o visual –LASA-). Aunque las organizaciones de salud pueden demandar individualmente productos mejor diseñados, los esfuerzos aislados y sin una coordinación probablemente sean insuficientes para incitar a los fabricantes a incorporar en sus diseños la ingeniería en factores humanos para garantizar la seguridad de sus productos. Por eso, las organizaciones de salud deberían aliarse a los financiadores, reguladores y redes de consumidores para generar una fuerza de mercado que exija a los fabricantes el diseño de productos más seguros, centrados en el usuario y con base científica. El modelo de la ONG estadounidense Leapfrog (una alianza de grandes empresas empleadoras de los EE. UU) que aboga por mejoras en la seguridad de sus empleados

(pacientes) que se internan en terapia intensiva puede resultar inspirador en este sentido (Pronovost et al. 2009).

Incrementar sustancialmente el número de profesionales en IFH en las organizaciones de salud

Si bien la atención médica puede beneficiarse significativamente de la ingeniería en factores humanos (IFH), existen hoy muy pocos incentivos para contratar y utilizar profesionales de esta disciplina. Las fuerzas reguladoras o del mercado podrían cambiar esto. Los reguladores, por ejemplo, exigiendo la participación de especialistas en factores humanos en las investigaciones de incidentes y evaluaciones de riesgo prospectivas. Por otra parte, a medida que las instituciones de salud comienzan a ser cada vez más juzgadas por su desempeño, habrá cada vez mayores incentivos económicos para implementar soluciones de seguridad prácticas y efectivas; es muy probable que el mismo mercado requiera de especialistas en factores humanos para lograr este objetivo.

Invertir más en soluciones provenientes de la IFH para mejorar la seguridad del paciente

El limitado progreso en la seguridad del paciente tal vez no sea sorprendente, ya que muchas de las intervenciones de mejora y prácticas de seguridad se desarrollaron sin tener en cuenta la ingeniería de los factores humanos. La seguridad debe ser una propiedad de los sistemas, y la atención médica requiere de inversiones más importantes en IFH si se pretende resolver problemas complejos de seguridad del paciente. Cuando sea la ciencia la que oriente el camino, la seguridad mejorará y los costos disminuirán (Nelly et al, 2010)

Aumentar la colaboración en actividades de investigación de médicos, sociólogos, investigadores de servicios de salud y especialistas en factores humanos

Habitualmente, los especialistas en factores humanos tienen un acceso muy limitado a los entornos de atención médica y a los profesionales de la salud. Estos últimos, a su vez, suelen tener poco tiempo para dedicar a mejorar la seguridad de los pacientes. La investigación conjunta y colaboración de profesionales de distintas disciplinas clínicas y metodológicas (medicina, bioestadística, factores humanos, sociología, economía, administración, epidemiología, psicología e informática), puede producir avances significativos en la ciencia de la seguridad.

Aunque a esta altura del partido los profesionales y organizaciones de salud ya han adoptado plenamente la noción de que "la seguridad es un problema de los sistemas", todavía no aceptan del todo la necesidad de incluir a expertos en

ingeniería de factores humanos para mejorar los sistemas. Esta es probablemente una de las principales razones de los limitados progresos en seguridad del paciente. Los especialistas en factores humanos han mejorado la seguridad en varias industrias como la aviación comercial y la energía nuclear. Es necesario replicar estas experiencias en el sector salud si realmente queremos ver mejoras en la seguridad de los pacientes.

Palabras finales

La gestión de la seguridad de los pacientes en todos los ámbitos de atención requiere de un profundo conocimiento y comprensión de los factores humanos y organizacionales que contribuyen a los errores asistenciales y la iatrogenia.

Gran parte de lo que podemos aprender de la ingeniería en factores humanos no proviene de los métodos en sí, sino de la lente cultural que la disciplina brinda a los profesionales de la salud. Los médicos, enfermeros y resto del personal asistencial no deben asumir que debido a las dificultades que puedan tener para realizar una tarea, son necesariamente ellos el problema. Tampoco deben asumir que los diseñadores del sistema han considerado completamente la complejidad de su entorno de trabajo, ni comprendido la multiplicidad de tareas deben encarar, ni que se han dado cuenta de la frecuencia con que se los interrumpe cuando desarrollan tareas críticas.

La noticia positiva es que cada vez son más los profesionales de la salud que hacen oír su voz respecto a sus condiciones de trabajo y la calidad del sistema en el que deben actuar. Demandan cada vez más que les proporcionen herramientas para cuidar mejor a sus pacientes. ¿Por qué estos sistemas no pueden ser tan fáciles de usar como muchos de los dispositivos electrónicos que el mercado lanza todos los días a nuestras vidas para un sinnúmero de actividades?

La ingeniería en factores humanos ha ayudado a crear mejores productos para la atención de la salud, ha permitido identificar los dispositivos deficientes y nos ha proporcionado información acerca de la manera en que nuestro comportamiento se ve afectado por el ambiente, entre otros problemas que son críticos para la seguridad. También comienza a haber en las organizaciones de salud una mayor cantidad de profesionales conscientes de los métodos de la IFH que pueden ayudar a evaluar las tecnologías, flujos de trabajo y entornos. El futuro de la seguridad del paciente dependerá de que los profesionales y organizaciones de salud utilicen los métodos más avanzados de ingeniería en factores humanos en la búsqueda de más y mejores soluciones sistémicas a los desafíos que enfrentan.

Referencias:

AHRQ. Agency for Healthcare Research & Quality. CUSP Method Module 5: Implement Teamwork and Communication, 2013 (Last updated 2018). Online <https://www.ahrq.gov/hai/cusp/modules/implement/index.html> Acceso febrero 2021

AHRQ. Agency for Healthcare Research and Quality. Team STEPPS pocket guide. Team Strategies & Tools to Enhance Performance and Patient Safety (online Acceso febrero 2021) <https://www.ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/professionals/education/curriculum-tools/teamstepps/instructor/essentials/pocketguide.pdf>

AMA. American Medical Association. Physicians with disruptive behavior. Report of the Council on Ethical and Judicial Affairs, 2009 <https://www.ama-assn.org/sites/ama-assn.org/files/corp/media-browser/public/about-ama/councils/Council%20Reports/council-on-ethics-and-judicial-affairs/i09-ceja-physicians-disruptive-behavior.pdf>

Archie J et al. Leadership and team effectiveness attributes. Institute of Nuclear Power Operations, May 2015:2

Armstrong Institute for Patient Safety. Human Factors in Health Care.2011. (online) https://www.hopkinsmedicine.org/armstrong_institute/training_services/works_hops/human_factors.html

Ayas NT, et al. Extended work duration and the risk of self-reported percutaneous injuries in interns. *Journal of the American Medical Association*, September 6, 2006; 296: 1055-1062

Baldisseri, M.R. (2013). Impaired healthcare professional. *Critical Care Medicine*, 35(2 Suppl), S106-S116.

Barger LK et al. Impact of extended-duration shifts on medical errors, adverse events and attentional failures *PLoS Medicine*, December 2006; 3: e487

Bass, B. (1998) *Transformational Leadership*. Mahwah NJ: LEA.

Bates DW, Gawande AA. Improving safety with information technology. *N Engl J Med* 2003;348:2526–34

Battles JB, Keyes MA. Technology and patient safety: a two-edged sword. *Biomed Instrum Technol* 2002;36:84–8

Berwick, D.M. (2002) Patient safety: lessons from a novice. *Advances in Neonatal Care*, 2(3), 121–122.

Bogner MS. ed. *Human error in medicine*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1994

Bosk, C.L., M. Dixon-Woods, C.A. Goeschel and P.J. Pronovost. 2009. "Reality Check for Checklists." *The Lancet* 374(9688): 444–45.

Boyner WJ. "The checklist". *Air Force Magazine*, August 2013: 52-56

Bright RA, Brown SL. Medical device epidemiology. In: Brown SL, Bright RA, Tavis DR, eds. *Medical Device Epidemiology and Surveillance*. England, UK: John Wiley & Sons Ltd, 2007:27.

Brixey JJ, Robinson DJ, Johnson CW, et al. A concept analysis of the phenomenon interruption. *ANS AdvNursSci* 2007;30

Bush, D.M., & Lipari, R.N. (2015). Substance Use and Substance Use Disorder by Industry. *Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Center for Behavioral Health Statistics and Quality*. Rockville, MD.

Cafazzo, J.A., P.L. Trbovich, A. Cassano-Piche, A. Chagpar, P.G. Rossos, K.J. Vicente et al. 2009. "Human Factors Perspectives on a Systemic Approach to Ensuring a Safer Medication Delivery Process." *Healthcare Quarterly* 12(Special Issue): 70–74.

Cafazzo JA, St-Cyr O. From discovery to design: the evolution of human factors in healthcare. *Healthc Q*. 2012;15 Spec No:24-9. doi: 10.12927/hcq.2012.22845. PMID: 22874443.

Carayon P. *Handbook of human factors and ergonomics in healthcare and patient safety*. Mahwah, NJ Lawrence Erlbaum, 2007

Carayon P, Gurses AP, Hundt AS, et al. Performance obstacles and facilitators of healthcare providers. In: Korunka C, Hoffmann P. eds. *Change and quality in human service work*. Munchen, Germany: Hampp Publishers, 2005:257–76

Carayon P, Schoofs Hundt A, Karsh BT, et al. Work system design for patient safety: the SEIPS model. *Qual Saf Health Care* 2006;15: i50e8.

Carayon P, Xie A, Kianfar S. Human factors and ergonomics as a patient safety practice. *BMJ Qual Saf*. 2014 Mar;23(3):196-205

Cavallo A, Ris MD & Succop P. The night float paradigm to decrease sleep deprivation. Good solution or a new problem? *Ergonomics* 2003 46 (7) 653-663
Clapper C, Merlino J, Stockmeier C (Press Ganey). *Zero Harm. How to achieve patient and workforce safety in healthcare..* 2019. Press Ganney Associates Inc. MacGraw Hill eds.

Classen, D.C., R. Resar, F. Griffin, F. Federico, T. Frankel, N. Kimmel et al. 2011. "'Global Trigger Tool' Shows That Adverse Events in Hospitals May Be Ten Times Greater Than Previously Measured." *Health Affairs* 30(4): 581–89

CMPA. Canadian Medical Protective Association. Collegiality promotes safe care. Septembre 2016 (online) <https://www.cmpa-acpm.ca/en/advice-publications/browse-articles/2016/collegiality-promotes-safe-care>

College of Physicians and Surgeons of Ontario. Ontario Hospital Association. Guidebook for Managing Disruptive Physician Behavior. Toronto, Ontario, Canada: College of Physicians and Surgeons of Ontario; 2008

Cooke NJ, Salas E, Cannon-Bowers JA, Stout RJ. Measuring team knowledge. *Hum Factors*. 2000 Spring;42

Charron S; Koechlin E. Divided representation of concurrent goals in the human frontal lobes. *Science* 328 (April 2010): 360-363

Chin J. "Collegiality" SMA News, January 2013 (Singapore Medical Association). <https://www.sma.org.sg/UploadedImg/files/Publications%20-%20SMA%20News/4501/PF.pdf>

De Koning, H, Verver, J; Van Den Heuvel, S, et al. "Lean Six Sigma in Health Care." *Journal for Healthcare Quality*, 2006. 28(2): 4-11

Dul J, Bruder R, Buckle P, et al. A strategy for human factors/ ergonomics: developing the discipline and profession. *Ergonomics* 2012;55:377–95.
Dyne PL, Strauss RW, Rinnert S Systems-based practice: the sixth core competency. *Acad Emerg Med* 2002;9:1270–7.
Endsley, M. & Garland, D. (2000) (Eds.) *Situation Awareness. Analysis and Measurement*. Mahwah, NJ: LEA..

Endsley, M. (1995) Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors*, 37, 32-64.

Faye H, Rivera-Rodriguez AJ, Karsh BT, et al. Involving intensive care unit nurses in a proactive risk assessment of the medication management process. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2010;36:376–84

FDA 2011. Draft Guidance- Applying Human Factors and Usability engineering to optimize Medical Device Design. Center for Devices and Radiological Health (online) <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/applying-human-factors-and-usability-engineering-medical-devices>

Flin, R. & Yule, S. (2004) Leadership and safety in healthcare. Lessons from industry.

Quality and Safety in Health Care, 13 (Suppl II), ii45-ii51.

Flin, R., O'Connor, P. & Crichton, M. (2008). *Safety at the Sharp End: A Guide to Non- Technical Skills*. Farnham: Ashgate

Flynn EA, Barker KN, Gibson JT, et al. Impact of interruptions and distractions on dispensing errors in an ambulatory care pharmacy. *Am J Health Syst Pharm* 1999;56:1319–1325

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.

Fundación Mapfre, mayo 2008. Accidentes laborales, de tráfico y alteraciones del sueño

García CL, Abreu LC, Ramos JLS, Castro CFD, Smiderle FRN, Santos JAD, Bezerra IMP. Influence of Burnout on Patient Safety: Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina (Kaunas)*. 2019 Aug 30;55(9):553

Gawande, A, "The Checklist." *The New Yorker* 83 (39):86-95 (2007)

Gómez-Urquiza, J.L.; Albendín-García, L.; Vargas-Pecino, C.; De La Fuente-Solana, E.I.; Ortega-Campos, E.M.; La Fuente, G.A.C.D. Prevalence of Burnout Syndrome in Emergency Nurses: A Meta-Analysis. *Crit. Care Nurse* 2017, 37.

Gosbee JW, Gosbee LL. eds. *Using human factors engineering to improve patient safety*. Oakbrook Terrace, Illinois: Joint Commission Resources, 2005

Gurses AP, Ozok AA, Pronovost PJ. Time to accelerate integration of human factors and ergonomics in patient safety. *BMJ Qual Saf*. 2012 Apr;21(4):347-51.

Habraken MMP, van der Schaaf TW. If only...: failed, missed and absent error recovery opportunities in medication errors. *Qual Saf Health Care* 2010;19:37–41

Hales, B.M. and P.J. Pronovost. 2006. "The Checklist – a Tool for Error Management and Performance Improvement." *Journal of Critical Care* 21(3): 231–35.

Haynes AB, et al. A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. *New England Journal of Medicine*. 2009;360:491–9

Hignett S, Masud T. A review of environmental hazards associated with in-patient falls. *Ergonomics* 2006;49:605–16.

Healey, A., Sevdalis, N. & Vincent, C. (2006) Measuring intra-operative interference from distraction and interruption observed in the operating theatre. *Ergonomics*, 49, 589- 604.

Hofmann, D. & Morgenson, F. (2004) The role of leadership in safety. In J. Barling & M. Frone (eds). *The Psychology of Workplace Safety*. Washington: APA Books.

HSE. Health and Safety Executive. UK (1999) *Reducing Error and Influencing Behaviour*. HSG48, London: HSE books.

Institute for Safe Medication Practices. 1999. *Medication Error Prevention "Toolbox"*. Horsham, PA: Author.

Institute of Nuclear Power Operations. "Procedure use & adherence" Institute of Nuclear Power Operations, 2009, et passim <https://www.smartprocedures.com/pdfs/inpo-09-004-use-and-adherence-guidelines.pdf>

IOM. Institute of Medicine. Preventing medication errors. Washington, DC: The National Academies Press, 2006.

IOM. Institute of Medicine. Health IT and patient safety: building safer systems for better care. Washington, DC: The National Academies Press, 2012.

IOM. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America. To Err is Human: Building a Safer Health System. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000

International Ergonomics Association. The Discipline of Ergonomics <https://iea.cc/> Acceso febrero 2021

Jacobsen J. Community health network reduces deadly infections through culture of reliability. *American Society for Quality*, June 2008

Jeffcott S, Ibrahim J, Cameron P. Resilience in healthcare and clinical handover. *Qual Saf Health Care* 2009;18:256–60

Jett QR, George JM. Work interrupted: A closer look at the role of interruptions in organizational life. *Academy of Management Review* 2003;28:494–507

Joint Commission. Human factors analysis in patient safety systems. The Source (online) April 2015, Vol 13, Issue 4. <https://store.jcrinc.com/human-factors-analysis-in-patient-safety-systems/>

Kanse L, Van der Schaaf TW, Vrijland ND, et al. Error recovery in hospital pharmacy. *Ergonomics* 2006;49:503–16

Karsh B-T, Holden RJ, Alper SJ, et al. A human factors engineering paradigm for patient safety: designing to support the performance of the healthcare professional. *Qual Saf Health Care* 2006;15:i59–65

Katz-Navon, T., Naveh , E. & Stern, Z. (2005) Safety climate in healthcare organisations: A multidimensional approach. *Academy of Management Journal*, 48, 1075-1090.

Landrigan CP et al. Effect on reducing intern's work hours on serious medical errors in intensive care units. *New England Journal of Medicine*, October 28 2004;351: 1838-1848

Landrigan, C.P., G.J. Parry, C.B. Bones, A.D. Hackbarth, D.A. Goldmann and P.J. Sharek. 2010. "Temporal Trends in Rates of Patient Harm Resulting from Medical Care." *New England Journal of Medicine* 363(22): 2124–34.

Leape LL, Bates DW, Cullen DJ, et al. Systems analysis of adverse drug events. *JAMA* 1995;274:35–43.

Leape LL, Berwick DM, Bates DW. What practices will most improve safety? Evidence-based medicine meets patient safety. *JAMA* 2002;288:501e7.

Leape LL, Berwick D, Clancy C, et al. Transforming healthcare: a safety imperative. *Qual Saf Health Care* 2009;18:424e8.

Leape LL, 2004. "Human Factors Meets Health Care: The Ultimate Challenge. *Ergonomics in Design*, 12:6-12

Leape LL; Shore MF; Dienstag JL. Et al. A culture of respect, Part 1: The nature and causes of disrespectful behavior by physicians. *Academic Medicine*, Vol 87, N° 7. July 2012

Leistikow, I.P., C.J. Kalkman and H. Bruijn. 2011. "Why Patient Safety Is Such a Tough Nut to Crack." *BMJ* 342: d3447.

Leonard M, Graham S, Bonacum D. The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing SAFE care. *Quality and Safety in Health Care* 13, Suppl. 1 (2004):85

Lin, LR, Isla K, Doniz, H, Harkness KJ et al. 1998 "Applying Human Factors to the Design of Medical Equipment: Patient Controlled Analgesia". *Journal of Clinical Monitoring and Computing* 14 (4):253-63

Lockley SW et al. Effects of healthcare provider work hours and sleep deprivation on safety and performance. *The Joint Commission on Quality and Patient Safety*, November 2007; 33(11) 7-18

Los Angeles Times. Making a difference: One organization's approach: Educate to build character, March 14, 1994 <https://www.latimes.com/archives/la-xpm-1994-03-14-me-33766-story.html>

Meister, D. 1999 *The History of Human Factors and Ergonomics*. Mahwah, NJ; Lawrence Erlbaum Associates.

Merlo, L., & Gold, M. (2008). Prescription opioid abuse and dependence among physicians: hypotheses and treatment. *Harvard Review of Psychiatry*, 16(3), 181–94.

Merlo, L. J., Trejo-Lopez, J., Conwell, T., & Rivenbark, J. (2013). Patterns of substance abuse initiation among healthcare professionals in recovery. *The American Journal on Addictions*, 22, 605–612.

Naylor, J. (2004) *Management*. (2nd. ed.). New York: Prentice Hall.

Neily J, Mills PD, Young-Xu Y, et al Association between implementation of a medical team training program and surgical mortality. *JAMA* 2010;302:1721–

Ong M, Coiera E Safety through redundancy: a case study of in-hospital patient transfers
Quality and Safety in Health Care 2010;19:e32.

Philibert I Sleep loss and performance in residents and non physicians: A meta-analytic examination. *Sleep* 2007, 28 (11), 1392-1402.

Pogosyan M. "Gert Hofstede: A conversation about culture". *Psychology Today*, February, 2017, <https://www.psychologytoday.com/us/blog/between-cultures/201702/geert-hofstede-conversation-about-culture>

Porath C; Pearson C. The Price of Incivility. *Harvard Business Review*. Issue January-February 2013 <https://hbr.org/2013/01/the-price-of-incivility>

Pronovost PJ, Berenholtz SM, Morlock LL. Is quality of care improving in the UK? *BMJ* 2011;342:c6646.

Pronovost, P. 2006. "An Intervention to Decrease Catheter-Related Bloodstream Infections in the ICU." *New England Journal of Medicine* 355: 2725–32

Pronovost PJ, Goeschel CA, Olsen KL, et al Reducing health care hazards: lessons from the commercial aviation safety team. *Health Aff (Millwood)* 2009;28:w479–89.

Reason J. *Human Error*. New York. Cambridge University Press, 1990)

Reason J, 1995. "Understanding Adverse Events: Human Factors." *Quality in Health Care* 4(2): 80-89.

Reason J. Beyond the organizational accident: The need for "error wisdom" on the frontline. *Quality & Safety in Health Care* 13 (2004); ii28-ii33

Reason J. *Managing the risks of organizational accidents*. Burlington, Vermont: Ashgate, 1997

Rivera J, Karsh BT. Interruptions and distractions in healthcare: review and reappraisal. *Qual Saf Health Care* 2010 August; 19 (4) 304-312

Rogers AE, Dean GE, Hwang WT, et al. Role of registered nurses in error prevention, discovery and correction. *Qual Saf Health Care* 2008;17:117–21

Rotenstein, L.S.; Torre, M.; Ramos, M.A.; Rosales, R.C.; Guille, C.; Sen, S.; Mata, D.A. Prevalence of Burnout Among Physicians. *JAMA* 2018, 320, 1131–1150.

Rothschild JM, Churchill W, Erickson A, et al. Medication errors recovered by emergency department pharmacists. *Ann Emerg Med* 2010;55:513–21

Saborio Morales L; Hidalgo Murillo LF. El síndrome de burnout., *Medicina Legal de Costa Rica - Edición Virtual* Vol. 32 (1), Marzo 2015. ISSN 1409-0015

Salas, Eduardo & Cooke, Nancy & Rosen, Michael. (2008). On Teams, Teamwork, and Team Performance: Discoveries and Developments. *Human factors*. 50. 540-7..

Sayles S. Universal Skills for preventing harm (Chapter 5). In "Zero Harm. How to achieve patient and workforce safety in healthcare.. 2019. Press Ganney Associates Inc. MacGraw Hill eds.

Sevdalis N, Forrest D, Undre S, et al. Annoyances, disruptions, and interruptions in surgery: The Disruptions in Surgery Index (DiSI). *World Journal of Surgery* 2008;32:1643–1650

Shipton, H., Armstrong, C., West, M. & Dawson, J. (2008) The impact of leadership and quality climate on hospital performance. *International Journal for Quality in Health Care*, 6, 439-445.

Siewert B, Hochman MG. Improving Safety through Human Factors Engineering. *Radiographics*. 2015 Oct;35(6):1694-705. doi: 10.1148/rg.2015150107. PMID: 26466179.

Smetzer J, Baker C, Byrne FD, et al Shaping systems for better behavioral choices: lessons learned from a fatal medication error. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2010;36:152–6

Starmer AJ, Spector ND, Srivastava R, Allen AD, Landrigan CP, Sectish TC; I-PASS Study Group. I-pass, a mnemonic to standardize verbal handoffs. *Pediatrics*. 2012 Feb;129(2):201-4. doi: 10.1542/peds.2011-2966. Epub 2012 Jan 9..

Thomas E., Sexton J., Neilands T., Frankel A., Helmreich R.. (2005) The effect of executive walk rounds on nurse safety climate. *BMC Health Services Research*, 5, 28.

US Department of Defense. Department of Defense Human Factors Analysis and Classification System: A Mishap Investigation and Data Analysis Tool. Jan 11, 2005. Accessed Mar 10, 2015. <http://www.uscg.mil/safety/docs/pdf/hfacs.pdf>

Varnes D. Communication, Collegiality and Teaming (Chapter 6). In. "Zero Harm. How to achieve patient and workforce safety in healthcare.. 2019. Press Ganney Associates Inc. MacGraw Hill eds

Vicente KJ. 1998 "Human Factors and Global Problems: A Systems Approach." *Systems Engineering* 1 (1):57-69

Vincent C, Taylor-Adams S, Stanhope N. Framework for analysing risk and safety in clinical medicine. *BMJ* 1998;316:1154–7

Vítolo F. Celulares, tablets y dispositivos electrónicos personales en instituciones de salud. Conozca los riesgos. Biblioteca virtual NOBLE. Septiembre 2016.

Vítolo F. Fatiga y seguridad del paciente. Biblioteca virtual NOBLE.. Diciembre 2019

Vítolo F Distracciones, interrupciones y seguridad del paciente. Biblioteca virtual NOBLE.. Junio 2019

Vítolo F. Elogio de la Civilidad. Biblioteca virtual NOBLE. Diciembre 2017.

Wachter RM. Patient safety at ten: unmistakable progress, troubling gaps. *Health Aff (Millwood)* 2010;29:165e73.

Watcher RM. Understanding patient safety. Second edition, 2012. McGraw Hill eds.

Way, L. et al. (2003) Causes and prevention of laparoscopic bile duct injuries. *Annals of Surgery*, 237, 460-469.

Weick KE, Sutcliffe KM. *Managing the unexpected—resilient performance in an age of uncertainty*. 2nd edn. San Francisco, California: John Wiley & Sons, 2007

WHO. World Health Organization. Human Factors in Patient Safety. Review of Topics and Tools. WHO, 2009 (online) https://www.who.int/patientsafety/research/methods_measures/human_factors/human_factors_review.pdf

WHO. World Health Organization. . Patient Safety Curriculum Guide (2011). Topic 2: What is human factors and why is it important to patient safety). Acceso a internet febrero 2021 . https://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/who_mc_topic-2.pdf

Wiegmann DA, ElBardissi AW, Dearani JA, et al. Disruptions in surgical flow and their relationship to surgical errors: An exploratory investigation. *Surgery* 2007

Woods DD, Hollnagel E. Prologue: Resilience engineering concepts. In: Hollnagel E, Woods DD, Leveson N. eds. *Resilience engineering—concepts and precepts*. Hampshire, UK: Ashgate; 2006:1–6

Wright, M. & Endsley, M. (2008). Building shared situation awareness in healthcare settings. In C. Nemeth (Ed.). *Improving Healthcare Team Communication: Building Lessons from Aviation and Aerospace* (97-114). Farnham: Ashgate.

Yukl, G. (2008) *Leadership in Organizations*. (6th ed) New Jersey: Prentice Hall.

Yule, S. Flin, R., Davies, J., & McKee, L. (2008). Healthcare CEOs' leadership style and safety. In *Proceedings of the 52nd annual meeting of the Human Factors and Ergonomics Society*, New York, September