

Análisis de causas raíz. Una herramienta útil para la prevención de errores

Pedro Ruiz-López^a, Carmen González Rodríguez-Salinas^a y Juan Alcalde-Escribano^b

^aUnidad de Calidad. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

^bServicio de Cirugía General "A". Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

Correspondencia: Dr. Pedro Ruiz López.

Unidad de Calidad. H. Universitario 12 de Octubre.

Avda. de Córdoba, s/n. 28.041 Madrid. España.

Correo electrónico: pruii.hdoc@salud.madrid.org

Resumen

En el mundo de la industria (década de los setenta) se comenzó a utilizar herramientas para el análisis de las causas que producían los errores con el objetivo de poder desarrollar sistemas más seguros. Estos métodos tuvieron especial impacto en la industria nuclear y en la aviación, entre otras. En el ámbito sanitario, basándose en técnicas ya utilizadas en otros campos, diversas asociaciones han promovido metodologías bien estructuradas para el análisis de las causas origen o raíz, inspiradas en conceptos de J. Reason sobre la orientación hacia los sistemas, en lugar de hacerlo exclusivamente hacia las personas cuando se produce un efecto adverso en la asistencia. Para ello, se definieron los llamados sucesos centinela (efectos adversos de gran trascendencia clínica) con el objetivo de centrar el análisis causal en ellos. A partir de su detección, y mediante trabajo de grupos multidisciplinarios, se revisan todas las posibles causas raíz y se investiga el mal funcionamiento de las barreras (protocolos, alarmas de equipos, supervisión, etc.) ante los fallos existentes, buscando a continuación acciones necesarias para la prevención del suceso. El análisis de causas raíz es un proceso secuencial de preguntas estructuradas para descubrir errores latentes subyacentes en un suceso centinela. Se orienta al proceso, por lo que supone una revisión exhaustiva de los elementos que lo integran (personas, equipos, procedimientos, información, entornos, contingencias externas, etc.).

Finalmente, se exponen algunas recomendaciones para la prevención de errores dirigidas a los pacientes y centradas en su participación activa en el proceso asistencial.

Palabras clave: Análisis de causas origen. Suceso centinela. Efectos adversos.

"La punta del iceberg es... sólo la punta de una gran masa de hielo"

Introducción

El análisis de causas raíz (ACR) tiene sus orígenes en la psicología industrial y en el estudio de los factores humanos y consiste en una aproximación al análisis del error de manera retrospectiva¹. El estudio de análisis de errores, también llamado ACR, es muy empleado para investigar los accidentes industriales graves², como son los nucleares o los de la aviación.

El análisis de las complicaciones de la atención médica tiene amplia tradición en los servicios de salud. Una de las

Abstract

Tools for causal analysis began to be used in industry in the 1970s in order to develop safer systems. These methods had a particular impact on the nuclear and aviation industries, among others. In the health sector, based on techniques already used in other fields, several associations have instigated well-structured methodologies for root cause analysis, inspired by the concepts developed by J. Reason. These concepts concern the use of a system approach rather than a person approach exclusively when an adverse event occurs in healthcare. To do this, so-called sentinel events were defined (adverse events of great clinical importance) with the aim of centering causal analysis on these events. Based on their detection and thorough multidisciplinary groups, all the possible root causes are reviewed and malfunctioning of barriers (protocols, alarms, supervision, etc.) are investigated when adverse events occur. Interventions to prevent the event are then sought. Root cause analysis is a sequential process involving structured questions to discover underlying latent errors in the sentinel event. Because it is process oriented, it entails an exhaustive review of the elements of which it is composed (persons, equipment, procedures, information, environments, external contingencies, etc.).

Finally, some recommendations are made for error prevention. These recommendations are aimed at patients and focus on their active participation in the healthcare process.

Key words: Root cause analysis. Sentinel event. Adverse events.

complicaciones más estudiada es, por ejemplo, la infección nosocomial que, desde los tiempos de Florence Nightingale, ha sido considerada como un efecto adverso (EA) susceptible de ser prevenido³.

La medicina se ha apoyado históricamente en las técnicas de investigación cuantitativa para la mejora de la calidad y la reducción de errores. De esta forma, se han podido revisar los errores más comunes¹. Estas técnicas epidemiológicas son adecuadas para el estudio de complicaciones que ocurren con una cierta frecuencia, pero no para los errores raros, motivo habitual del ACR.

Como se ha expuesto anteriormente en esta monografía, existen clásicamente 2 modelos que pretenden explicar la aparición de EA: el modelo centrado en la persona y el mode-

lo centrado en el sistema. Aunque en la producción de los errores en última instancia existe un profesional que “aprieta el gatillo” (“error activo”), para llegar a ello se precisa, en general, que se sumen un conjunto de fallos (“errores latentes”) que, con frecuencia, son ajenos al que muchos van a considerar “único responsable”. Es por ello que, para analizar y tratar de prevenir los errores, hay que incidir en los diversos componentes que rodean al acto asistencial. El ACR se emplea generalmente para descubrir los errores latentes que subyacen en un suceso centinela⁴ (EA de gran relevancia).

En nuestros centros existen clásicamente grupos de mejora encargados del análisis de estos EA relevantes y orientados hacia la prevención. Los más conocidos son las comisiones clínicas que, si bien han ido perdiendo cierto protagonismo en la gestión de la calidad asistencial, aún tienen un papel importante, ya que la evaluación de EA relevantes, realizada entre pares, proporciona la credibilidad necesaria. Quizá el ejemplo más claro es el referente a la Comisión de Mortalidad, cuyo trabajo principal se centra en el estudio de los casos de mortalidad potencialmente evitable. En este sentido es aceptado el hecho de la gran dificultad que tienen dichas comisiones a la hora de poder modificar hábitos y sistemas, pues aún persiste en muchos de nuestros centros la cultura de ocultar los hechos graves que pudieran ser producidos por negligencia.

Organizaciones preocupadas por el ACR

Existen organizaciones que destacan por su interés por la seguridad clínica y que han aportado una metodología para el ACR de los EA. Algunas de las más representativas son:

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO)

La JCAHO a partir de 1997 incorpora la necesidad de realizar ACR en la investigación de sucesos centinela en los hospitales acreditados⁵. Esta organización emite y actualiza periódicamente la lista de sucesos centinela. Como parte de los requisitos para la acreditación, la JCAHO pide a los centros que el proceso de ACR se realice en un plazo no superior a 45 días desde la detección del suceso centinela. Ha editado una guía práctica detallada para la realización de un ACR efectivo⁶.

National Health Service (NHS)

La National Patient Safety Agency (NPSA) del Servicio Nacional de Salud del Reino Unido (NHS-UK) ha desarrollado y publicado una guía para ayudar a sus organizaciones y profesionales a mejorar la seguridad: “Seven Steps To Patient Safety”⁷. En el capítulo denominado Step 6 especifica cómo usar una técnica de investigación cronológica en el ACR, para analizar qué sucedió, cómo y por qué.

Previo a la realización de un ACR, la organización debería definir qué sucesos adversos e incidentes tienen que ser analizados. El NHS también ha seleccionado algunos EA para el ACR, como son todos los fallecimientos inesperados que se relacionen directamente con un incidente y todos los inciden-

tes que produzcan daño permanente, pérdida de función o pérdida de una parte del cuerpo.

Departamento de Veteranos (Estados Unidos)

A través del National Center for Patient Safety (NCPS), dependiente de dicha asociación, se establecen políticas sobre la seguridad clínica. Ofrece las pautas adecuadas para la realización del ACR. Facilita en su página web el llamado Healthcare Failure Modes and Effects Analysis (HFMEA) (modos de fallos en la asistencia y análisis de efectos), diseñado por la propia NCPS. Consiste en una serie de pasos encaminados a la prevención de errores definiendo los procesos, realiza un análisis de los peligros y propone acciones y mediciones de resultado. Asimismo, realiza un análisis exhaustivo de las diferentes técnicas empleadas para llevar a la práctica el ACR⁸.

Estudios publicados

Son muy escasos los trabajos publicados en la literatura sobre el tema. Dado que el ACR es una técnica cualitativa, la mayor parte de ellos son estudios de casos o series de casos, con las limitaciones inherentes a la falta de grupo control. Además, existen pocos trabajos que midan el impacto de la aplicación de esta metodología en la tasa de errores. El estudio más conocido que mide la influencia de la aplicación sistemática del ACR es el desarrollado en Texas⁹, en el que se informó de un descenso del 45% en la tasa de EA graves comunicados voluntariamente. Según estos autores, los hechos se debieron a la implantación de una cultura de ACR libre de culpa, que permitió la puesta en marcha de una serie de medidas organizativas y de diseño de los procesos.

Por los motivos citados, podemos considerar que, en la actualidad, no existe suficiente evidencia científica para asegurar que el ACR produce mayor seguridad para los pacientes. Si embargo, hay que reconocer que es una técnica complementaria de interés para la prevención de errores y, si se aplica adecuadamente, puede orientar hacia medidas de mejora.

Descripción del ACR

Una causa raíz o causa origen es aquella que si es eliminada se podría prevenir o disminuir la probabilidad de recurrencia de un EA. Sin embargo, puede existir otra causa más inmediata o próxima, fácil de identificar, que guarda una relación más directa con el EA. Puede ser un error humano, por ejemplo, pero la causa origen podría ser que la persona que cometió el error estuviera muy cansada por la sobrecarga asistencial, que no estuviera lo suficientemente entrenada para la realización de la técnica, que la orden para el tratamiento o el diagnóstico fuera incorrecta o no fuera inteligible, etc. Frecuentemente, en la atención sanitaria, una única causa no es suficiente para producir un incidente o un EA; es común la combinación de varias circunstancias o factores que lo desencadenan. Algunos autores prefieren el término de “factores contribuyentes” al de “causa raíz o causa origen”.

El ACR es un proceso secuencial de preguntas que provee un método estructurado para que las personas reconozcan y

discutan la realización de tareas en una organización, así como su cultura organizativa¹⁰. Se emplea, generalmente, para descubrir errores latentes subyacentes en un suceso centinela. Provee un marco estructurado y enfocado en el proceso.

En el ámbito general de la calidad, el análisis causal es una de las etapas más importantes en el conocido ciclo de calidad. Para llevar a cabo este análisis se precisa la participación de personas involucradas en el proceso objeto de estudio. Tanto los círculos de calidad como los equipos de mejora de procesos continúan utilizando la lógica del PDCA¹¹. Dentro del análisis causal, la herramienta más empleada es el diagrama causa-efecto de Ishikawa¹². La aplicación de esta práctica técnica permite establecer hipótesis acerca del origen del problema en cuestión, agrupándolas en los diversos factores que están presentes en el proceso, tales como profesionales, equipamiento, organización, externos, materiales, etc.

Esta técnica es de ayuda para la aproximación al conocimiento de las causas reales de los problemas, y requiere una confirmación de las hipótesis obtenidas, siempre que sea posible, para la posterior implantación de medidas de mejora orientadas a la prevención. Como veremos más adelante, es utilizada igualmente como una de las herramientas útiles para el análisis de las causas raíz ante la observación de un suceso centinela.

Metodología para ACR

Como se ha comentado anteriormente, el ACR es un marco estructurado y centrado en el proceso para abordar el análisis de los sucesos centinela. Una premisa fundamental debe ser evitar centrar la atención en culpar al individuo^{9,13}, pues, aunque se reconozcan los errores activos, lo que verdaderamente interesa es conocer los errores latentes del sistema para buscar posibles soluciones. Un análisis cuidadoso puede sugerir cambios en el sistema para prevenir futuros incidentes⁹.

Una debilidad del método es el hecho de que es imposible conocer a priori si la causa origen establecida por el análisis es la causa real del accidente¹⁴. La bondad del análisis se podrá demostrar (sólo en algunos casos) únicamente a posteriori.

Para un correcto proceso de ACR es necesario aplicar rigurosamente las técnicas cualitativas establecidas. Una vez detectado el suceso centinela o el *near miss*, es preciso organizar un equipo de trabajo multidisciplinario en el que estén representadas las personas involucradas en el proceso o procesos que tienen que ver con dicho suceso. Es necesario formar al grupo en los objetivos y técnicas del ACR para evitar la tendencia a culpar a la persona (error activo)¹⁴. Además es necesario orientar a los profesionales sobre la información que se necesita y cómo analizarla y actuar con esa información, porque llevar a cabo el método de ACR de manera adecuada supone mucho compromiso, esfuerzo y dedicación por parte de los profesionales y de la institución.

La JCAHO refiere que el análisis ha de ser "riguroso" y "creíble"¹⁵. Para ello el ACR debe:

- Determinar los factores humanos y otros factores más directamente asociados con el suceso centinela y el proceso y otros sistemas relacionados con el suceso.

- Analizar los sistemas y procesos subyacentes a través de series de preguntas "por qué", para determinar en qué puntos el rediseño del sistema o de los procesos puede reducir el riesgo.

- Investigar los puntos de riesgo y su potencial para ese tipo de suceso.

- Determinar si existen o no posibles mejoras en el proceso o en el sistema que disminuyan la probabilidad de EA en el futuro.

Para ser considerado "creíble" el ACR:

- El líder de la organización debe participar en el análisis así como los individuos más directamente involucrados en el proceso y sistemas que se revisan.

- El análisis debe ser internamente consistente, esto es, no ser contradictorio o dejar sin responder preguntas obvias.

- El análisis debe proveer una explicación para todos los hallazgos o un "no aplicable" o "no hay problema" en los apartados que corresponda.

- El análisis debe incluir citas bibliográficas relevantes.

Finalmente, después de realizar el ACR, la organización debe preparar un plan de acción interna correctora⁵.

Basándonos fundamentalmente en la guía de la NPSA⁷ del Reino Unido, y en las recomendaciones de la JCAHO, para efectuar un adecuado ACR de un incidente se deberían realizar las siguientes actuaciones:

1. *Identificar qué incidentes deberían investigarse.* Sobre la base de criterios de severidad del daño para el paciente; del potencial para aprender; los que han supuesto reclamaciones, judiciales o no; de los recursos disponibles para realizar la investigación.

2. *Recopilar información.* Se debe recoger y analizar abundante cantidad de información y posteriormente seleccionar la más relevante. Para ello resulta imprescindible haber establecido previamente quiénes van a realizar el ACR, ya que son estas personas las que deben localizar la información necesaria. Además, es importante haber definido quién va a realizar el ACR, porque son las personas que deban llevarlo a cabo quienes van a requerir la información necesaria. Se recomienda que el responsable principal del ACR sea un miembro respetable de la organización, con experiencia en este campo y con cierta independencia respecto al suceso objeto de análisis. Las organizaciones que se preocupan por la calidad hacen hincapié en la necesidad de la formación de los equipos que van a realizar el ACR, principalmente en metodología.

La información que se necesita para la investigación debe provenir de la documentación clínica (historia clínica y sus documentos), de los protocolos, vías clínicas, reglamentos de funcionamiento, de las personas de la unidad o servicio clínico donde ocurrió el incidente e incluso de los pacientes y de sus familiares. Por tanto, no sólo es recopilar datos de la documentación clínica y no clínica existente, sino también obtener información a través de entrevistas. Las entrevistas tienen como objetivo ayudar a conocer qué sucedió y por qué, y además proporcionar información suplementaria

cuantitativa y cualitativa. No se deben realizar como si fuera un interrogatorio para un juicio. Se trata de obtener la información necesaria por lo que las personas entrevistadas deben describir lo que sucedió, qué estaban haciendo o dejaron de hacer, y cómo se explican ellos lo que ocurrió y por qué ocurrió.

Frecuentemente es necesario recoger información sobre los equipos (material) involucrados en el incidente. Si es posible, se debe retener el equipo en el estado en el que estaba cuando ocurrió el incidente, y si no, investigar sobre equipos similares (muy útil, por ejemplo, con incidentes ocurridos con la medicación).

De gran utilidad son las visitas al lugar donde ocurrió el incidente, donde se puede observar factores del entorno físico, el estado de los equipos (material) y el funcionamiento diario. Se recomienda realizar la visita en las mismas circunstancias en las que se produjo el incidente (de noche, o con saturación de pacientes, si fue el caso). Intentar reconstruir todo lo que pasó puede ayudar a comprender mejor el desarrollo del EA, aunque no es fácil reunir al mismo equipo en las mismas circunstancias (turnos, guardias, etc.). También es preciso, en ocasiones, solicitar información suplementaria, dependiendo del tipo de incidente (por ejemplo, mantenimiento de equipos).

A continuación se resume el índice de aspectos a considerar propuesto por la JCAHO y una parrilla de análisis para facilitarlos^{16,17}.

- Descripción breve del suceso.
- Quién participa en el análisis (cirujanos, enfermeros, técnicos, celadores...). Deben ser las personas que conocen el proceso con la ayuda metodológica precisa.
- Cuándo ocurrió el suceso (fecha, día semana, hora).
- Qué servicios o áreas estuvieron involucrados (p. ej. Admisión, Anestesia, Planta de hospitalización, Rayos).
- Diagrama de flujo (etapas) del proceso, según su diseño y cómo se realizó cuando ocurrió el suceso adverso (p. ej. si se saltó una etapa). El diagrama de flujo es muy útil para identificar puntos de riesgo y su contribución al suceso adverso. Si no existiera un diagrama escrito, se recomienda hacerlo tal y como se desarrolla el proceso.
- Factores humanos importantes para el suceso (fatiga, estrés, abuso de drogas, incumplimiento de procedimientos).
- Si el funcionamiento de los equipos (tecnológico) afectó al resultado (listar todos los equipos utilizados en el proceso y verificar su funcionamiento y mantenimiento).
- Factores controlables por la organización que directamente influyeron en el resultado.
- Si hubo factores externos no controlables (p. ej. un corte de energía eléctrica y no funcionaron los generadores autóctonos).
- Otras áreas o servicios afectados, donde puede ocurrir el suceso también, porque existen semejantes factores de riesgo (es importante listarlas, p. ej. todas las especialidades quirúrgicas).
- Grado de competencia y cualificación de todo el personal para sus responsabilidades, no sólo el envuelto en el suceso. Hay que determinar si el personal está formalmente entrenado para desempeñar las tareas específicas involucra-

das en el suceso, así como si saben usar los equipos (tecnologías). Asimismo, ha de comprobarse si las competencias están documentadas. Es importante tratar de responder a la pregunta: ¿hay personas no entrenadas? (MIR, enfermeras...).

- Niveles de personal (ratios de personal). Observar si el suceso ocurrió en vacaciones, fin de semana. Hay que explicar cualquier variación (hacia arriba o abajo). Otros aspectos a considerar son la sobrecarga de trabajo y los cambios de turno.
- Cómo se suple al personal o cómo se cubren las contingencias (horas extra, contratación a tiempo parcial). Cómo se reorganizan los cuidados clínicos si hay déficit de personal.
- Cómo se ha facilitado, aumentado, el aprendizaje, la formación continua en el trabajo. Constatar si alguna persona no ha recibido el entrenamiento completo (esto es muy importante en la implantación de nuevos procedimientos).
- Disponibilidad de toda la información cuando se necesita y que sea clara (p. ej. no tener anotadas las alergias).
- Grado de comunicación (si es adecuado o no) entre los participantes. Comunicación verbal o escrita entre médico y personal de enfermería o entre éste y los celadores, etc. Comprobar si la comunicación fue entendida, si hubo problemas con la terminología, abreviaturas, así como las barreras existentes en la comunicación.
- Grado de adecuación del medio físico donde se lleva a cabo el proceso (espacio, intimidad, seguridad y facilidad de acceso, temperatura y humedad, luz, ruidos, etc.). Existencia o no de evaluación de riesgos ambientales.
- Grado de cultura organizativa para identificar y reducir los riesgos. ¿Existe y se facilita? ¿Se identifican áreas de riesgo? ¿Es una prioridad la prevención de efectos adversos?

En la tabla 1 se expone un modelo de parrilla basada en el diseño de la JCAHO¹⁷, con algunas modificaciones.

3. Elaboración del mapa de los hechos. Desarrollo de los acontecimientos. Después de haber recopilado la información, el responsable del ACR debe reunirse con el equipo involucrado en el incidente para describir la cadena de acontecimientos que lo causaron. Se recomienda que la revisión de los acontecimientos se realice conjuntamente, ya que de este modo todos pueden relatar la sucesión cronológica de las actuaciones y exponer su punto de vista sobre los factores causales.

Puede emplearse una plantilla con la anotación horaria y las actuaciones llevadas a cabo por cada miembro del equipo, así como el lugar en el que estaban. A la vez se pueden recoger posibles problemas en la atención al paciente y factores que podrían haber contribuido a la ocurrencia del suceso adverso o incidente, como, por ejemplo, factores humanos: fatiga, no seguir el procedimiento; factores externos; cualificación y entrenamiento del personal; disponibilidad de protocolos y de vías clínicas y su cumplimiento; información para el manejo del paciente y de situaciones que afectan a la organización del trabajo para con el paciente; grado de comunicación entre el personal, y si fue verbal o por escrito, etc.

Para esta etapa resulta de utilidad realizar el diagrama de flujo del proceso con todas sus etapas y ver cómo se realizó, realmente, cuando ocurrió el incidente.

Tabla 1. Parrilla de análisis de causas raíz

Análisis	Categorías	Preguntas	Hechos	Causa raíz	¿Por qué?	Acción preventiva
¿Por qué ha sucedido? ¿Qué criterios y procesos sirven de base a esos factores inmediatos?	Cuestiones sobre recursos humanos	¿Hasta qué nivel está correctamente cualificado el personal y actualizado en su competencia para sus responsabilidades? ¿Cómo está la dotación actual de personal comparada con los niveles ideales? ¿Cuáles son los planes para resolver las contingencias de reducción efectiva de personal? ¿Hasta qué grado se dirige el funcionamiento (desempeño) del personal en el proceso operativo? ¿Cómo puede mejorarse la orientación y la formación continua?				
	Cuestiones sobre la gestión de la información	¿Hasta qué nivel está disponible toda la información cuando se necesita? ¿Es precisa? ¿Completa? ¿Inequivoca?				
	Cuestiones relativas a la gestión del medio (entorno)	¿Hasta qué nivel (grado) es adecuada la comunicación entre los participantes? ¿Hasta qué grado es el medio físico adecuado para llevar a cabo los procesos? ¿De qué sistemas se dispone en el lugar de trabajo para identificar riesgos ambientales? ¿Qué respuestas se han planificado y evaluado para las emergencias y fallos?				
	Cuestiones relacionadas con el liderazgo (cultura corporativa)	¿Hasta qué grado es propicia la cultura (de la organización) para la identificación y reducción del riesgo?				
	Fomento de la comunicación	¿Cuáles son las barreras para la comunicación de factores de riesgo potenciales?				
	Clara comunicación de prioridades	¿Hasta qué grado se comunica con alta prioridad la prevención de resultados adversos? ¿Cómo?				
	Factores incontrolables	¿Qué se puede hacer para protegerse frente a los efectos de esos factores incontrolables?				
	Factores relativos a la formación y al aprendizaje	¿Son correctos la formación y el aprendizaje de los profesionales implicados?				
	Fallo en el equipamiento	¿Funcionó el equipamiento correctamente?				
	Fallo en la coordinación del equipo	¿Se evidenciaron problemas de coordinación del equipo de trabajo?				

(continúa en pág. siguiente)

Tabla 1. **Parrilla de análisis de causas raíz** (Continuación)

Análisis	Categorías	Preguntas	Hechos	Causa raíz	¿Por qué?	Acción preventiva
	Factores individuales	¿Existieron factores individuales (fatiga, estrés llamativo, etc.)?				
	Factores del paciente/familia	¿Se produjeron actuaciones no adecuadas del paciente o de sus familiares que repercutieran en el efecto adverso?				

Modificado de JCAHO¹⁸.

Conviene reconstruir los hechos más relevantes desde el error hasta la producción del EA final. En el esquema de la figura 1, se sintetizan los hechos y actuaciones más relevantes.

4. *Análisis de la información.* Tras las etapas anteriores se debe identificar y analizar las causas subyacentes.

La identificación de las causas se puede facilitar con diversos métodos. Se recomienda la aplicación del diagrama causa-efecto o diagrama de Ishikawa, pero también pueden utilizarse otras técnicas como la del grupo nominal, tormenta de ideas, los cinco por qué, entre las más citadas.

La NPSA del Reino Unido propone el siguiente esquema (fig. 2)⁷:

- Condiciones del paciente: edad, complejidad de la enfermedad, idioma.
- Factores individuales (de las personas involucradas en el incidente): factores psicológicos, relaciones en el trabajo, problemas personales.
- Factores relacionados con las tareas: existencia o no de protocolos, documentos de procedimientos, así como si están al día, son comprensibles y correctos.
- Factores relacionados con la comunicación; verbal, escrita, adecuada, confusa, tardía.
- Factores relacionados con el trabajo del equipo: cohesión del equipo, estilo de dirección, estructura jerárquica, percepción de las funciones de cada uno.
- Factores relacionados con la formación y el aprendizaje: competencia profesional, programas de formación continua; para el desarrollo de las tareas y para actuar en circunstancias de emergencia.

– Factores relacionados con el equipamiento y recursos, incluye el mantenimiento y almacenamiento del material, así como la idoneidad del equipamiento para sus fines, el conocimiento de cómo usarlo. También la distribución del personal.

– Factores relacionados con las condiciones de trabajo y del medio ambiente (entorno): se debe investigar los factores que pueden afectar a la capacidad de desarrollar la función en óptimas condiciones en el lugar de trabajo e incluye analizar si hubo distracciones, interrupciones, la temperatura, la luz, el ruido, el espacio disponible.

Otras propuestas para la categorización de las causas agrupan los errores en uno de los 3 siguientes dominios: humano (p. ej., error en el juicio), organizacional (p. ej., personal insuficiente) o técnico (p. ej., inexperiencia)¹⁸. Otros autores¹ establecen los siguientes grupos: institucional/regulatorio, organizacional/gestión, entorno de trabajo, factores del equipo, factores de *staff*, factores de tarea y características del paciente.

5. *Estudio sobre la existencia de barreras que pueden prevenir daños.* Las barreras pueden ser de varios tipos:

- Físicas. Códigos de barras, control de medicamentos por varias llaves, programas de ordenador que impidan continuar.
- Naturales. De distancia, tiempo o lugar (p. ej., revisión del tratamiento por 2 médicos en diferentes horas, dar la medicación que es diferente por 2 personas diferentes).
- Administrativas. Protocolos y procedimientos, alertas, listas de chequeo.

6. *Desarrollo de soluciones y plan de acción.* La JCAHO acepta el plan de acción si se identifican cambios que pue-

Figura 1. **Esquema y ejemplo de un proceso simplificado para la reconstrucción de hechos clave en un ACR.**

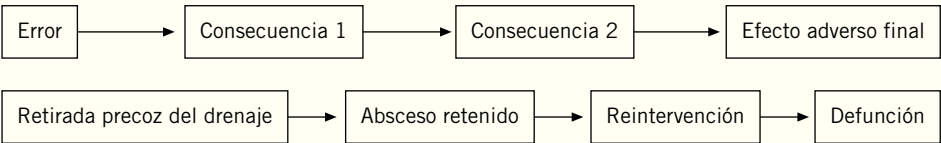
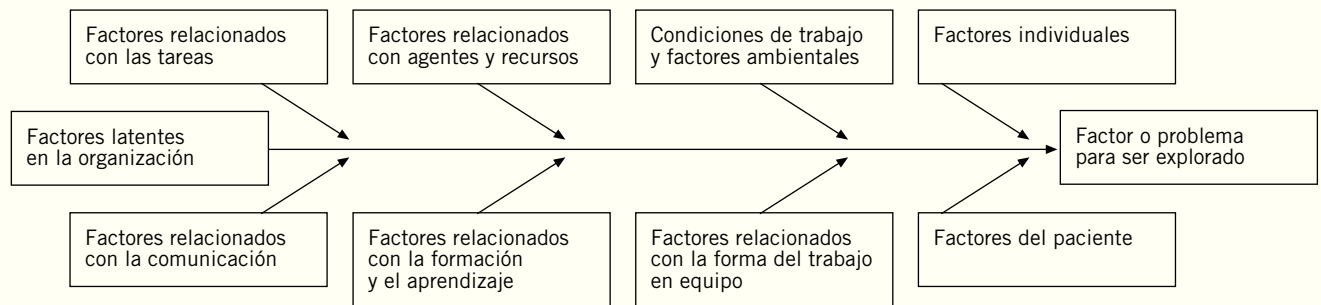


Figura 2. Modelo aconsejado por la NPSA para la categorización de los problemas en el análisis de causas raíz.



dan ser llevados a cabo para reducir el riesgo o se justifica la conveniencia de no realizar tales cambios. Si se planifican acciones de mejora, se debe identificar quién es el responsable de ponerla en marcha, cuándo se va a desarrollar y cómo se va a evaluar la efectividad de las acciones.

7. *Realización del informe final.* Por último, el ACR finaliza con la realización de un informe que debe entregarse a las personas involucradas y a los responsables del centro. Debe ser sencillo y fácil de leer, no debe contener información identificativa de las personas involucradas en el incidente y debe resumirlo, sus consecuencias, la investigación, los resultados y las recomendaciones con el plan de acción.

Sucesos para aplicación de estudio de ACR

En la seguridad clínica, los EA en los que más se aplican las técnicas para el ACR son los conocidos sucesos o indicadores centinela, dada la especial trascendencia que tienen para los pacientes. Algunos ejemplos típicos de ellos son: suicidio en un hospital, radiografía a una embarazada, muerte en la sala de espera de urgencias, cirugía en lugar erróneo, mortalidad potencialmente evitable¹⁹, shock anafiláctico en el hospital, etc. Si bien estos EA son claramente indicativos de ser analizados, existen otros muchos también susceptibles de ello, como reingresos no previstos, reintervenciones, retornos a la urgencia, errores de medicación, etc. Asimismo, otros sucesos conocidos como incidentes o “casi errores” (*near miss*) son importantes, ya que, aunque no llegan a producir daño debido a que algunas de las barreras lo impiden, son de suficiente gravedad para ser analizados. Algunos ejemplos de estos sucesos son: errores reiterados en la prescripción de fármacos detectados antes de la administración, errores en la cumplimentación de los partes de quirófano comprobados antes de la intervención quirúrgica, etc. La correcta selección de sucesos susceptibles de ACR es importante para la normalización de este análisis. Aunque existen listados de sucesos adversos propuestos por algunas organizaciones, como la JCAHO, son los líderes de la organización (gestores y responsables de unidades clínicas) quienes deben decidir cuáles han de ser los casos que se deben someter a ACR²⁰.

Programas informáticos para el análisis de causas origen

Root Cause Analyst® (MRMA-Medical Risk Management Associates). Este programa es el único producto del mercado para el ACR diseñado específicamente para las organizaciones de asistencia sanitaria por especialistas en calidad sanitaria²¹.

Failure Mode Analyst® (MRMA-Medical Risk Management Associates) es el único programa diseñado para desarrollar el método HFME en el área de los cuidados de salud (modos de fallos en la asistencia y análisis de efectos: HFMEA)²².

Otros *software* no específicos sanitarios son: PROACT® RCA (Webex®)²³, un programa que automatiza el proceso de investigación de ACR y el SPECTRUM® (Prisma®)²⁴, que ayuda a realizar la correlación de eventos, análisis del impacto y ACR, entre otras funciones.

Consideraciones generales para la prevención de errores

El aspecto más importante para evitar errores es tomar conciencia de los peligros inherentes al acto asistencial, especialmente para determinados grupos de edad o de situaciones físicas o psíquicas y de ciertas unidades asistenciales. Con carácter general, la educación del paciente y la familia siempre debería ser una prioridad.

Es preciso recordar que los niños pequeños, por la falta de madurez cognitiva y fisiológica, no pueden colaborar activamente en el proceso y, además, sus órganos son más sensibles a posibles errores medicamentosos. Asimismo, las personas mayores son más proclives a las caídas, tanto por su dificultad de movilidad como por problemas de visión, hipotensiones o alteraciones cognitivas.

Ciertas unidades, como las de pacientes críticos son más propicias a errores, por la multitud de fármacos y procedimientos, así como por la imposibilidad de participación de los pacientes por su estado inconsciente. En los servicios de psiquiatría son frecuentes las depresiones, y los suicidios son menos excepcionales que en otras áreas.

Si a pesar de todas las barreras establecidas para prevenir los errores éstos se producen, es muy importante la pre-

vencción secundaria. Para ello, el empleo sistemático del ACR es de gran utilidad, ya que, por una parte, sirve para profundizar en los elementos que influyen en la producción de errores y, por otra, va a servir para ir creando una cultura de fomento de la seguridad clínica en un contexto centrado en el sistema y no en la persona.

Finalmente, en lo que se refiere a la educación de los pacientes, algunas organizaciones han desarrollado unas guías para facilitar información y promover su colaboración activa en el proceso asistencial para evitar errores. Así, la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) ha desarrollado 20 recomendaciones dirigidas a los pacientes. Algunas de éstas son: asegurarse de que todos los sanitarios que tratan a los pacientes conocen sus alergias y reacciones adversas a medicamentos, preguntar sobre sus medicaciones, preguntar al farmacéutico sobre el nombre del medicamento y su indicación, elegir un hospital (si ello es posible) en el que se practiquen muchos procedimientos como el que van a realizarle, preguntar al alta al médico y a la enfermera sobre el plan de tratamiento, preguntar por los resultado de las pruebas diagnósticas, etc.²⁵.

Agradecimientos

A la Dra. M. Ángeles Pulido por el trabajo de transcripción mecanográfica.

Bibliografía

- Wald H, Shojania KG. Root Cause Analysis, Cp. 5. En: Shojania KG, Duncan B, McDonald K, Watcher R, editors. Making Health Care Safer: a critical analysis of patient safety practices. Evidence Report/Technology Assessment N.º 43, Agency for Healthcare Research and Quality 2001. Consultado 04/06/2004. Disponible en: <http://www.ahrq.gov/clinic/ptsafety/chp5.htm>
- Reason JT. Human Error. New York: Cambridge Univ Press; 1990.
- Nightingale F. Notes on matters affecting the health efficiency and hospital administration of the British Army founded chiefly on the experience of the late war. Presented by request to the Secretary of State for War. Londres: Harrison & Sons; 1858.
- Reason J. Human error: models and management. BMJ. 2000; 320:768-70.
- Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. 2002. Sentinel event policy and procedures. Consultado 30/05/2001. Disponible en: http://www.jccho.org/sentinel/se_pp.html
- Hirsch KA, Wallace DT. Step-by-Step Guide to Effective Root Cause Analysis. Mablehead: Opus Communications; 2001.
- Seven Steps to patient safety. A guide for NHS staff. Consultado 2/02/2004. Disponible en: www.npsa.nhs.uk/sevensteps
- National Center for Patient Safety. Root cause analysis. Consultado 02/05/2004. Disponible en: <http://www.patientsafety/tools>
- Rex JH, Turnbull JE, Allen SJ, Vande Voorde K, Luther K. Systematic root cause analysis of adverse drug events in a tertiary referral hospital. Jt Comm J Qual Improv. 2000;26:563-75.
- Dew JR. Using root cause analysis to make the patient care system safe. Acceso en septiembre 2004. Disponible en www.bama.ua.edu/site497/UsingRootCauseAnalysis.htm
- Duncan RP, Fleming EC, Gallati TG. Implementing a continuous quality improvement program in a community hospital. QRB. 1991;17:106-12.
- Ishikawa K. What is total quality control? The Japanese way. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 1985.
- Leape LI. Error in Medicine. JAMA. 1994;272:1851-7.
- Runciman WB, Sellen A, Webb RK, Williamson JA, Currie M, Morgan C, et al. The Australian Incident Monitoring Study. Errors, incidents and accidents in anaesthetic practice. Anaesth Intensive Care. 1991;21:506-19.
- Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (2001). Revisions to Joint Commission Standards in Support of Patient Safety and Medical/Health Care Error Reduction. Consultado en 5/05/2004. Disponible en: http://www.jccho.org/standard/fr_ptsafety.html
- Tool to assist organizations in the completion of the framework for conducting a root cause analysis. Consultado 20/04/2002. Disponible en: www.jcho.org/accredited+organizations/ambulatory+care/sentinel+events/forms+and+tools
- A framework for a root cause analysis and action plan in response to a sentinel event. Consultado 20/04/2002. Disponible en: www.jcho.org/accredited+organizations/ambulatory+care/sentinel+events/forms+and+tools/framework.htm
- McNutt R, Abrams R, Hasler S, Rosen R, Brill J, Dimos C, et al. Determining Medical Errors. Three Case Report. Eff Clin Pract. 2002;5:23-8.
- Holland, W. Avoidable death as a measure of quality. Qual Assur Health Care. 1990;2:227-33.
- Berman S. Identifying and addressing sentinel events: and interview with Richard Croteau. Jt Comm J Qual Improv. 1998; 24:426-34.
- Medical Risk Management Associates. Root Cause Analyst. Consultado 05/12/2004. Disponible en: <http://www.rcasoftware.com/> Acceso en noviembre de 2004.
- Medical Risk Management Associates Failure Mode Analyst® Consultado 11/11/2004. Disponible en: <http://www.sentinel-event.com/psa-admin.htm>
- Reliability Center Inc. PROACT® RCA (Webex®). Consultado 20/11/2004. Disponible en: <http://www.reliability.com/index.html>
- Aprisma. SPECTRUM® (Prisma®). Consultado 20/11/2004. Disponible en: <http://www.aprisma.com/index.html>
- Agency for Healthcare Research and Quality. (2000). Patient Fact Sheet: 20 Tips to Help Prevent Medical Errors. Consultado 2/02/2002. Disponible en: <http://www.ahrq.gov/consumer/20tips.htm>