

Evaluación de error humano en el área de laboratorio de un hospital privado de Cd. Juárez, Chihuahua

Natalia López Hernández¹, Aidé Araceli Maldonado¹, Jorge Luis García Alcaraz¹
René Noriega Armendáriz¹, Héctor Alejandro Trejo Mandujano¹

¹Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Introducción

Antecedentes

Sanders y McCormick (1993) definen error humano como “una decisión o conducta humana inapropiada o indeseable que reduce, o tiene el potencial para reducir, la efectividad, la seguridad, o la ejecución del sistema”. En cualquier caso, un error humano es un fallo a la hora de realizar una tarea satisfactoriamente y que no puede ser atribuido a factores que están más allá del control del ser humano.

En todas las fases de desempeño humano, los errores parecen ser un fenómeno frecuente. Ha sido estimado en diversas encuestas que el error humano es la causa principal del 60 al 90% de accidentes e incidentes en sistemas complejos como la energía nuclear, control de procesos y la aviación. (Rouse & Rouse, 1983; Reason 1997). En un estudio a la unidad de cuidado intensivo dirigido a médicos y enfermeras se estimaron un promedio de 1.7 errores por paciente por día (Gopher et al., 1989)

La predicción del error humano se utiliza dentro de un sistema complejo y dinámico con el fin de identificar la naturaleza de los errores potenciales humanos u operador, factores que lo ocasionan, estrategias de mejora y las

consecuencias asociadas con ellos. La información derivada de la identificación del error se utiliza para proponer medidas correctivas destinadas a eliminar los errores potenciales, trabajar en la comprensión de la tarea laboral de la persona y las características de la tecnología que utiliza para indicar los posibles errores que puedan surgir de la interacción resultante (Stanton et al, 2005; Stanton and Baber, 1996a)

El error humano puede ocurrir en cualquier etapa del procesamiento de la información humana, pero en general se encuentran en mayor frecuencia en la etapa de toma de decisiones y ejecución de diversas actividades dentro de la interacción hombre – máquina donde es difícil evitarlos porque en ocasiones están bajo presión o ambiente ruidoso (Brigette y Peter, 2006).

Sin embargo, los estudios de diversos sistemas a veces tienden a centrarse en los acontecimientos y componentes que presentan el mayor riesgo significativo e ignoran otras situaciones menores que también podrían ser peligrosas (Shan et al., 2011)

Los psicólogos han estado investigando los orígenes y las causas del error humano desde el nacimiento de esta

disciplina (Reason, 1990). Los enfoques tradicionales sugieren que el error es un fenómeno individual, donde la persona aparece como responsable del error. De hecho los llamados “actos fallidos” fueron tratados como la revelación involuntaria de la intención: los errores revelan lo que una persona está realmente pensando pero no lo revela (Reason, 1990). Recientemente, las investigaciones de error en la cognitiva tradicional se han concentrado en la clasificación de los errores y determinar mecanismos de psicología adyacente (Senders, J.W and Moray, 1990).

Los enfoques taxonómicos (Reason, 1990; Norman, 1988) han llevado a la clasificación de errores en diferentes formas, por ejemplo: errores de captura, errores de descripción, errores de datos, errores de activación asociados. Reason (1990) y Wickens (1992) identifica mecanismos psicológicos implicados en la causa de los errores.

La presencia de errores en el cuidado de la salud es un riesgo cuya existencia es conocida por los profesionales y los pacientes por igual. Esto ha llevado al desarrollo de diferentes procesos de calidad, su aplicación ha sido orientada al principio “primus non nocere” y evitar estos errores. (Foreword, 2007).

Así que, desde la publicación del informe “errar es humano: construyendo un sistema de salud más seguro” por el Instituto de los Estados de Medicina (IOM) ha habido un número importante de publicaciones en donde se enfatiza la adopción de medidas para mejorar o resolver este problema que está identificado

como potencialmente peligroso. (Corrigan, 2000).

El diagnóstico de laboratorio es fundamental hasta en un 80% en la toma de decisiones clínicas, proporcionando información valiosa para el seguimiento de patologías y fármacos. El laboratorio de transfusiones sanguíneas juega un papel importante en la provisión de sangre segura y compatible para necesidad de los pacientes. Los errores de diagnósticos siguen siendo uno de las principales causas de inapropiadas e incompatibles transfusiones de sangre (Milkins, 2007) (Franchini, 2010) (Pagliaro, 2010).

El proceso total de la prueba se representa como un ciclo (El clásico Lundberg’s “enlace de cerebro a cerebro”) el cual empieza y termina en la cabeza del médico solicitante (Plebani y Lippi, 2010). A través de este enlace las actividades de diagnóstico son agrupadas en procesos analíticos y extra-analíticos. El primer proceso comprende todas aquellas actividades que se realizan dentro del laboratorio clínico (análisis de especímenes). El segundo grupo se desarrolla fuera del entorno del laboratorio y se divide en fases pre-analítica y post-analítica. (Lippi y Mattiuzzi, 2006).

En las últimas décadas se ha visto una disminución significativa en las tasas de errores de análisis en los laboratorios clínicos, y la evidencia disponible en la actualidad demuestra que las etapas pre-analítica y post-analítica del proceso son más propensas a errores (Plebani, 2009).

La presencia de errores pre-analíticos es una contingencia habitual en los laboratorios, la incidencia puede aumentar al intentar controlar la muestra durante esta fase, como es el caso de las muestras enviadas de recepción a un laboratorio externo. (Romero, 2011)

La identificación de los indicadores de calidad fiables es un paso crucial para cuantificar la calidad de los servicios del laboratorio. La actual falta de atención a los factores externos al laboratorio pone en evidencia la multitud de errores que se siguen produciendo sobre todo en la fase pre-analítica. La norma ISO 15189: 2012 para la acreditación de laboratorios define la fase pre-analítica (solicitud y toma de pruebas) y reconoce la necesidad de evaluar, controlar y mejorar los procedimientos, procesos de esta fase, por lo tanto estos indicadores de calidad deben permitir identificar los errores y las no conformancias (Plebani, 2013).

El Instituto de Medicina (IOM) en el informe (1999) indicó que la prevalencia de errores es alta en el sistema de salud son más riesgosos que otros. Existe una tasa de error de 0.1 a 9.3 % en los laboratorios de diagnóstico clínico lo que ha sido reportado en la literatura, en las fases de pre-analítica y post-analítica de pruebas. Sin embargo los errores producidos por los laboratorios son menores a los que ocurren en otros departamentos del entorno hospitalario. (Kalra, 2004).

En la primera revisión de la eficacia de la práctica en el uso de código de barras para reducir los errores en la identificación de muestras se obtuvo que, en las 17

muestras observables, el código de barras es eficaz para reducir este tipo de errores (Snyder, 2012).

Usualmente el laboratorio tiene que mantener una documentación exacta, realizar procedimientos de calibración regularmente, así como realizar el control de calidad para cada método utilizado. En realidad se le ha prestado menos atención al establecimiento de las medidas de control de la calidad en las etapas de obtención, procesamiento y almacenamiento de las muestras que al resto del procesamiento analítico (Borne, 1990). Los objetivos de las normas de control de la calidad en la fase pre-analítica son:

- La correcta identificación del paciente, del solicitante y de la prueba solicitada.
- Reducir al máximo la variabilidad interindividual de los parámetros a medir.
- Evitar el deterioro de la muestra mediante los procesos de obtención, manipulación transporte y conservación.

Una tecnología de laboratorio altamente controlada y sofisticada no es efectiva si ocurren errores en la identificación de las muestras. Una apropiada obtención de la muestra y manipulación de esta son, por lo tanto, de máxima importancia; la probabilidad de error en esas áreas son posiblemente mayores que la probabilidad de error que pueda ocurrir durante las determinaciones de laboratorio (Assendelft and Simmons, 1995).

Los errores humanos contribuyen a la mitad de muertes ocasionadas o que tienen origen por transfusiones de sangre, en un estudio diseñado específicamente para determinar errores de laboratorio en transfusiones de sangre, indicó que fueron reportados 342 errores siendo en el 87.1 % errores de etiquetado donde el 86.5 % se realizaron fuera del banco de sangre, mostrando una tasa de error de 6.4 errores por cada 1000 muestras (0.64%) en 32,189 muestras estudiadas. Más de la mitad de estos errores se produjeron durante el turno de día (9 errores por cada 1000 solicitudes) pero más con las demandas urgentes (11 errores por cada 1000 solicitudes). Este estudio indica la importancia del etiquetado de muestras adecuado y la importancia de la supervisión de calidad continua para mejorar el rendimiento del laboratorio (Tondon, 2010).

Planteamiento del Problema

El error humano es una de las principales causas de errores de laboratorio que han sido reportados. Los errores en la obtención de la muestra abarcan desde la incorrecta identificación de la muestra hasta la obtención de muestras o el uso inapropiado de anticoagulantes. Se ha demostrado que alrededor del 8 % de errores en el nombre del paciente, edad, sexo y número de identificación, no se detecta aún con chequeos manuales extensivos (Taswue, Smith y Sweatt, 1974).

El Comité Internacional de Estandarización en Hematología ha publicado pautas para la estandarización de la obtención de muestras de sangre y para el establecimiento de valores de referencia

(ICSH, 1982). Como medidas generales para evitar errores en la etapa de identificación del paciente, es importante disponer de un formato de petición específico, en el que además del nombre y apellidos, se identifique de forma inequívoca a cada paciente mediante su número de historia clínica, así como al facultativo solicitante. En los laboratorios medianos y grandes se utilizan las hojas de petición, en las que la identificación del paciente se realiza mediante código de barras, lo cual elimina el error humano de la actividad extra-analítica. Debe rechazarse cualquier solicitud que no se cumplimente debidamente (Martínez, 1999).

Durante una entrevista con la supervisión del departamento del laboratorio nos indicó que es en la etapa pre-analítica donde efectivamente la identificación incorrecta de muestras o falta de impresión por sistema de código de barras con los nombres de pacientes o números de folio de la orden es una de las principales causa de errores reportados en el laboratorio.

¿Cuáles son los factores de riesgo que causan errores humanos en la fase pre-analítica?

Objetivos

Evaluar el error humano en la fase pre-analítica en el laboratorio de un hospital privado de Ciudad Juárez Chihuahua.

Analizar si la tarea de identificación de muestras es factor de riesgo de error humano por medio de la aplicación del Análisis Jerárquico de Tareas (HTA).

Determinar cuál es el elemento de la tarea de identificación de muestras que contiene mayor error humano, bajo la metodología de SHERPA.

Plantear y recomendar estrategias para reducción del error humano en el laboratorio. Con base a la literatura durante la investigación se identificarán y recomendarán estrategias efectivas para la reducción de estos errores.

Determinar la tendencia del error en la fase pre-analítica.

Hipótesis

La fase pre-analítica es donde existe error humano.

La identificación de muestras es un factor de riesgo de error humano.

Un elemento de la tarea de identificación de muestras es la que contiene mayor error humano.

Existe una estrategia para reducción de error humano en el laboratorio.

El control de la muestra en la fase pre-analítica refleja un aumento de error humano.

Preguntas de Investigación

¿Existe error humano en la fase pre-analítica en el laboratorio de un Hospital Privado de Ciudad Juárez Chihuahua?

¿Es la identificación de muestras un factor de riesgo de error humano en el laboratorio de un Hospital Privado de Ciudad Juárez Chihuahua?

¿Cuál es el elemento de la tarea de identificación de muestras que contiene mayor error humano?

¿Cuáles son las estrategias para reducir el error humano en el laboratorio?

¿Existe un aumento en el error humano en la fase pre-analítica si se intenta controlar la muestra?

Justificación

La presencia de errores es relativamente común en los laboratorios clínicos, Stankovic (2004) reporta una incidencia global de errores que van de uno por cada 164 resultados y uno por cada 8300. Entre otros estudios fueron encontrados errores en las muestras entre un 0.01% y un 0.05% (Carraro, 2007; Kalra, 2004).

Como los laboratorios clínicos son un sistema complejo, es dividido en tres fases estrechamente relacionadas pero distintas (fase pre-analítica, fase post-analítica y analítica) la investigación planteada radica en la importancia de realizar un análisis e identificar los factores de riesgo que causan el error humano en los laboratorios clínicos.

Alcance y Delimitación

La investigación planteada se centra en la fase pre-analítica, contribuirá a la evaluación de error humano y planteamiento de las posibles causas y factores que lo provocan, definiendo sus características. Además de presentar un método para medición de error humano y estrategias que ayuden a la reducción de errores y mejoras en el sistema.

Marco Teórico

Error humano

El error humano es formalmente definido como “un término genérico empleado para designar todas aquellas ocasiones en las que una secuencia planeada de actividades mentales o físicas fallan al alcanzar su pretendido resultado, y cuando estos fallos no se pueden ser atribuidos a la intervención de algún factor de azar” (Reason, 1990). De acuerdo con Reason (1990), las acciones planeadas pueden fallar en sus objetivos por 3 razones:

1. Las acciones no se realiza como fueron planeadas: el desliz (que está relacionado con la atención) y el lapsus (que está relacionado con la memoria).
2. El plan en sí mismo era inadecuado (equivocación, en sus dos categorías, relacionadas con el conocimiento y relacionadas con las reglas).
3. Desviaciones del plan original (violaciones).

SHERPA (Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach)

Técnica que evalúa cualitativa y cuantitativamente la fiabilidad humana y elabora recomendaciones concretas para reducir la probabilidad de errores humanos, especialmente en procedimientos, formación de personal y diseño de equipos (Ruiz & Trujillo, 2012).

Etapas de SHERPA

1. HTA

- La estructura jerárquica del análisis permite al analista describir progresivamente la actividad en mayores grados de detalle.
- El análisis comienza con una meta general.
- Jerarquía de objetivos (lo que la persona está tratando de lograr).
- Operaciones (las actividades ejecutadas para lograr los objetivos).

2. Clasificación de la tarea

Cada operación desde el nivel inferior del análisis se toma a su vez y se clasifica a partir de la taxonomía de error en uno de los siguientes tipos:

- Acción (pulsando un botón, presionar un interruptor, abrir una puerta)
- Recuperación (obtener información de una pantalla o manual)
- Comprobación (realización de una verificación de procedimiento)
- Selección (la elección de una alternativa sobre otra parte)
- Comunicación información (hablando con otra persona)

3. Identificación del error humano (HEI)

El analista considera modos de error creíbles asociados con la actividad, utilizando la taxonomía de error.

4. Análisis de consecuencia

Cómo las consecuencias tienen implicaciones por la criticidad del error.

5. Análisis de recuperación

Si hay una tarea posterior en la que el error puede ser recuperado, se escribe enseguida. Si no hay recuperación se escribe “Ninguno”.

6. Análisis de probabilidad

La clasificación asignada se basa en datos históricos y / o un experto en la materia.

- Bajo (L): Error no es conocido que ocurriera
- Medio (M): Error ha ocurrido en ocasiones previas
- Alto (H): Error ocurre frecuentemente.

7. Análisis de criticidad

- Si la consecuencia es considerada crítica (causaría daño sustancial a la planta, producto y/o lesiones al personal).
- Si el error conllevar a un incidente serio debe definirse claramente antes del análisis etiquetado como crítico (!).

8. Análisis remedio

Proponer estrategias de reducción del error (Brainstorming)

- Equipo: rediseñar o modificar el equipo existente
- Entrenamiento: cambios en el entrenamiento dado

- Procedimientos: proveer nuevos o rediseñar los viejos.
- Organización: cambios en las políticas o cultura

HTA

Implica una descripción de la actividad como objeto de análisis en términos de una jerarquía de objetivos, sub objetivos, operaciones y planes. El resultado final es una descripción exhaustiva de la actividad de la tarea, las relaciones más importante entre operaciones y sub operaciones en la estructura jerárquica. Es popular por su flexibilidad, y el alcance para análisis adicionales que ofrece al practicante de Factores Humanos y Ergonomía.

El análisis jerárquico de tareas se emplea como preámbulo de numerosos métodos de análisis de Factores Humanos:

- Identificación de Error Humano
- Predicción de Errores Humanos
- SHERPA
- Asignación de funciones Hombre – Maquina
- Evaluación de la carga de trabajo
- Diseño y evaluación de interfaz

Los pasos para realizar un HTA:

3. Definir la tarea
4. Proceso de recolección de datos
5. Determinar el objetivo general de la tarea

6. Determinar sub-objetivos de la tarea
7. Descomposición de sub-objetivos

8. Análisis de planes

Materiales y Métodos

Los materiales y métodos utilizados para la evaluación de error humano en esta investigación son los siguientes.

3. Para captura de datos y consulta: Equipo de cómputo
4. Software para captura de datos e información: Excel, Word

5. Para medición de error humano se hará uso de metodología SHERPA
6. Hoja de consentimiento
7. Cuestionario
8. Para análisis de la actividad se hará uso del Análisis Jerárquico de Tareas (HTA).

Resultados

Con la siguiente investigación se espera identificar los factores de riesgos y el elemento con mayor error humano que causan los errores de laboratorio en la fase pre-analítica de un hospital privado en

Ciudad Juárez, Chihuahua, al igual que la recomendación de estrategias para reducción de errores mediante el uso de la metodología antes descrita.

Referencias

Brigette, M.H., Peter, J.P., 2006. The checklist – a tool for error management and performance improvement. *J. Crit. Care* 21, 231-235.

Gopher, D., Olin, M., Badhieh, Y., Cohen, G., Donchin, Y., Bieski, M., & Cotev, S. (1989) The nature and causes of human errors in a medical intensive care unit. *Proceedings of the 32nd annual meeting of the Human Factors Society*. Santa Monica, CA: Human Factors Society. .

Reason, J. (1990), *Human Error*, Cambridge: Cambridge University Press.

Reason, J. (1997), *Managing the risks of organizational accidents*. Brookfield, VT: Ashgate.

Rouse, W.B., & Rouse, S.H. (1983). Analysis and classification of human error. *IEEE*

Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, SMC-13, 539-549.

Sanders, M.S., and McCormick, E.J. (1993). *Human Factors in Engineering and Design*. McGraw-Hill, Inc.

Shan, K., Li, Y., Xu, M., 2011. A safety approach to predict human error in critical flight. *Procedia Eng.* 17, 52-62.

Stanton, Neville A., Salmon, Paul M., Walker, Guy H., Baber, Chris., & Jenkins, Daniel P. (2005). *Human Factors Methods: A Practical Guide for Engineering and Design*. Brookfield, VT: Ashgate

Stanton, N.A. and Baber, C. (1996a), 'A systems approach to human error identification',

Safety Science, 22, 215-228.