

LAS FALLAS DE ENFERMERÍA EN EL PERIODO DE RECUPERACIÓN DE PACIENTES QUIRÚRGICOS

Tânia Couto Machado Chianca¹

Estudio descriptivo-exploratorio, fundamentado en la Teoría del Error Humano, con objeto de analizar y clasificar fallas de enfermería durante la atención a pacientes en el postoperatorio inmediato. A través de entrevista semiestructurada, fueron recopilados 25 relatos de fallas, sometidos a la evaluación de 15 enfermeros especialistas con respecto a 7 variables. Estas fueron reducidas a aspectos psicosociales/equipamiento, organizacionales y gravedad mediante el análisis de componentes principales. Fue realizado un teste de escalonamiento multidimensional (MDS), resultando en un gráfico con 4 grupos de fallas. Estos fueron interpretados como siendo al nivel sensorio-motor, de procedimiento, de abstracción y de control de supervisión. Las fallas fueron causadas por indefinición de papel, capacitación deficiente, observación asistemático, inadecuación física y de equipamientos.

DESCRITORES: cuidados postoperatorios/enfermería; enfermedad iatrogénica; instituciones de salud

NURSING FAULTS IN THE RECOVERY PERIOD OF SURGICAL PATIENTS

This is a descriptive study based on the theory of human error, in order to analyze and classify nursing errors during the nursing care of surgical patients at recovery. Twenty-five (25) fault reports were collected through a semi-structured interview. Those reports were submitted to 15 nurse experts to evaluate the risk of seriousness; human, equipment and organizational factors involved; members interaction; information and reversibility of the accident. Faults were directly attributed to psychosocial and organizational aspects, equipment and seriousness. A multidimensional scaling test (MDS) was applied and a graph was obtained. It showed four groups of faults, due to problems related to sensory-motor, procedure, abstraction and supervision control. In conclusion, the faults were caused by non-defined personnel roles, continuing education deficiency, non-systematic observation, inadequate space and equipment.

DESCRIPTORS: postoperative care/nursing; iatrogenic disease; health facilities

FALHAS DE ENFERMAGEM NO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO DE PACIENTES CIRÚRGICOS

Estudo descritivo-exploratório, fundamentado na Teoria do Erro Humano, para analisar e classificar falhas de enfermagem durante a assistência a pacientes em pós-operatório imediato. Através de entrevista semi-estruturada coletou-se 25 relatos de falhas que foram submetidos à avaliação por 15 enfermeiros especialistas quanto a 7 variáveis. Essas foram reduzidas a aspectos psicossociais/equipamento, organizacionais e gravidade pela análise de componentes principais. Realizou-se teste de escalonamento multidimensional (MDS) e obteve-se gráfico mostrando 4 grupos de falhas, que foram interpretados como sendo no nível sensorio-motor, de procedimento, de abstração e de controle de supervisão. As falhas foram causadas por indefinição de papel, treinamento deficiente, observação assistemática, inadequação física e de equipamentos.

DESCRIPTORES: cuidados pós operatórios/enfermagem; doença iatrogênica; instituições de saúde

¹ Profesor Doctor de la Escuela de Enfermería de la Universidad Federal de Minas Gerais, e-mail: tchianca@enf.ufmg.br

INTRODUCCIÓN

Estudio que fue realizado debido a nuestra preocupación de la asistencia de enfermería a pacientes durante el periodo pos-operatorio inmediato y con la práctica de hospitales brasileiros, los cuales en su mayoría, no cuentan con unidades equipadas de recuperación pos-anestésica (RPA) ni con personal cuantitativa y cualitativamente entrenado para brindar asistencia sistematizada y de calidad para los pacientes. Creemos que las situaciones adversas, ocurridas durante la prestación de la asistencia de enfermería a pacientes que se encuentran en RPA, aumenta la posibilidad de fallas y disminuye la confiabilidad del sistema; el equipo que trabaja en sala de RPA es responsable por el manejo adecuado de los equipos y materiales; la ocurrencia de errores humanos; el acceso a la información y al conocimiento puede disminuir la ocurrencia de las mismas; siendo posible detectar componentes centrales semejantes en errores aparentemente distintos.

Nuestra intención con el presente estudio es contribuir para una prestación de asistencia mas calificada, donde los riesgos producto de los errores humanos sean reducidos. Por lo cual, nos propusimos probar dentro de la asistencia de enfermería peri-operatoria (mas precisamente durante el periodo del pos-operatorio inmediato) la referencia del error humano, propuesto por ingenieros, fisiólogos y psicólogos cognitivos, con la finalidad de mejorar la confiabilidad durante el desempeño humano⁽¹⁾, en nuestro caso, durante la atención de enfermería peri-operatoria.

Casos que envuelven operadores humanos son un tema común en ergonomía, y el error humano es uno de los aspectos que es tratado dentro de este tema⁽²⁾; En este estudio usamos el modelo conceptual de James Reason⁽³⁾, que establece los orígenes de los tipos básicos de error humano, el sistema genérico de estructura de error, derivado en gran parte de la clasificación de actividad humana de Jen Rasmussen (habilidad-regla-conocimiento). El sistema admite tres tipos básicos de error: habilidad (engaños y lapsos); regla y conocimiento (errores propiamente dichos).

El comportamiento en base al nivel de habilidad es el desempeño sensorio-motor durante acciones o actividades, y que luego de formulada la intención, actúa sin control consciente (comportamientos sin complicaciones, automáticos e integrados). Los errores en este nivel se relacionan

con los cambios a nivel de coordinación, espacio o tiempo⁽³⁾.

Por otro lado los comportamientos en base a reglas y conocimiento son aquellos que se asumen luego que el individuo esta conciente del problema. El nivel en base a regla esta relacionado a problemas familiares y soluciones ya establecidas a través de normas. Los errores se relacionan con la aplicación de una norma incorrecta o recuerdo equivocado de procedimientos.

Dentro del nivel de desempeño basado en conocimiento, las fallas son relativas a la selección de tareas apropiadas y a limitaciones dentro del ambiente de trabajo. Así, cuando el individuo se encuentra con situaciones desconocidas, las acciones deben ser planificadas utilizando procedimientos analíticos y el conocimiento ya adquirido. Los errores surgen a partir de recursos materiales limitados o a través del proceso racional lo que involucra conocimiento insuficiente o incorrecto. Pudiendo coexistir en los tres niveles.

El error esta íntimamente relacionados a la noción de intención⁽³⁾, siendo que las acciones que llevan al error pueden ser intencionales o involuntarias (no intencionales). Las acciones involuntarias son producto de momentos en los cuales hubo falta de atención y cuando nos concientizamos de que nuestras acciones se derivan de nuestra intención. Son los **engaños** en la acción los cuales se dan cuando ejecutamos tareas automáticas, en ambientes familiares.

Los **lapsos** son formas ocultas de error, no intencionales, generalmente involucrando fallas de memoria, las que no necesariamente se manifiestan en comportamiento real.

Cuando las acciones se dan de forma intencional y planificada pero aun así no se consigue el objetivo esperado, puede que las acciones esten equivocadas; en este caso, el plan no seria el mas adecuado y provoca los llamados **errores**. Generalmente estos errores se relacionan con la poca experiencia de los individuos que, basados en experiencias anteriores, formulan analogías incorrectas⁽⁴⁾.

La enfermería en el Brasil viene conduciendo estudios sobre errores relacionados a la medicación⁽⁵⁻⁶⁾, sin embargo desconocemos estudios que hayan clasificado, cuantificado, tipificado o analizado errores en otras áreas de las salud con la intención de comprenderlos y predecirlos creando estrategias de prevención.

Centro Quirúrgico es un sistema socio-técnico-estructurado⁽⁷⁾, que tiene como objetivo brindar asistencia al paciente en el pre, trans y pos-operatorio inmediato, por lo cual se deben incrementar esfuerzos para aumentar la probabilidad de éxito y confiabilidad, lo que está estrechamente relacionado al control de fallas humanas dentro de sus actividades, así como al control de las fallas de equipos y del ambiente quirúrgico, que podría generar comportamientos que lleven a inseguridad en su sistema.

Este estudio fue conducido con el objetivo de analizar y clasificar las fallas cometidas por el equipo de enfermería durante la atención al paciente pos-operatorio inmediato.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudios sobre comportamientos y actitudes equivocados pueden ser realizados utilizando métodos estadísticos, epidemiológicos o análisis de casos. Técnicas estadísticas multivariadas vienen siendo utilizadas por diversos profesionales con la finalidad de agrupar datos. Al encontrarnos con variables subjetivas, que existirían en caso de fallas, nos preguntamos, por ejemplo, ¿qué factores serían resaltantes para ser analizado un error humano? ¿Cuáles serían sus causas? Las respuestas a estas preguntas pueden ser conocidas a través de la construcción de escalas subjetivas obtenidas con datos multivariados y con análisis de cada factor a partir de los datos de diferencia, usando la escala multidimensional (MDS) para poder realizar su interpretación.

En este estudio se optó por la construcción de la escala subjetiva de atributos subjetivos, utilizando un programa computacional de estadística para las ciencias sociales (SPSS) analizando la distancia entre los datos que indican el grado de desigualdad (o semejanza) entre ellos⁽⁸⁾.

El estudio fue autorizado por la Comisión de Ética e Investigación del Hospital de las Clínicas de la Universidad Federal de Minas Gerais y las direcciones de los hospitales involucrados. Los miembros de los equipos de enfermería y jueces firmaron los términos de consentimiento.

Participantes del estudio

Como nuestra intención fue recolectar

informaciones relacionadas a las fallas ocurridas durante la asistencia a pacientes en el pos-operatorio inmediato, solicitamos relatos de fallas relevantes donde el comportamiento de la persona que ejecutaba tuvo consecuencias negativas para el objetivo de la misma. Para lo cual utilizamos la Técnica de los Incidentes Críticos⁽⁹⁾, como referencia para obtener incidentes negativos fue formulada una pregunta la cual fue validada en su contenido por especialistas enfermeros, siendo: piense en alguna vez que usted haya visto o participado de alguna falla o error humano durante el cuidado pos-operatorio inmediato de su paciente. Describa lo que pasó, la situación, el tipo de paciente, la cirugía, lo que la persona hizo y cuales fueron las consecuencias de error/falla.

La muestra fue constituida por relatos de fallas, considerados válidos los que estaban completos, claros y precisos, así como los recolectados junto a miembros del equipo de enfermería que trabajaba en unidades de centro quirúrgico y sala de recuperación pos-anestésica (RPA) de 10 hospitales de medio y gran tamaño de Belo Horizonte, en base a la entrevista semi-estructurada.

Inicialmente recolectamos 31 relatos de fallas. De estos aprovechamos 25. Los relatos retirados fueron invalidados por repetición de contenido y por no estar completos (conteniendo situaciones, comportamientos y consecuencias). Para cada relato fueron atribuidos un título y una sigla⁽¹⁰⁾. Ejemplo de un relato es presentado a seguir.

Sobredosis(over)- *Paciente en pos-operatorio inmediato de osteotomía de tibia derecha, con diagnóstico de hipertensión arterial, con uso regular de Adalat y quejándose de dolor. Fue medicado con analgésico intravenoso y, posteriormente, fue administrada una nueva dosis de Isordil por el auxiliar, que conversaba con otro compañero mientras atendía al paciente. Su presión arterial, la cual inicialmente era 130 x 80 mmHg, posterior a la administración de dos drogas, pasó a 90 x 60 mmHg. Tuvo hipotensión por consecuencia de la interacción medicamentosa, ya que los medicamentos son hipotensores. Se verificó la presión arterial frecuentemente hasta que la misma se estabilizó en 120 x 70 mmHg.*

Elaboración del instrumento y procedimientos de evaluación de los relatos de fallas

Elaboramos un instrumento conjuntamente con los peritos para juzgar los relatos con relación a las variables: gravedad, grado de previsión, factores

humanos, de equipo y organizacional, relaciones de grupo e información. Estas variables fueron escogidas para poder captar la falla por si misma, aspectos personales, sociales, organizacionales y de equipos. Definimos las variables que juzgamos estaban involucradas en la tarea de la asistencia de enfermería en pos-operatorio inmediato y, elaboramos una escala de tipo Likert, de 1 a 5, para cada una de ellas. Probamos el instrumento junto a tres profesores investigadores, un enfermero y dos psicólogos del trabajo. Las sugerencias fueron dadas y tomadas en consideración, siendo el instrumento considerado adecuado para favorecer la tipificación de los errores de enfermería⁽¹⁰⁾.

Cada juez recibió 25 hojas, en cada hoja un relato, con escalas para su registro en cada una de las siete variables. Para cada variable fue dada una explicación sobre la misma y el juez debía señalar el grado dado a la participación del factor en cada falla. Los puntajes establecidos fueron computarizados y las medianas para cada relato fueron colocadas en una matriz.

Se contó con la colaboración de 15 jueces, enfermeros, especialistas en centro quirúrgico y en la asistencia a pacientes en pos-operatorio inmediato. Los jueces fueron escogidos de forma aleatoria, intentando buscar características como experiencia profesional en el Servicio de Centro Quirúrgico, con el pos-operatorio inmediato de pacientes, disponibilidad y consentimiento para participar del estudio.

Tratamiento y análisis de los datos

Se obtuvo 25 relatos de fallas, los cuales fueron sometidos al análisis de 15 jueces en relación a 7 variables en 5 grados, totalizando 2625 notas evaluadas. Con las medianas de los grados dados por los 15 jueces para cada relato de falla, construimos una matriz de 175 medianas, puntos encima y abajo de los cuales se concentraban 50% de los juzgamientos.

A seguir fueron ejecutados los procedimientos de análisis de componentes principales (ACP) siendo que para escoger el número de componentes fue considerado el criterio⁽¹¹⁾ de raíces latentes superiores a 1, lo que permitió aislar 3 factores ortogonales, correspondiendo a 67% de la varianza total, a través de la cual se obtuvo componentes significativos desde el punto de vista teórico, y no correlacionados. La

ACP es una variante del análisis factorial, que fue utilizada para reducir el número de variables correlacionadas por un pequeño número de variables independientes.

Luego de la extracción de los ejes principales estos fueron sometidos a una rotación ortogonal, utilizando el procedimiento más común siendo el método varimax⁽¹²⁾. Por la rotación ortogonal, nuevos ejes de coordenadas (componentes principales) son perpendiculares a otro, lo que implica que diferentes componentes principales son independientes, no guardando relación entre sí.

Solo la ACP, no nos muestra lo que encontraremos conceptualmente. Por lo que ella fue complementada con el procedimiento de "multidimensional scaling" (MDS), con la intención de encontrar una disposición gráfica adecuada para los errores cometidos por enfermería de forma tal que posibiliten compararlas entre sí.

Utilizamos el modelo más simple de MDS para la obtención de una matriz clásica de diferencias. Los datos eran simétricos y el modelo para ser utilizado como matriz es el modelo euclidiado en dos dimensiones. Las coordenadas delineadas por el programa de computador generalmente no son susceptibles de observación directa, sin embargo pueden ser trazadas aleatoriamente y las direcciones tomadas en la configuración MDS pueden mostrar aspectos interesantes para la interpretación.

RESULTADOS

Los 10 hospitales de Belo Horizonte -MG, en los cuales los relatos fueron recolectados, se caracterizaban por estar constituidos 80% de ellos con un local destinado para RPA. Apenas 20% utilizaban camas apropiadas. El resto de pacientes eran colocados en camillas con gradas, 70% contaban con un carrito de emergencia con desfibrilador cardiaco. 50% de las RPA se encontraban con oxígeno canalizados en cada cama. Es importante resaltar que en todos los hospitales que cuentan con local destinado para RPA la asistencia es brindada por auxiliares de enfermería, no existiendo ningún enfermero presente en aquel sector.

Los jueces consideraron el factor organizacional como total o bastante causante de fallas en 24 (96%) de los relatos. Las relaciones en el grupo fueron causantes (total o bastante) de las fallas

en 14 (56%) de los relatos. El factor información fue juzgado como total o bastante causante de fallas en 24 (96%) de los relatos. El factor equipos no fue causante de 19 (76%) de las fallas.

En relación al grado de previsión, ningún relato de falla fue juzgado imprevisible por la mayoría de jueces. Ellos consideraron como total o bastante previsible 18 (72%) fallas. Con relación a la gravedad de las fallas, los jueces entendieron que 4 (16%) fallas podrían llevar al paciente a la muerte; 5 (20%) fallas podrían causar deformidad permanente, pérdida o inutilización del miembro, sentido, función o aún daño moral irremediable; debilidad temporaria del miembro, sentido o función en 11 (44%) fallas; daño a la integridad física, mental o moral sin causar debilidad en 5 (20%) relatos de fallas; siendo que ninguna falla fue considerada como de poca probabilidad para causar daño a la integridad física, mental o moral.

A partir de las medianas obtenidas y el procedimiento de ACP posterior a la rotación con el método varimax, fue posible aislar 3 factores ortogonales, componentes I, II y III. Las cargas factoriales de los componentes son presentadas en la Tabla 1. El componente I, denominado como aspectos psico-sociales y de equipamientos, englobó las siguientes variables: factor humano, información, relaciones en el grupo y equipamientos. Así mismo, en este componente fue agrupado, por la ACP, el factor equipamiento (que tuvo alta carga factorial individual negativa -.63). Sin embargo, el factor equipamiento se opone a las otras tres variables por ser diferente, desde el punto de vista conceptual, de los aspectos psico-sociales, el cual por esta razón es llamado de componente bipolar. Es bipolar porque considera que los aspectos psico-sociales se oponen al factor equipamiento. Un valor bajo en este componente indica que existe fallas de equipos lo que se muestra en el relato de falla, por otro lado, un valor alto indica que existe prevalencia de aspectos psico-sociales en la falla.

Denominamos al componente II de aspectos organizacionales. Este componente es también llamado bipolar por mostrar que el factor organizacional se opone al grado de previsión. El grado de previsión y el factor organizacional tienen altas cargas factoriales individuales, siendo el primero con carga negativa (-.83) y el segundo con carga positiva (.78). Existiendo por tanto una prevalencia de causas organizacionales sobre el grado de

previsión de las fallas. Siendo así, mientras más organizacionales son las causas de fallas, menor es el grado de previsión de falla.

Tabla 1 - Estructura de los componentes de fallas en enfermería

Variables	Componentes		
	I	II	III
Factor humano	.80*	.22	.16
Información	.78*	-.23	-.12
Factor equipamiento	-.63*	.18	.39
Relación en el grupo	.61*	.35	.13
Grado de previsión	.04	-.83*	-.03
Factor organizacional	.08	.78*	-.09
Gravedad	.02	-.09	.92*

* Carga factorial (>.35) considerada para interpretar factores

El componente III corresponde a la gravedad de falla, con carga factorial individual de .92, Siendo que, mientras mayor la gravedad de falla mayor la prevalencia de aspectos organizacionales y psico-sociales/equipos que fueron provocados.

Con el procesamiento realizados por la ACP fue reducidos el número de variables de 7 para 3 aspectos psico-sociales y de equipamientos, organizacionales y gravedad; siendo procesados los datos obtenidos (media de las medianas) por el procedimiento de MDS. Utilizamos el modelo más simple de MDS para la obtención de apenas una matriz clásica del programa, la matriz de diferencias. Los datos fueron simétricos y el modelo a ser usado sería el modelo euclidiano, en dos dimensiones.

El programa reproduce la historia de la interacción. Como el s-stress mínimo es menor que 0,001, el SPSS consiguió este valor con apenas 4 interacciones. El s-stress es una medida para ordenar a partir de 1 (el peor agrupamiento) hasta 0 (el mejor agrupamiento). El programa generó otras dos medidas de adaptación, la medida de "stress de Kruskal" (0,04492) y el coeficiente de correlación cuadrado ($r\text{-squared}=0,99262$) entre los datos y las distancias. Todas las tres medidas de ordenación indican que el modelo euclidiano bidimensional describe perfectamente las fallas.

En los relatos AGITACIÓN (AGT = -4,512 y 0,4134), RETENCIÓN (RET = -4,515 y 0,4133) y LLAVE (-4,504 e 0,4141) las medianas de los valores dados por los 15 jueces para las 7 variables indicaron que los factores organizacional y humano, así como la información fueron totalmente causantes de fallas. Las relaciones en el grupo fueron bastante determinantes. El factor equipamiento no fue causa

para estas fallas. En los tres relatos las fallas fueron consideradas como totalmente previsibles y provocadoras de debilidad temporaria del miembro, sentido o función.

Los relatos de fallas denominados de CORTE, DRENAJE y SOBREDOSIS (OVER) presentan diferencias de medianas para casi todas las variables entre sí, sin embargo las coordenadas de estímulos en las dimensiones 1 y 2, utilizadas para generar el gráfico MDS son prácticamente las mismas (CORTE= -0,4510 y 0,4127; DRENAJE= -0,4510 y 0,4127; OVER= -0,4507 e 0,4108), lo que los aproxima en semejanza.

Las coordenadas de estímulos para los grupos de fallas denominados de SOLEDAD(SOLI) y PIEZA (PECA) representan los números mas alejados entre sí, en las dos dimensiones (SOLEDAD=2,1105 y 1,0196; PECA= -1,7471 y -0,1282). En la Figura 1, se encuentran dispuestos en el ángulo izquierdo mas alto y en el derecho mas bajo (trazando una línea imaginaria en el eje 0,0). Las fallas son las más distantes entre sí, por tanto serán las más diferentes entre sí. Siendo así, el conjunto de relatos COMENT (COMT), CAMBIO (TRO), FIJAR (TRAF), GOLPE (PANC) y PIEZA (PECA)- que se localizan a la izquierda del gráfico, se diferencian del conjunto de relatos SOLEDAD (SOLI), SECRESIÓN (SECR), LARINGO (LARIN) e OMISIÓN (OMI), que se localizan a la derecha del gráfico.

Distancias euclidianas entre las fallas en enfermería generadas por el MDS

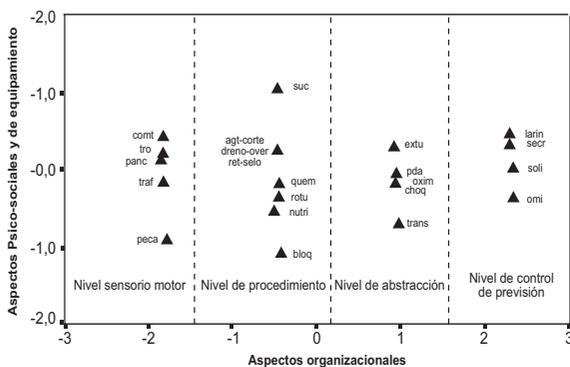


Figura 1 - Representación de las distancias entre las fallas en enfermería y sus niveles de complejidad

La Figura 1 representa el mapa MDFS, basado en los datos de la matriz correspondiendo a las distancias entre los 25 relatos de las fallas y las 7 variables analizadas en cada falla, siendo agrupadas en tres factores. Se presentan gráficamente las semejanzas y/o diferencias entre ellos, con respecto

a los 3 componentes indicados por la ACP. Fueron distinguidos 4 grupos de fallas (a nivel sensorio-motor, de procedimiento, abstracción y control de supervisión) los que son semejantes en las dimensiones encontradas (aspectos psico-sociales, de equipamientos y organizacionales).

Tabla 2 - Representación de las intervenciones de enfermería no contempladas y que determinaron las fallas y sus áreas del sistema socio-técnico-estructurado correspondientes

Sistema	Fallas en enfermería	Intervenciones de enfermería que generaron
Tecnológico (15 relatos)	Secreción, Shock, Rótulo, Nutrir, Drenaje, Agitación, Llave, Succión, Retención, Bloqueo, Sobredosis, Quemado, Perforar, Cambio, Pieza	Identificación de riesgo, Gerencia del cuidado en el shock: volumen, Administración de medicación: parenteral, Cuidado con el tubo, Intensificación de seguridad, Prevención de caídas, Administración del ambiente, Seguridad, Gerencia de tecnología, Cuidado con el tubo: pulmón, Soporte emocional, Cuidado en situación de emergencia, Terapia medicamentosa la: sobredosis, Monitoreo de las condiciones de piel, Tratamiento tópico, Asistencia quirúrgica: circulación.
Social (5 relatos)	Coment, Paro, Extuba, Soledad, Omisión	Intensificación de seguridad, Administración del ambiente, Seguridad, Resucitación, Cuidado en situación de emergencia, Identificación de riesgo, Prevención de caídas.
Estructural (5 relatos)	Golpe, Corte, Oxímetro, Transfer, Laringo	Gerencia de tecnología, Prevención de caídas, Administración de ambiente, Seguridad, Intensidad de la seguridad, Posición

Cuando las fallas ocurrieron, se consideró que las acciones de enfermería no fueron ejecutadas como deberían. Las intervenciones de enfermería⁽¹³⁾ que no fueron implementadas o implementadas de forma inadecuada son presentadas en la Tabla 2, de acuerdo con las áreas del sistema centro-quirúrgico y las fallas (tecnológica, social o estructural). Las intervenciones establecidas son causas intermediarias para la ocurrencia de errores, los cuales fueron determinados por la inadecuada área física, indefinición de roles de los miembros del equipo, entrenamiento deficiente de personal, observación no sistemática e inadecuados equipos.

DISCUSIÓN

A través del análisis de las medianas, el factor humano fue considerado como causante de la mayoría de fallas relacionadas. Medidas de prevención

podría haber sido establecidas por estar consideradas como previsibles. Así mismo, el factor humano, la falta de información, y en menor proporción, las relaciones en el grupo fueron juzgados como causantes de fallas que, en su mayoría, presentan un grado de gravedad relativamente bajo. Observamos que existe prevalencia de las causas organizacionales sobre el grado de previsión de las fallas, siendo así, mientras más organizacionales son las causas, menor es el grado de previsión de ellas.

La ACP mostró que existe prevalencia de aspectos humanos y sociales sobre las causas de fallas que involucran equipos. Detectamos que el involucramiento de aspectos organizacionales, psico-sociales y de equipamiento disminuyen la previsión de fallas, determinando, en la gran mayoría de casos, mayor gravedad en cuanto a sus consecuencias para los pacientes.

A través del procedimiento de MDS se obtuvo un mapa el cual mostró gráficamente las semejanzas y/o diferencias entre los cuatro grupos de fallas interpretadas. Las **fallas a nivel sensorio-motor** se caracterizan por la detección de problemas y procesamiento de datos, a través de los sentidos y el control de las acciones motoras para la solución de los mismos. Este nivel está basado en la habilidad y relacionado con la ejecución de actividades altamente de rutina dentro del ambiente de trabajo, donde los lapsos ocurren y envuelven predominantemente aspectos intrínsecos (psico-sociales) del sistema. Las fallas a nivel sensorio-motor fueron coment, cambio, golpe, perforar, y pieza⁽¹⁰⁾.

En todos los relatos, las acciones que deberían haber sido realizadas, y no sucedieron fueron - no hacer comentarios inconvenientes con compañeros de trabajo, mientras se cuida del paciente; falta de atención en el rótulo y colocación de piezas anatómicas en el lugar apropiado para envío posterior al laboratorio; colocar al paciente en un local seguro, cuidando de drenajes e infusiones durante el transporte del paciente de la sala de operaciones para la RPA de forma que sea prevenida la perforación de catéter observando que sondas y drenes estén constantemente cerrados. En los relatos se observa la falta de percepción y observación continua del paciente y del ambiente por parte de los miembros

del equipo de enfermería.

Las **fallas a nivel de procedimiento** se refieren a respuestas en relación a problemas debido a reglas pre-establecidas, como son las rutinas del servicio. En este nivel basado en reglas, todas las fallas están relacionadas por la deficiencia en la normatización de rutinas técnicas y falta de experiencia, lo que puede ser observado a través del grado de automatización de las acciones frente a la tarea. Las fallas se refieren a la falta de test y mantenimiento periódico de aparatos como aspirador de secreción; dejar al paciente bajo efecto de anestesia, sin compañía; colocar al paciente en local inseguro; no observar condiciones clínicas del paciente; no conocer las drogas y su interacción; falta de conocimiento sobre drenes e infusiones y cuidados con los mismos; no saber actuar en situaciones de inestabilidad hemodinámica y de emergencias anestésicas. Estas fallas fueron denominadas: succión, agitación, corte, drenaje, sobredosis, retención, llave, quemado, rótulo, nutrir y bloqueo⁽¹⁰⁾.

Las **fallas a nivel de abstracción** se refieren a respuestas debido a problemas de abstracción durante la manipulación de conceptos y proposiciones lógicas. Es el nivel basado en el conocimiento envuelve errores de percepción, observación y vigilancia relativas a la observación continua del paciente, permanencia a su lado, percepción de signos y síntomas de anormalidades, atención a respuestas clínicas del paciente posterior al acto anestésico-quirúrgico y vigilancia. Las fallas denominadas extuba, paro, oxímetro, shock y transfer⁽¹⁰⁾ se refieren a la extubación accidental y riesgo de caída durante el transporte del paciente; la falta de conocimiento del trabajador sobre maniobras de resucitación en paro cardio-respiratorio y de observación clínica para detección precoz de signo de shock hipovolémico; equipamientos dañados y en número insuficiente.

Las **fallas a nivel de control de supervisión** guardan estrecha correlación entre los niveles anteriores (sensorio-motor, procedimiento y abstracción); la interacción entre los elementos del equipo de enfermería, anestesista, cirujano y paciente, requieren atención, observación, percepción y vigilancia constantes para la detección de diferentes

problemas, así como para la soluciones exigidas. Es un nivel en base a reglas, habilidades y conocimientos. Los lapsos, engaños y errores que suceden en este nivel terminan en fallas graves, cuyos aspectos psico-sociales y organizacionales son importantes para generar fallas. Las fallas a nivel de control de supervisión fueron: laringe, secreción, soledad y omisión⁽¹⁰⁾ y se refieren a situaciones donde el paciente tuvo edema de glotis y no había laringoscopia en sala; presencia de secreción no aspirada en el momento apropiado; parada cardio-respiratoria cuando estuvo sin compañía, así como donde el médico fue llamado y no se presentó.

Consideramos que los factores esenciales para el análisis de los errores son los relacionados al ambiente, tarea e individuo⁽¹⁴⁾. En la perspectiva del centro quirúrgico, como un sistema socio-técnico-estructurado⁽⁷⁾, entendemos que los aspectos del individuo incluyen el factor humano (conocimiento, aspiraciones, expectativas, motivaciones, opiniones y valores) y relaciones en el grupo (interacciones sociales) que corresponde al sistema social. La tarea se relaciona a los equipos, materiales, conjuntos de técnicas, área física y actividades que corresponden al sistema tecnológico. Los factores relativos al ambiente son la filosofía de la institución con sus metas y valores, donde el factor organizacional (organización, flujograma, descripciones de cargos y servicios, normas, reglas e reglamentos) y la información están involucrados y se refieren al sistema estructural.

Frente a esta concepción, consideramos que "accidentes generalmente resultan de interacciones inadecuadas entre el hombre, la tarea y su ambiente"⁽¹⁵⁾, así mismo, las fallas se refieren a desvíos que determinarían baja confiabilidad en el sistema. Confiabilidad es "la posibilidad que un sistema tiene para ejecutar funciones sin fallas, en un determinado intervalo de tiempo"⁽¹⁵⁾.

Las fallas encontradas pueden ser clasificadas en términos de aspectos organizacionales, psico-sociales/equipamiento y de gravedad, llegando a cuatro niveles básicos donde los mismos se presentan: sensorio-motor, procedimiento, abstracción y control de supervisión. Estos niveles se relacionan a actividades humanas cognitivas de habilidad, regla y conocimiento, en diferentes grados y envuelven fallas producto de lapsos, equívocos y errores.

CONCLUSIONES

Consideramos que la teoría del error humano puede enriquecer el análisis y prevención de fallas en enfermería y concluimos que el factor humano prevalece en su mayoría en todas las fallas generadas, sea por equívocos o lapsos durante la etapa de planificación de la actividad. La falta de habilidad y atención fue determinante para fallas ocurridas durante la asistencia de enfermería a pacientes en RPA.

Las fallas fueron debidas básicamente a aspectos psico-sociales y organizacionales, los cuales consisten en lapsos y equívocos, a nivel sensorio-motor y de procedimiento, lo que ocurrió en la etapa de planificación de la tarea; en errores a nivel de abstracción y control de supervisión, ocurridos en la etapa de preparación y ejecución. El factor equipamiento no es determinante de fallas; así mismo, mientras mayor la gravedad de la falla, mayor la prevalencia de aspectos organizacionales y psico-sociales que los generaron.

Las fallas sensorio-motoras y de procedimiento constituyen faltas leves y moderadas, mientras que las fallas de abstracción y control de supervisión constituyen faltas graves y muy graves. Identificamos cinco causas básicas para las mismas, las que ocurrieron mientras se brindaba cuidados de enfermería a pacientes en RPA - inadecuación física, indefinición de roles, entrenamiento deficiente, observación no sistémica e inadecuación de equipamientos, todos relacionados a aspectos psico-sociales y organizacionales lo que determinó la gravedad de las fallas.

Las fallas se basan en el comportamiento de todo el sistema hombre-tarea-ambiente. En este contexto, las fallas son causadas por objetivos no alcanzados en el sistema y en la mejoría de la confiabilidad del sistema centro quirúrgico, en especial la tarea de asistencia en RPA, lo que puede trabajarse a partir de mejoras esenciales como entrenamientos y reciclajes, definición de roles, reestructuración física, adecuación cualitativa y cuantitativa de equipos, así como a través de la implantación de un sistema de asistencia de enfermería para el peri-operatorio de pacientes quirúrgicos, donde las actividades, secuencialmente especificadas por el enfermero, sean deliberadamente desarrolladas para garantizar que los pacientes reciban el mejor cuidado posible.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Khon LT, Corrigan J, Molla SD. To err is human: building a safer health system. Washington: National Academy Press; 2000.
2. De Keyser V, Nyssen AS. Les erreurs humaines en anesthésie. *Le Trav Hum* 1993; 56(2-3):243-66.
3. Reason J. Human error. 3ed. Cambridge: Cambridge University Press; 1992.
4. Leplat J. Error analysis, instrument and object of task analysis. *Ergonomics* 1989; 32(7):813-22.
5. Chianca TCM, Freitas MEA, Carvalho AP, Souza LO, Ricaldoni CA. Classificação dos erros de enfermagem ocorridos em um hospital privado de Belo Horizonte. *Rev Min Enfermagem* 2000; 4(1/2):2-8.
6. Carvalho VT, Cassiani SHB. Erros na medicação: análise das situações relatadas pelos profissionais de enfermagem. *Rev Hosp Clin Faculdade de Medicina de São Paulo* 2000; 33(3):322-30.
7. Avelar MCQ, Jouclas VMG. Centro cirúrgico: sistema sócio-técnico-estruturado. *Hosp. Adm Saúde* 1989; 13(4):152-15.
8. Young FW, Harris DF. Multidimensional scaling. In: Norusis MJ. *SPSS for windows: professional statistics*. New York: SPSS; 1992. p.157-223.
9. Dela Coleta JA. A técnica dos relatos críticos: aplicação e resultados. *Arq Bras Psicol Aplicada* 1974 abril-junho; 26(2):35-58.
10. Chianca TCM. Análise sincrônica e diacrônica de falhas de enfermagem em pós-operatório imediato. [Tese]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP; 1997.
11. Keyser HF. The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. *Psychometrika* 1958; 23:187-200.
12. Dunteman GH. Principal components analysis. Beverly Hills: Sage Publications; 1989.
13. McCloskey JC, Bulechek GM. Classificações de intervenções de Enfermagem. 3ªed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2004.
14. Rasmussen J. Human errors: a taxonomy for describing human malfunction in industrial installation. *J Occup Accidents* 1982; 4:311-33.
15. Iida I. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher; 1990.