

# Factores humanos que contribuyen a los errores de enfermería en cuidados intensivos

*Fatores humanos contribuintes para o erro em enfermagem na terapia intensiva*

*Contributing human factors to nursing errors in intensive care therapy*

Maria Eduarda Fernandes Alves Santiago<sup>I</sup>; Ítalo Rodolfo da Silva<sup>II</sup>; Rodrigo Assis Neves Dantas<sup>III</sup>; Thiago Privado da Silva<sup>II</sup>; Marcelle Miranda da Silva<sup>I</sup>; Sabrina da Costa Machado Duarte<sup>I</sup>

<sup>I</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil; <sup>II</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro. Macaé, RJ, Brasil;

<sup>III</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil

## RESUMEN

**Objetivo:** analizar los factores humanos que contribuyen a los errores en el proceso de trabajo de enfermería en cuidados intensivos. **Método:** estudio descriptivo, transversal, cualitativo, desarrollado en una Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital general, público y federal. Los datos fueron recolectados entre diciembre de 2022 y abril de 2023, mediante entrevistas semiestructuradas y sometidos a análisis lexicométrico con el soporte del *software* IRaMuTEQ. **Resultados:** participaron en el estudio 25 profesionales de enfermería, constituidos por 9 enfermeros y 16 técnicos de enfermería. El aprovechamiento *del corpus* fue del 85%. Los factores humanos relacionados con las influencias organizacionales, como la gestión de recursos humanos y materiales, el clima organizacional y los procesos organizacionales, contribuyen directamente a los actos inseguros cometidos por los profesionales de enfermería, que culminan en errores y violaciones. **Conclusión:** el reconocimiento de los factores humanos es fundamental para fortalecer la cultura de seguridad, aumentar la confiabilidad organizacional y mejorar la calidad y la seguridad en materia de salud.

**Descriptores:** Muerte Encefálica; Obtención de Tejidos y Órganos; Personal de Salud; Familia; Acogimiento.

## RESUMO

**Objetivo:** analisar os fatores humanos contribuintes para o erro no processo de trabalho de enfermagem na terapia intensiva. **Método:** estudo descritivo, transversal, qualitativo, tendo como cenário o Centro de Terapia Intensiva de um hospital geral, público e federal. Os dados foram coletados entre dezembro de 2022 e abril de 2023, por meio de entrevistas semiestructuradas e submetidos à análise lexicométrica com auxílio do *software* IRAMUTEQ. **Resultados:** participaram do estudo 25 profissionais de enfermagem, sendo nove enfermeiros e 16 técnicos de enfermagem. O aproveitamento do *corpus* foi de 85%. Fatores humanos relacionados as influências organizacionais, como gestão de recursos humanos e materiais, clima organizacional e processo organizacional, contribuem diretamente para os atos inseguros cometidos pelos profissionais de enfermagem, culminando em erros e violações. **Conclusão:** o reconhecimento dos fatores humanos é crucial para o fortalecimento da cultura de segurança, aumento da confiabilidade organizacional, e para melhorias na qualidade e segurança em saúde.

**Descriptores:** Morte Encefálica; Obtenção de Tecidos e Órgãos; Profissionais de Saúde; Família; Acolhimento.

## ABSTRACT

**Objective:** to analyze human factors contributing to errors within the nursing work process in intensive care. **Method:** descriptive, cross-sectional, qualitative study conducted in the Intensive Care Unit of a public, federal general hospital. Data were collected between December 2022 and April 2023 through semi-structured interviews and subjected to lexicometric analysis using the IRAMUTEQ software. **Results:** the study included 25 nursing professionals, consisting of nine nurses and 16 nursing technicians. Corpus utilization was 85%. Human factors related to organizational influences, such as human and material resource management, organizational climate, and operational processes, directly contributed to unsafe acts committed by nursing professionals, resulting in errors and violations. **Conclusion:** recognizing human factors is essential for strengthening a safety culture, increasing organizational reliability, and improving healthcare quality and safety.

**Descriptors:** Brain Death; Tissue and Organ Procurement; Health Personnel; Family; User Embracement.

## INTRODUCCIÓN

Los factores humanos se definen como la forma como los individuos interactúan con el sistema en el que están insertos, y se conforman por el estudio de varias disciplinas, como la anatomía, la fisiología, la física, la biomecánica, entre otras, con el propósito de comprender cómo se desempeñan las personas en diferentes contextos, entendiendo qué factores conducen el trabajo hacia el mejor camino<sup>1,2</sup>. Considerando la contribución humana a la seguridad y la complejidad de los sistemas de defensa organizacional, los factores humanos juegan un papel fundamental en la generación y prevención de accidentes<sup>3</sup>, que culminan en eventos adversos en la atención de salud.

Con base en la relación entre los factores humanos y los accidentes organizacionales abordados por la Teoría del Error Humano<sup>3</sup>, se elaboró el “Sistema de Análisis y Clasificación de Factores Humanos” (*Human Factors Analysis and*

Autor de correspondencia: Sabrina da Costa Machado Duarte. Correo electrónico: [sabrina.cmduarte@gmail.com](mailto:sabrina.cmduarte@gmail.com)

Editora Jefe: Cristiane Helena Gallasch; Editor Asociado: Rodrigo Guimarães dos Santos Almeida

*Classification System*, HFACS) se desarrolló con el objetivo de investigar y analizar la contribución humana a la ocurrencia de incidentes, errores y eventos adversos<sup>4</sup>. El HFACS considera los factores humanos que contribuyen a errores relacionados con las personas, los entornos, el liderazgo y las organizaciones en cuatro niveles jerárquicos: actos inseguros, condiciones previas para actos inseguros, supervisión insegura e influencias organizacionales<sup>5</sup>.

Comprender los factores humanos es fundamental para crear servicios de salud resilientes y altamente confiables, con capacidad para mantener de manera constante un estado seguro de funcionamiento, recuperarse rápidamente y restablecer las condiciones de seguridad cuando se identifica un error. Las organizaciones de alta confiabilidad poseen la competencia para anticipar problemas, utilizar datos para monitorear procesos y condiciones de trabajo, responder a señales anticipándose a los desafíos y aprender, de modo regular, de sus éxitos y los fracasos<sup>2</sup>.

Los servicios de salud están sujetos a errores y eventos adversos, y se estima que un 10% de los pacientes se han visto afectados por al menos un evento adverso a lo largo de su vida<sup>6</sup>. En los Estados Unidos de América (EE. UU.), más de 250.000 pacientes que reciben atención sanitaria cada año experimentarán un evento adverso y más de 100.000 pacientes morirán como resultado de la atención recibida<sup>7</sup>. En Brasil, un estudio encontró que la incidencia de eventos adversos relacionados con la atención de salud fue de 33,7% y la densidad de incidencia fue de 4,97 eventos adversos por cada 100 pacientes<sup>8</sup>.

En este contexto, cabe destacar el proceso de trabajo de enfermería, constituido por cinco dimensiones que pueden o no realizarse concomitantemente, tales como: asistir, administrar, enseñar, investigar y participar políticamente<sup>9</sup>. El proceso de trabajo de enfermería implica a los diferentes profesionales que componen el equipo de enfermería, de acuerdo con el ejercicio profesional reglamentado por el Consejo Federal de Enfermería, en la Ley n.º 7.498, de 25 de junio de 1985, estableciendo las actividades exclusivas del enfermero y las actividades de los demás profesionales de enfermería (técnicos y auxiliares de enfermería y parteras).

El proceso de trabajo de enfermería posee una diversidad de factores humanos pasibles de intervención entre las acciones desarrolladas por el profesional, como la destreza, la atención, las distracciones, las decisiones; y las condiciones en las que trabaja, como estrés, cansancio, ambiente laboral inadecuado, diferentes tipos de liderazgo, cultura de seguridad mal interpretada, debilitamiento de la comunicación y del trabajo en equipo<sup>10</sup> máxime en entornos hospitalarios de alta complejidad como lo son las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).

En este sector, el proceso de trabajo de enfermería es altamente complejo, considerando la gravedad de la clientela atendida, constituida por pacientes vulnerables y con alto grado de dependencia, lo que exige una gestión asistencial única, atención constante de los profesionales, rapidez en la toma de decisiones, trabajo en equipo, además de la intensa carga de trabajo física y mental que conlleva, así como la exposición a riesgos laborales. Los profesionales de enfermería que prestan servicios en estos sectores se hallan expuestos a diferentes estresores que pueden conducir a fallas cognitivas y, en consecuencia, a errores y eventos adversos.

Debido a que prestan servicios a tiempo completo, los profesionales de enfermería que trabajan en la UCI se consideran de “primera línea” del sistema y tienen más probabilidades de cometer errores. Los errores de enfermería en la UCI se pueden ejemplificar por: errores de medicación, no elevar las barandillas de la cama, pérdida de catéteres, sondas y drenajes, uso inadecuado de equipos de protección personal (EPP), higiene de manos inadecuada y manejo incorrecto del equipo<sup>11</sup>. Aunque comúnmente se relacionan con los profesionales, estos errores en su mayoría sirven como desencadenantes de situaciones inseguras latentes en la organización, y pueden culminar en daños graves a los pacientes<sup>12</sup>.

Considerando que los profesionales de enfermería, durante el proceso de trabajo en la UCI, están expuestos a factores humanos que pueden contribuir a la ocurrencia de errores y eventos adversos que afectan la atención de enfermería y la seguridad del paciente, este estudio tuvo como objetivo analizar los factores humanos que contribuyen a errores en el proceso de trabajo de enfermería en la unidad de cuidados intensivos.

## MÉTODO

Estudio descriptivo transversal, con enfoque cualitativo, teniendo como referencial teórico-metodológico, la Teoría del Error Humano<sup>13</sup> y como base conceptual el HFACS<sup>4,5</sup>. Considerando el método propuesto en la citada Teoría<sup>13</sup> para las investigaciones relacionadas con el error humano, el presente estudio es del tipo ‘estudio de cuestionario’, el cual consiste en realizar entrevistas individuales con el fin de comprender la percepción del individuo sobre el error y los factores contribuyentes.

El escenario del estudio fue la UCI de adultos de un hospital general, público, del ámbito administrativo federal, ubicado en la ciudad de Rio de Janeiro, RJ, Brasil. La UCI cuenta con 12 camas activas, que atiende pacientes de alta complejidad, con condiciones clínicas y quirúrgicas de todas las especialidades, y más específicamente en ortopedia, neurología y cardiología, considerado un centro de referencia del Ministerio de Salud para el tratamiento de casos de mediana y alta complejidad.

Los participantes fueron profesionales de enfermería distribuidos en empleados públicos y contratados que desempeñaban actividades laborales en la UCI, seleccionados según los criterios de inclusión: ser empleado público o contratado por la institución, haber sido asignado a la UCI y trabajar durante más de tres meses en el sector, considerando el período de prueba definido por el art. 445 - Párrafo Único de la Consolidación de las Leyes del Trabajo (CLT) de Brasil. Se excluyeron aquellos profesionales que no hubiesen prestado servicios durante el período de recolección de datos debido a vacaciones u otro tipo de licencia.

Los datos fueron recolectados entre el 5 de diciembre de 2022 y el 4 de abril de 2023, mediante entrevistas individuales sobre la base de una Guía de Entrevista Semiestructurada, compuesta por preguntas sobre factores humanos que contribuyen a errores en el proceso de trabajo de enfermería en la UCI, elaborada por el autor a partir de una revisión de literatura previamente realizada y el HFACS.

Las entrevistas fueron practicadas por el investigador a cargo, de manera presencial y en un lugar privado dentro de la propia institución, en horario conveniente y de acuerdo con la disponibilidad del participante. Todas las entrevistas fueron grabadas en audio, con el soporte de un dispositivo electrónico, luego de la firma del TCLE. Todas las entrevistas fueron transcritas por la investigadora a cargo, quien utilizó la plataforma *Transkriptor*, llevándose a cabo una revisión cuidadosa después de la transcripción.

Se garantizó el anonimato de los participantes y todos recibieron códigos formados por la letra “E” de entrevista, seguida del número de orden en que fueron realizadas las entrevistas por la investigadora cargo, de modo que el primer entrevistado recibió el nombre clave “E1” y así sucesivamente. El perfil de los participantes se caracterizó en función de las siguientes variables: sexo, edad, formación profesional, rol desempeñado y tiempo de trabajo en la UCI.

A partir de la transcripción de las entrevistas, la investigadora responsable elaboró un *corpus* para su análisis, en el que cada entrevista fue separada por una línea de comando, elaborada con base en las variables que caracterizan a los participantes.

El *corpus* fue analizado mediante la técnica lexicométrica<sup>14</sup> o léxica, con la ayuda del *software* libre IRaMuTEQ® (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*). El programa proporciona cinco herramientas para el análisis léxico: estadística textual clásica; Investigación sobre las especificidades grupales; clasificación jerárquica descendente; análisis de similitud y nube de palabras<sup>15</sup>. En este estudio se realizó el análisis léxico utilizando la herramienta de clasificación jerárquica descendente, dado que permite un procesamiento consistente de los datos, relacionando variables, segmentos de texto, *subcorpus* y clases léxicas.

Se respetaron todos los aspectos éticos de la Resolución n.º 466/2012 del Consejo Nacional de Salud para investigaciones que implican a seres humanos, y de la Resolución n.º 510/2016 para investigaciones realizadas en el ámbito del Sistema Único de Salud (SUS). El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la institución proponente y por el Centro de Estudios de la institución coparticipante. Todos los participantes firmaron el Formulario de Consentimiento Libre e Informado.

## RESULTADOS

Participaron en el estudio 25 profesionales de enfermería, 9 enfermeras y 14 técnicos de enfermería. Se realizaron 25 entrevistas, con una duración promedio de 17 minutos cada una, totalizando siete horas de grabación. Se observó recurrencia y repetición de información a partir de la entrevista número 18, por lo que se agregó un tercio de las entrevistas (n=7), de acuerdo con el margen de seguridad por saturación de datos<sup>16</sup>.

Del total de participantes, el 80% eran mujeres (n=20). La edad de los participantes osciló entre 29 y 72 años, el 68% eran servidores públicos (n=17), el 52% tenía más de una relación laboral (n=13) y el tiempo de trabajo en la UCI osciló entre 11 y 20 años.

Las respuestas de los entrevistados constituyeron el *corpus* que fue analizado por el *software* IRaMuTEQ®, con un aprovechamiento del 85%. El Dendrograma de Clasificación Jerárquica Descendente presentó las principales palabras analizables contenidas en los segmentos de texto (Figura 1).

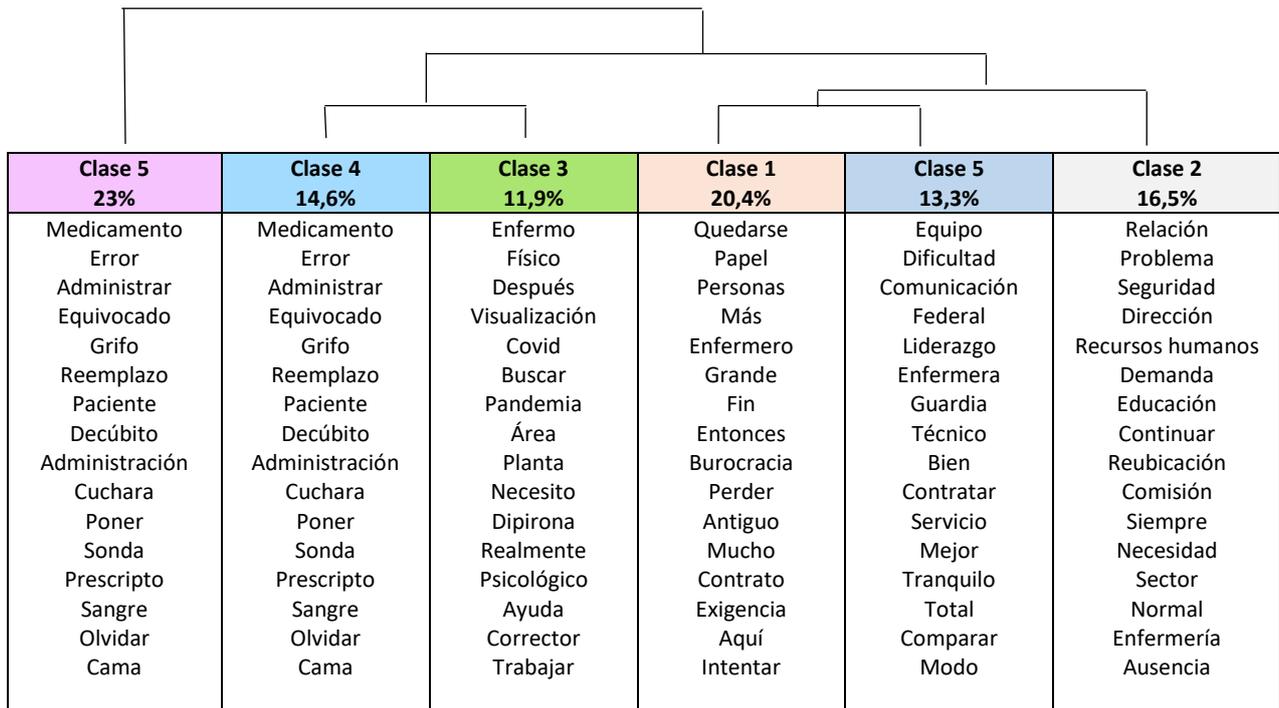


Figura 1: Dendrograma de clasificación jerárquica descendente. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2023.

El *Subcorpus A* se formó por la primera división del *corpus*, quedando compuesto por la Clase 6 con el 23% del *corpus*. La segunda división del *corpus* originó el *Subcorpus B*, integrado por las Clases 4 (14,8%) y 3 (11,3%), y el *Subcorpus C*, integrado por las Clases 1 (20,4%), 5 (13,3%) y 2 (18,6%).

Los *subcorpus* y clases léxicas fueron nombrados con base en la interpretación de las palabras y segmentos textuales analizables, con apoyo del marco teórico y la literatura científica (Figura 2).

Subcorpus y clases léxicas	Subcorpus y nombres de clases léxicas
Subcorpus A	Actos inseguros en el proceso de trabajo de enfermería en cuidados intensivos.
Clase 6	
Subcorpus B	Condiciones previas para actos inseguros en el proceso de trabajo de enfermería en cuidados intensivos.
Clase 4	Factores de personal en la UCI.
Clase 3	Factores y condiciones ambientales de los profesionales de enfermería en la UCI.
Subcorpus C	Supervisión insegura e influencias organizacionales en el proceso de trabajo de enfermería en cuidados intensivos.
Clase 1	Supervisión insegura y ejercicio de liderazgo por parte del enfermero en la UCI.
Clase 5	Tipos de relaciones laborales y clima organizacional.
Clase 2	Gestión de recursos, procesos operativos y clima organizacional en la UCI.

Figura 2: Nombres de subcorpus y clases léxicas. Río de Janeiro, RJ, Brasil, 2023.

Los segmentos de texto presentados en los resultados fueron copiados en su totalidad, tal y como fueron separados por el *software*, sin interferencia de la investigadora y al final de cada segmento se presentó el código asignado a cada participante.

De esta forma se obtuvieron los *subcorpus* “Actos inseguros en el proceso de trabajo de enfermería en cuidados intensivos”, “Precondiciones para actos inseguros en el proceso de trabajo de enfermería en cuidados intensivos” y “Supervisión insegura e influencias organizacionales en el proceso de trabajo de enfermería en cuidados intensivos”, que se presentan a continuación.

### Actos inseguros en el proceso de trabajo de enfermería en cuidados intensivos

Los actos inseguros fueron citados principalmente por los técnicos de enfermería, quienes demostraron reconocer situaciones de error en el proceso de trabajo en la UCI, con énfasis en los errores de medicación.

*Un error es preparar el medicamento equivocado. Lo abarca todo: la vía equivocada, la dosis equivocada. La parte de la medicación equivocada para mí es el peor. Hay varios, pero este es un factor agravante para mí. (E13)*

*Pienso que un error es todo aquello que afecta negativamente a la atención al paciente, desde una simple atención hasta la incorrecta administración de la medicación. (E15)*

Sin embargo, algunos entrevistados, principalmente enfermeros, demostraron que no reconocen la ocurrencia de errores en la atención de enfermería en la UCI.

*En el tiempo que llevo aquí no he notado nada de eso, ningún error. Aquí no veo nada de eso. La gente está comprometida cuando brinda asistencia, cuando se trata de un baño en cama, es un baño en cama adecuado. Es una higiene correcta. No veo nada de eso. (E10)*

Respecto a los tipos de error, los entrevistados mencionaron errores de habilidad como lapsus de atención de los profesionales, que pueden resultar en errores de medicación, errores de identificación, entre otros.

*Por ejemplo, puedes administrar un medicamento equivocado por falta de atención, por no revisar y verificar correctamente la cama, el nombre del paciente, esto también puede afectar otras cosas. Creo que es más atención. (E5)*

Las violaciones estuvieron relacionadas con desviaciones de las rutinas y protocolos establecidos en la institución, siendo el principal factor contribuyente la falta de recursos materiales.

*Estos son los "trucos" que hay que ir haciendo, no hay punta de jeringa y hay que cortarla para poder administrar medicación por sonda enteral (...). Esto perjudica el servicio, la falta de insumos es realmente un problema. (E2)*

### **Precondiciones para actos inseguros en el proceso de trabajo de enfermería en cuidados intensivos**

Entre las condiciones previas para la realización de actos inseguros se destacaron factores de personal, factores ambientales y condiciones de los profesionales de enfermería en la UCI.

Respecto a los factores de personal, la dificultad de preparación fue mencionada por los profesionales de enfermería, quienes resaltaron el cansancio y la fatiga relacionados con factores externos como la elevada carga de trabajo semanal debido a la pluri-relación laboral, especialmente entre los técnicos de enfermería.

*Veo cansancio porque la gente acumula cargas de trabajo, otros trabajos. Ciertamente eso estorba, las personas ya llegan cansadas desde otro trabajo y rendirán menos en algún lugar. (E7)*

*Nuestras guardias son de 24 horas, y la mayoría de nosotros además trabaja en otro lugar, muchos trabajan desde casa y tienen familia, entonces llegamos a la madrugada y vemos que nuestros compañeros están ahí dando lo mejor de sí, porque la fuerza natural no es suficiente. (E19)*

En asociación con las relaciones laborales múltiples, los entrevistados destacaron la rutina de la institución con guardias de 24 horas, lo que contribuye a errores, especialmente en el horario nocturno.

*Yo misma me he cansado de decir que para mí las guardias de 24 horas no deberían existir, porque estando 24 horas dentro de una UCI no brindo la misma atención a las ocho de la mañana que a las tres de la mañana. (E20)*

Los entrevistados consideraron que trabajar en un sector cerrado altamente complejo como la UCI en guardia de 24 horas era un factor que predisponía a los problemas de salud mental.

*Lo más importante en nuestra salud no es el aspecto físico, es el mental. Es lo mental. Aquí en la UCI lo que veo es mucho de eso, es mental, (...) si nosotros no nos cuidamos, no buscamos alguna alternativa afuera para poder cuidarnos mentalmente, realmente nos volvemos locos acá adentro. Porque son 24 horas que pasas encerrado aquí. (E16)*

Respecto a las condiciones de los trabajadores, los entrevistados destacaron el impacto de la pandemia de COVID-19 en la salud mental de los profesionales, que aún se refleja en la actualidad.

*Me enfermé, por cuestiones psiquiátricas, me enfermé en el pico de la pandemia en 2020, dije que no iba a venir a trabajar y me quedé en casa cinco días. Todavía estoy en observación, al igual que varios de mis colegas. (E7)*

### **Supervisión insegura e influencias organizacionales en el proceso de trabajo de enfermería en cuidados intensivos**

A nivel organizacional, los entrevistados destacaron la supervisión insegura en la UCI, evidenciada en la inadecuada gestión del cuidado de enfermería por parte de los enfermeros, lo que estuvo relacionado con la falta de profesionales.

*La planificación de la atención antes era mejor, hubo un período en el que teníamos cuatro enfermeros y pudimos lograr que los enfermeros estuviesen más próximos de la asistencia junto al técnico. Termina ocurriendo que la gestión de la atención está más en manos del técnico que del enfermero. (E22)*

La rotación de profesionales contratados por la institución, especialmente enfermeros, contribuye a la falta de continuidad de la atención y a las dificultades para mantener los estándares de rutina institucional.

*La planificación de la atención hoy en día deja un poco que desear. La rutina (de la enfermera) cambió nuevamente, y ella debe estar mucho más atenta a eso, hay algunas implementaciones de las escalas, como la sedación. (E3)*

Los diferentes tipos de relaciones laborales existentes en la institución interfieren en el ejercicio del liderazgo por parte del enfermero. Según los entrevistados, los enfermeros contratados se sentían coaccionados en relación con los técnicos de enfermería estatutarios (empleados públicos de planta permanente).

*Hay un problema aquí, los enfermeros tienen liderazgo, pero al mismo tiempo están un poco limitadas porque casi todos los enfermeros son más jóvenes que los técnicos de enfermería. (E2)*

*Los enfermeros son negligentes y no se exponen, porque el 99% de los enfermeros son contratados y no se exponen porque hay muchos técnicos estatutarios federales. Así que creo que ésta es una de sus dificultades. Uno u otro logra imponerse, pero la mayoría lo ve y hace como si no lo hubiera visto. Desafortunadamente. Es triste. (E13)*

## DISCUSIÓN

Los factores humanos no están necesariamente ligados al error, sino más bien a la interacción entre los seres humanos y el sistema en el que están insertos. Esta interacción puede ser positiva o negativa, dependiendo de las condiciones organizacionales, ambientales y operacionales, de modo que los factores humanos pueden no solo influir en el mejoramiento de la seguridad del paciente en las instituciones sino también predisponer a la organización a la presencia de fallas activas y condiciones latentes. Los resultados de este estudio demostraron que los factores organizacionales contribuyen directamente a la ocurrencia de errores en el proceso de trabajo de enfermería en cuidados intensivos.

Así, para comprender mejor los factores humanos que contribuyen a los errores en el proceso de trabajo de enfermería en cuidados intensivos, se consideraron los cuatro niveles jerárquicos propuestos por HFACS<sup>4,5</sup>: actos inseguros, relacionados con errores y violaciones; condiciones previas para actos inseguros, como factores ambientales, condiciones del operador (profesional) y factores de personal; supervisión insegura, como por ejemplo supervisión inadecuada, planificación inadecuada de la operación, fallas al corregir un problema conocido y violación de la supervisión; y las influencias organizacionales, relacionadas con la gestión de recursos, el clima organizacional y el proceso operativo.

Entre los actos inseguros reportados por los profesionales de enfermería se destacaron los errores de medicación. En este estudio, los técnicos de enfermería reconocieron la ocurrencia de errores de medicación en la UCI, a diferencia de los enfermeros entrevistados, hecho que puede estar relacionado con el tipo de actividad desempeñada por estos profesionales, ya que los técnicos de enfermería son responsables de la administración de medicamentos. Este resultado corrobora una revisión integradora sobre el tema, que destacó la influencia de factores ambientales en la ocurrencia de errores de medicación, como interrupciones, carga de trabajo y lugar inadecuado para la preparación de medicamentos<sup>17</sup>.

También cabe destacar la falta de reconocimiento del error por parte de profesionales e instituciones, lo que puede indicar una visión reduccionista del error, relacionándolo únicamente con la ocurrencia de eventos adversos. La falta de reconocimiento del error es uno de los elementos del Síndrome del Sistema Vulnerable<sup>18</sup>, que se caracteriza por la culpabilización de los profesionales, la negación de los errores sistémicos y la búsqueda inadecuada de indicadores productivos y financieros.

El Síndrome del Sistema Vulnerable está directamente relacionado con la existencia de una cultura punitiva en las instituciones, en detrimento del fortalecimiento de la cultura de seguridad<sup>18</sup>. Se observó en este estudio que los profesionales de enfermería tenían diferentes tipos de relaciones laborales, lo que se reflejó en la interacción de estos profesionales con el entorno de trabajo. Según los testimonios, la mayoría de los técnicos de enfermería tenían vínculos estatutarios federales, mientras que gran parte de los enfermeros que trabajan en UCI son contratados, lo que no garantiza estabilidad laboral. De esta manera, el miedo a castigos como el despido contribuye al no reconocimiento del error y al modo como estos profesionales se posicionan en el desarrollo de sus actividades.

Las violaciones rutinarias también fueron identificadas en los testimonios de los profesionales y se configuran como desviaciones intencionales toleradas por la dirección, que pueden estar vinculadas a factores personales o sistémicos. En la UCI, las violaciones rutinarias generalmente están relacionadas con falta de recursos adecuados, mal funcionamiento de los equipos, falta de capacitación y condiciones de trabajo<sup>19</sup>, corroborando las declaraciones de los participantes.

Las condiciones previas para los actos inseguros resaltaron la realidad que viven los profesionales de enfermería que tienen más de una relación laboral, aumentando considerablemente su carga de trabajo semanal. Del total de entrevistados, el 52% reportó tener dos o más relaciones laborales, lo que contribuye a la dificultad de preparación asociada a la fatiga y al cansancio, y a la ocurrencia de errores de habilidades, como lapsus de atención<sup>20</sup>.

Las largas jornadas de trabajo tienen el potencial de reducir la seguridad de la atención prestada, ya que contribuyen a la fatiga profesional. Un estudio que evaluó el desempeño de enfermeros después de largas jornadas de trabajo encontró que después de tres turnos consecutivos de 12 horas, los profesionales mostraron insuficiencia significativa en su desempeño, siendo más lentos de lo habitual, con más lapsos de atención y cognición reducida, especialmente en lo que se refiere a los trabajadores que realizan guardias nocturnas<sup>21</sup>.

La UCI mencionada tiene un turno de guardia de 24 horas, lo que significa que cuando un profesional de enfermería viene de otro trabajo de 12 horas, automáticamente trabajará tres turnos consecutivos de 12 horas, lo que supone 36 horas de trabajo ininterrumpido. En línea con los resultados identificados, los turnos nocturnos pueden interferir en el estado mental y fisiológico del individuo, dando lugar a la aparición de errores y violaciones. La falta de sueño también interfiere en el estado de ánimo y en las relaciones entre individuos, siendo un factor estresante importante, además de contribuir a las enfermedades cardiovasculares y a la mortalidad precoz<sup>22</sup>.

La pandemia de COVID-19 merece ser destacada y fue abordada por los entrevistados como un factor interviniente en la calidad de salud y de vida en el trabajo. Los datos del Observatorio de Enfermería registraron 52.277 casos notificados y 744 muertes de profesionales de enfermería en Brasil<sup>23</sup>. Operar en primera línea durante la pandemia incrementó la sensación de vulnerabilidad de los profesionales y produjo una afectación significativa la salud mental de los individuos, aumentando el desarrollo de trastornos psiquiátricos y el Síndrome de Burnout, según relatos de los entrevistados<sup>24,25</sup>.

El estrés derivado de enfrentar la pandemia de COVID-19 también incrementó factores físicos, mentales y conductuales negativos entre los trabajadores, como insomnio, inseguridad, tristeza, sentimientos de incapacidad, mayor consumo de alcohol, tabaco y otras drogas, falta de energía y dolor general<sup>26-28</sup>. En cuanto a los factores organizativos, la pandemia provocó un aumento de la carga de trabajo y una escasez de recursos humanos y materiales.<sup>29-31</sup>

En lo atinente a la supervisión insegura y las influencias organizacionales en el proceso de trabajo de enfermería en la UCI, se destacó el ejercicio del liderazgo por parte del enfermero, directamente afectado por los diferentes tipos de relaciones laborales que existen en la institución y por la rotación de profesionales, principalmente enfermeros.

El liderazgo juega un papel crucial en la seguridad del paciente, y una de las principales estrategias para desarrollar instituciones de alta confiabilidad es la necesidad de mejorar las habilidades y capacidades de liderazgo clínico y gerencial de los profesionales, con foco en la eliminación de daños prevenibles en la atención de salud<sup>2</sup>.

Entre los estilos de liderazgo que se pueden adoptar, el liderazgo transformacional es el más adecuado en el contexto de la seguridad del paciente, basado en valores compartidos entre el líder y sus subordinados, así como en valores organizacionales. El líder transformacional fortalece e influye a los demás, enfocándose en las metas y objetivos organizacionales desde una perspectiva más amplia<sup>33,34</sup>.

No obstante, en la citada UCI, la cultura punitiva, el sentimiento de inseguridad de los profesionales, la precariedad de la relación laboral y la falta de estabilidad profesional interfieren negativamente en el ejercicio del liderazgo por parte de los enfermeros, lo que interfiere en el desempeño del equipo de enfermería y en la gestión del cuidado. Un liderazgo y una supervisión inadecuados o inexistentes contribuyen a la aparición de conflictos, dificultades en la comunicación, en la toma de decisiones y en el trabajo en equipo, contribuyendo también a la ocurrencia de errores y violaciones<sup>35</sup>.

El ejercicio adecuado del liderazgo y la supervisión por parte del enfermero puede promover la colaboración entre los miembros del equipo y mejoras en la calidad de los servicios prestados. La capacidad gestión es el proceso de trabajo central y exclusivo del enfermero, lo que implica una serie de responsabilidades y su efectividad está directamente relacionada con las influencias organizacionales<sup>36</sup>.

Por ello, es fundamental resaltar la necesidad de reconocer los factores humanos para fortalecer la cultura de seguridad del paciente, especialmente en sectores de alta complejidad como la UCI. En la búsqueda de una alta confiabilidad, corresponde a los sistemas y servicios de salud buscar estrategias efectivas para mitigar los riesgos existentes, además de crear un ambiente seguro para pacientes y profesionales<sup>2,4,13</sup>.

Este estudio tiene como implicación para la práctica el aporte de conocimientos científicos acerca de los factores humanos que contribuyen a los errores en el proceso de trabajo de enfermería en la UCI. La comprensión de estos factores favorece a la adopción de estrategias para mejorar los servicios de salud, las condiciones de trabajo de los profesionales y la calidad y seguridad de la atención de salud y de enfermería.

### Limitaciones del estudio

Como limitación del estudio se destaca la recolección de datos en un solo sector, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos. Para un análisis más amplio y detallado de los factores humanos, se sugiere replicar el estudio en otros contextos y servicios de salud.

### CONCLUSIÓN

El análisis de los factores humanos que contribuyen a los errores en el proceso de trabajo en cuidados intensivos permitió comprender la percepción de los profesionales de enfermería sobre los errores y los factores humanos relacionados con las personas, el medio ambiente, el liderazgo y la institución. Los resultados evidenciaron que los factores organizacionales inciden directamente en la ocurrencia de errores en el proceso de trabajo de enfermería y que la inversión en una cultura de seguridad organizacional es esencial para lograr una alta confiabilidad.

En este sentido, la Teoría del Error Humano y el HFACS permitieron comprender cómo los factores humanos se relacionan y contribuyen a la ocurrencia de errores y violaciones, considerando los diferentes niveles existentes. Así, entre las estrategias para mitigar situaciones de error, se destaca la inversión en entornos seguros para los profesionales de enfermería y salud, con la valorización de las relaciones laborales y condiciones de trabajo adecuadas, lo que se reflejará en mejoras en la calidad y seguridad de la atención de salud y de enfermería.

## REFERENCIAS

1. Bitan Y, Sasangohar F. Improving healthcare practice through the implementation of human factors and ergonomics principles. *Hum Factors*. 2024 [cited 2024 Aug 6]; 66(3):633-5. DOI: <https://doi.org/10.1177/00187208221119887>.
2. World Health Organization. Global Patient Safety Action Plan 2021 – 2031. Geneva: World Health Organization; 2021. [cited 2024 Aug 5]. Available from: <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/policy/global-patient-safety-action-plan>.
3. Reason J. *Managing the risks of organizational accidents*. USA: Ashgate, 2013.
4. Wiegmann DA, Shappell SA. *A Human error approach to aviation accident analysis*. USA: Ashgate, 2003.
5. Sobreda SF, Soviero P. SERA e HFACS: dois sistemas para análise e classificação do erro humano em acidentes e incidentes aeronáuticos. *R Conex SIPAER*. 2011 [cited 2024 Aug 5]; 3(1):149-87. Available from: <https://conexaosipaer.com.br/index.php/sipaer/article/view/119/155>.
6. Schwendimann R, Blatter C, Dhaini S, Simon M, Ausserhofer D. The occurrence, types, consequences and preventability of in-hospital adverse events: a scoping review. *BMC Health Serv Res*. 2018 [cited 2024 Aug 5]; 18(1):521. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3335-z>.
7. Anderson JG, Abrahamson K. Your Health Care May Kill You: Medical Errors. *Stud Health Technol Inform*. 2017 [cited 2024 Aug 5]; 234:13-17. DOI: <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-742-9-13>.
8. Zanetti ACB, Dias BM, Bernardes A, Capucho HC, Balsanelli AP, Moura AA, et al. Incidence and preventability of adverse events in adult patients admitted to a Brazilian teaching hospital. *PLOS One*, 2021 [cited 2024 Aug 5]; 16(4):e0249531. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249531>.
9. Alvarenga JPO, Sousa MF. Work and practices of nursing in Primary Health Care in the state of Paraíba – Brazil: professional profile and care practices in the care dimension. *Saúde Debate.*, 2022 [cited 2024 Aug 5]; 46(135):1077-92, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202213509>.
10. Royal College of Nursing. *Patient safety and human factors: patient safety interventions*, United Kingdom: Royal College of Nursing; 2024 [cited 2024 Aug 5]. Available from: <https://www.rcn.org.uk/clinical-topics/patient-safety-and-human-factors/professional-resources>.
11. Duarte SCM, Stipp MAC, Cardoso MMVN, Büscher A. Patient safety: understanding human error in intensive nursing care. *Rev Esc Enferm USP*. 2018 [cited 2024 Aug 5]; 52:e03406. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017042203406>.
12. Reason J. Beyond the organizational accident: the need for “error wisdom” on the frontline. *Qual Saf Health Care*. 2004 [cited 2024 Aug 5]; 13(Suppl 2):ii28–33. DOI: <https://doi.org/10.1136/qshc.2003.009548>.
13. Reason J. *Human Error*. Cambridge University Press. 2009.
14. Sousa YSO. O Uso do Software Iramuteq: Fundamentos de Lexicometria para Pesquisas Qualitativas. *Estud. pesqui. psicol*. 2021 [cited 2024 Aug 5]; 21(4):1541–60. DOI: <https://doi.org/10.12957/epp.2021.64034>.
15. Camargo BV, Justo AM. IRAMUTEQ: a free software for analysis of textual data. *Temas psicol*. 2013 [cited 2024 Aug 5]; 21(2):513-8. DOI: <https://doi.org/10.9788/TP2013.2-16>.
16. Nascimento LCN, Souza TV, Oliveira ICS, Moraes JRMM, Aguiar RCB, Silva LF. Theoretical saturation in qualitative research: an experience report in interview with schoolchildren. *Rev. Bras. Enferm*. 2018 [cited 2024 Aug 5]; 71(1):243-8. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0616>.
17. Carleti M, Paulin JN, Ihongues RIP, Caregnato RCA, Blatt CR. Medication errors in an adult Intensive Care Unit: an integrative review. *Braz J Health Rev*. 2022 [cited 2024 Aug 5]; 5(6):23796–815. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n6-156>.
18. Reason J, Carthey J, De Level MR. Diagnosing “vulnerable system syndrome”: an essential prerequisite to effective risk management. *Qual Health Care*. 2001 [cited 2024 Aug 5]; 10(S2):ii21–5. DOI: <https://doi.org/10.1136/qhc.0100021>.
19. Ribeiro GSR, Silva RC, Ferreira MA, Silva GR. Violations of nurses in the use of equipment in intensive care. *Texto-Contexto enferm*. 2017 [cited 2024 Aug 5]; 26(2):e6050015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-07072017006050015>.
20. Reason J. *The Human Contribution Unsafe Acts, Accidents and Heroic Recoveries*. Boca Raton: Ashgate, 2008.
21. James L, Elkins-Brown N, Wilson M, James SM, Dotson E, Edwards CD, et al. The effects of three consecutive 12-hour shifts on cognition, sleepiness, and domains of nursing performance in day and night shift nurses: a quasi-experimental study. *Int J Nurs Stud*. 2021 [cited 2024 Aug 5]; 123:104041. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.104041>.
22. Cavalheiri JC, Pascotto CR, Tonini NS, Vieira AP, Ferreto LED, Follador FAC. Sleep quality and common mental disorder in the hospital Nursing team. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2021 [cited 2024 Aug 5]; 29:e3444. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4280.3444>.
23. Silva RPL, Meneguetti MG, Siqueira LDC, Araújo TR, Martins MA, Andrade LMS, et al. Omission of nursing care, professional practice environment and workload in intensive care units. *J Nurs Manag*. 2020 [cited 2024 Aug 5]; 28(8):1986-96. DOI: <https://doi.org/10.1111/jonm.13005>.
24. Vieira JLC, Olino L, Ampos LF, Magnago TSBS, Dal Pai D, Tavares JP. Burnout in nursing leaderships during the COVID-19 pandemic. *Rev. enferm. UERJ*. 2023 [cited 2024 Aug 5]; 31:e77471. DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2023.77471>.

25. Ramos-Toescher AM, Tomaszewick-Barlem JG, Barlem ELD, Castanheira JS, Toescher RL. Mental health of nursing professionals during the COVID-19 pandemic: support resources. *Esc Anna Nery*. 2020 [cited 2024 Aug 5]; 24(spe):e20200276. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0276>.
26. Organização Mundial de Saúde, Organização Pan-Americana de Saúde. Folha Informativa - COVID 19. Brasília (DF): Organização Pan-Americana de Saúde; 2024 [cited 2024 Aug 6]. Available from: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875).
27. Torales J, O'Higgins M, Castaldelli-Maia JM, Ventriglio A. The outbreak of COVID-19 coronavirus and its impact on global mental health. *Int J Soc Psychiatry*. 2020 [cited 2024 Aug 5]; 66(4):317-20. DOI: <https://doi.org/10.1177/0020764020915212>.
28. Ribeiro AAA, Oliveira MVL, Furtado BMASM, Freitas GF. Impacts of the COVID-19 pandemic on Brazilian nurses' lives, health and work. *Acta paul enferm*. 2022 [cited 2024 Aug 5]; 35:eAPE01046. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO010466>.
29. Conz CA, Braga VAS, Vasconcelos R, Machado FHRS, Jesus MCP, Merighi MAB. Experiences of intensive care unit nurses with COVID-19 patients. *Rev esc enferm USP*. 2021 [cited 2024 Aug 5]; 55:e20210194. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0194>.
30. Souza SV, Rossit RAS. Dilemmas and perspectives of health human resources in the context of pandemic. *Enferm Foco*. 2020 [cited 2024 Aug 6]; 11(1):68-73. DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n1.ESP.3624>.
31. Huang L, Lin G, Tang L, Yu L, Zhou Z. Special attention to nurses' protection during the COVID-19 epidemic. *Crit Care*. 2020 [cited 2024 Aug 6]; 24(1):120. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2841-7>.
32. Teixeira CFS, Soares CM, Souza EA, Lisboa ES, Pinto ICM, Andrade LR, et al. The health of healthcare professionals coping with the Covid-19 pandemic. *Cienc. saude coletiva*. 2020 [cited 2024 Aug 6]; (9):3465-74. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.19562020>.
33. Abi Rached CD, Santos JN, Ferreira VCG. Bases teórica dos estilos de liderança: uma breve revisão. *IJHMR*. 2020 [cited 2024 Aug 6]; 6(2):1-9. Available from: <https://ijhmreview.org/ijhmreview/article/view/229>.
34. Xu JH. Leadership Theory in Clinical Practice. *Chin Nurs Res*. 2017 [cited 2024 Aug 6]; 4:155-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cnre.2017.10.001>.
35. Silva AGI, Silva FJN, Costa FC, Alcantra GC, Costa GF. Good nurse leadership practices in the hospital context. *Nursing*. 2021 [cited 2024 Aug 6]; 24(276):5726-35. DOI: <https://doi.org/10.36489/nursing.2021v24i276p5726-5735>.
36. Ferreira VHS, Teixeira VM, Giacomini MA, Alves LR, Gleriano JS, Chaves LDP. Contributions and challenges of hospital nursing management: scientific evidence. *Rev Gaúcha Enferm*. 2019 [cited 2024 Aug 6]; 40:e20180291. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180291>.

#### Contribuciones de los autores

Concepción, M.E.F.A.S. y S.C.M.D.; metodología, M.E.F.A.S. y S.C.M.D.; software, M.E.F.A.S. y S.C.M.D.; validación, M.E.F.A.S., I.R.S., R.A.N.D., T.P.S., M.M.S. y S.C.M.D.; análisis formal, M.E.F.A.S. y S.C.M.D.; investigación, M.E.F.A.S. y S.C.M.D.; obtención de recursos, M.E.F.A.S. y S.C.M.D.; curaduría de datos, M.E.F.A.S. y S.C.M.D.; redacción, M.E.F.A.S. y S.C.M.D.; revisión y edición, M.E.F.A.S., I.R.S., R.A.N.D., T.P.S., M.M.S. y S.C.M.D.; visualización, M.E.F.A.S., I.R.S., R.A.N.D., T.P.S., M.M.S. y S.C.M.D.; supervisión, M.E.F.A.S. y S.C.M.D.; administración del proyecto, M.E.F.A.S. y S.C.M.D.; adquisición de financiación, M.E.F.A.S. y S.C.M.D. Todos los autores leyeron y estuvieron de acuerdo con la versión publicada del manuscrito.

#### Uso de herramientas de inteligencia artificial

Los autores declaran que no se utilizaron herramientas de inteligencia artificial en la redacción del manuscrito "*Factores humanos que contribuyen a los errores de enfermería en cuidados intensivos*".