



**FACULTA
D DE
CIENCIAS
DE LA
SALUD
“DR.
ENRIQUE**

Estado corporal del personal de enfermería por desempeño de labores en turnos rotativos

Artículo presentado como requisito para la obtención del título:

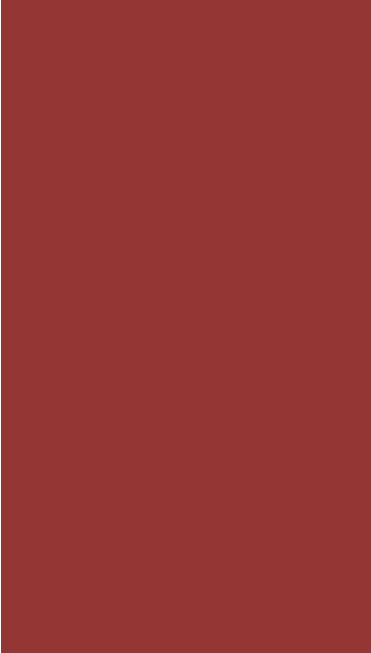
Licenciatura de Enfermería

Por la (os) estudiante(s):

Gloria Nataly Lozano Reyes

Bajo la dirección de:

Mgtr. Ana Alexandra Llamuca Pacurucu



**Universidad Espíritu Santo
Carrera de Enfermería
Samborondón - Ecuador**

**Estado corporal del personal de enfermería por
desempeño de labores en turnos rotativos**
Body condition of nursing staff due to work performance in
rotating shifts

Gloria Nataly Lozano Reyes
glolozano@uees.edu.ec
ORCID 0009-0003-2724-2376

Universidad Espíritu Santo, Samborondón, Ecuador

RESUMEN

En la atención médica, la ergonomía es crucial para asegurar atención de calidad adaptada a los pacientes, subrayando la importancia de entornos laborales saludables que promuevan el bienestar y la eficiencia del personal. Este estudio se centró en determinar el estado corporal del personal de enfermería que trabaja en turnos rotativos. En el análisis del estado, se observó que el 23.33% de las mujeres reporta molestias o dolores en la espalda, mientras que el 16.67% presenta molestias en las rodillas. Respecto a las repercusiones del estado corporal, se revelan datos sobre las diferencias de género en la afectación del trabajo debido a problemas de salud, encontrando que el 46.67% del personal de enfermería que presentó impedimentos para realizar su trabajo

eran mujeres. Al analizar el impacto del estado corporal en la calidad del sueño, se indicó que el 23.33% de los casos presentó dolores o molestias en la espalda y el 10.00% en las rodillas. Utilizando la Escala de Pittsburgh para medir la calidad del sueño, se encontró que el 13.33% de los casos que presentaron molestias en la espalda también tenían hipertensión arterial como enfermedad cardiovascular principal. De manera similar, otro 13.33% de los casos con molestias en las rodillas presentaban hipertensión arterial. Estos hallazgos subrayan la importancia de mejorar las condiciones laborales para promover la salud y el bienestar del personal de enfermería, así como la necesidad de atención médica para tratar el impacto del malestar físico en su calidad de vida y desempeño laboral.

Palabras clave: Personal de enfermería, estado corporal, turnos rotativos, calidad del sueño.

ABSTRACT

In healthcare, ergonomics is crucial to ensuring quality care tailored to patients, underscoring the importance of healthy work environments that promote staff well-being and efficiency. This study focused on determining the body condition of nursing staff who work rotating shifts. In the state analysis, it was observed that 23.33% of women report discomfort or pain in their back, while 16.67% present discomfort in their knees. Regarding the repercussions of the body state, data are revealed on gender differences in the impact of work due to health problems, finding that 46.67% of the nursing staff who presented impediments to carrying out their work were women. When analyzing the impact of body condition on sleep quality, it was indicated that 23.33% of cases presented pain or discomfort in the back and 10.00% in the knees. Using the Pittsburgh Scale to measure sleep quality, it was found that 13.33% of the cases that presented back discomfort also had high blood pressure as their main cardiovascular disease. Similarly, another 13.33% of cases with knee discomfort had high blood pressure. These findings underscore the importance of improving working conditions to promote the health and well-being of nursing staff, as well as the need for medical care to address the impact of physical discomfort on their quality of life and work performance.

Key words: Nursing staff, body condition, rotating shifts, sleep quality.

INTRODUCCIÓN

El personal de enfermería desempeña su labor en una amplia gama de entornos, enfrentando desafíos tanto asistenciales como administrativos. En este contexto, la ergonomía emerge como un elemento clave para asegurar que los cuidadores puedan ofrecer una atención de calidad, adaptada a las necesidades específicas de los pacientes. La variedad de responsabilidades que asume el personal de enfermería subraya la importancia de diseñar espacios de trabajo que promuevan no solo la salud y el bienestar, sino también la seguridad y la eficiencia en la realización de sus tareas¹.

Dentro de este marco, la rotación del personal, una estrategia común en la gestión de recursos humanos en las instituciones de salud, debe ser analizada desde una perspectiva ergonómica. Los cambios constantes en las asignaciones laborales pueden aumentar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y fatiga entre los profesionales de enfermería. Además, la integración de nuevos miembros al equipo puede requerir un enfoque ergonómico para garantizar una transición segura y fluida².

Por lo tanto, es necesario comprender cómo la rotación del personal impacta en la salud física y el desempeño de los profesionales de enfermería en turnos rotativos desde una perspectiva ergonómica. La inversión en mobiliario y equipo ergonómico, así como la implementación de prácticas de trabajo seguras, puede contribuir significativamente a mejorar la calidad de los servicios de atención médica y crear un entorno laboral más saludable y productivo³.

En el contexto del estado corporal debido al desempeño en turnos rotativos, es esencial considerar cómo la asignación del personal en enfermería impacta en la salud musculoesquelética y el bienestar general de los trabajadores⁴. La distribución del personal en función de la complejidad de las funciones y las necesidades específicas de los usuarios cobra una importancia fundamental desde una perspectiva ergonómica, ya que puede influir directamente en la carga física y mental experimentada por los profesionales de enfermería. Estudios previos han destacado las consecuencias significativas que esta distribución puede tener en términos de lesiones musculoesqueléticas, fatiga y calidad general de la atención prestada⁵.

Desde una perspectiva ergonómica más detallada, la interrupción del ritmo circadiano natural del cuerpo debido a los turnos rotativos tiene implicaciones más allá de los trastornos del sueño y la fatiga crónica en el personal de enfermería. La irregularidad en los patrones de sueño no solo afecta la cantidad de horas dormidas, sino también la calidad del sueño, lo que puede tener repercusiones en la salud cardiovascular desde un punto de vista ergonómico. Investigaciones adicionales, como las realizadas en China, sugieren que la exposición prolongada a turnos irregulares no solo está vinculada a trastornos del sueño, sino que también aumenta el riesgo de desarrollar condiciones médicas más graves desde una perspectiva ergonómica, como diabetes, obesidad y trastornos gastrointestinales¹¹.

En este contexto, es necesario destacar cómo estas condiciones médicas se relacionan directamente con el desempeño en turnos rotativos del personal de enfermería desde una perspectiva ergonómica. Por ejemplo, la conexión entre la irregularidad en los horarios de trabajo y la incidencia de diabetes y obesidad podría estar vinculada a alteraciones en el metabolismo y en los hábitos alimenticios debido a la variabilidad de los horarios de comida, lo que afecta la salud ergonómica del trabajador. Además, los trastornos gastrointestinales pueden estar relacionados con la falta de regularidad en las horas de

descanso y alimentación, impactando negativamente en la salud digestiva y ergonómica del personal de enfermería¹².

Estas consecuencias físicas pueden extenderse a manifestaciones más tangibles desde una perspectiva ergonómica, como dolores musculares y una sensación general de agotamiento. La fatiga muscular puede ser el resultado de la constante adaptación del cuerpo a horarios cambiantes, así como a la carga física asociada con la atención directa al paciente desde un punto de vista ergonómico. Este agotamiento generalizado no solo afecta la capacidad de realizar las tareas laborales de manera eficiente, sino que también puede contribuir a un mayor riesgo de accidentes laborales, lo que subraya la necesidad de abordar de manera integral las implicaciones físicas del desempeño en turnos rotativos en el personal de enfermería desde una perspectiva ergonómica¹³.

A nivel mundial, estudios han demostrado cómo el estado corporal del personal de enfermería se ve afectado por el entorno laboral. En Polonia, por ejemplo, se encontró que el 12.4% del personal de enfermería padece agotamiento profesional. Asimismo, en Estados Unidos, el 92% del personal reportó dolor musculoesquelético, siendo la zona lumbar, la espalda y el cuello las áreas más afectadas. Estos hallazgos subrayan la necesidad de intervenciones ergonómicas que reduzcan el estrés físico y mejoren las condiciones laborales, disminuyendo así los problemas y lesiones relacionadas con el trabajo⁷.

En Irán, se ha documentado que el 54% del personal de enfermería tiene un bajo conocimiento sobre ergonomía, lo que contribuye a la prevalencia de lesiones laborales. Por tanto, es imperativo capacitar al personal en métodos de trabajo seguros y en técnicas para manejar el estrés, aumentando su conciencia sobre los principios ergonómicos y minimizando los riesgos de lesiones. Las intervenciones ergonómicas deben focalizarse en las regiones corporales de mayor riesgo para optimizar las condiciones del lugar de trabajo⁸.

Por otra parte, en una investigación desarrollada en Estados Unidos, se indicó que el 92% del personal de enfermería participante experimentó dolor musculoesquelético, y el 85% sufrió dolor en más de un lugar. La zona lumbar (67%), la parte superior de la espalda (59%) y el cuello (66%) fueron las localizaciones de dolor más comunes. Estos

hallazgos evidencian la necesidad de identificar las causas reales del dolor musculoesquelético y de tomar las medidas preventivas adecuadas para mejorar la ergonomía en el lugar de trabajo⁸.

Asimismo, otro estudio realizado en Estados Unidos señala que una de las principales dificultades que enfrenta el personal de enfermería al adaptarse a un nuevo servicio está relacionada con las dinámicas interpersonales desde una perspectiva ergonómica⁹. La calidad de las relaciones laborales, la comunicación efectiva y el apoyo emocional de los colegas desempeñan un papel fundamental en el proceso de adaptación ergonómica y en la mitigación de los impactos negativos en la salud musculoesquelética y el bienestar general de los profesionales de enfermería. Es esencial examinar en profundidad estas interacciones sociales para comprender mejor cómo influyen en la experiencia laboral ergonómica y en la salud física y mental de los miembros del equipo de enfermería¹⁰.

En cuanto a América Latina, existen también estudios, como el que fue realizado en Argentina, en el que se destaca que en el 74% del personal de enfermería prevalecen lesiones en la espalda alta y baja, cuello y ambos hombros; los cuales además expresan que la postura corporal adoptada durante sus labores junto con las condiciones ergonómicas que existen en el entorno laboral, los considera poco satisfactorio. Por lo tanto, estos autores indican que estos riesgos ergonómicos pueden causar daños físicos para el personal¹⁴.

En el ámbito ecuatoriano, un estudio llevado a cabo en la provincia de Manabí revela que el 64% del personal de enfermería reporta experimentar estrés y cansancio debido a la complejidad del estado de salud de los pacientes y el nivel de situación. Estos resultados resaltan la importancia de investigar el estado corporal del personal de enfermería, particularmente en términos de riesgo ergonómico, en entornos de trabajo que implican la atención a pacientes con diversas necesidades de salud. La exposición prolongada a condiciones ergonómicas desfavorables puede aumentar la probabilidad de lesiones musculoesqueléticas y otros problemas de salud¹⁵.

De igual manera, a través de un estudio realizado en Quito, se indica que el 31% de los profesionales presentan molestias corporales en sus labores en el área de Traumatología.

Teniendo molestias de hombros 30,0%, muñecas 20,0%, columna lumbar 20,0%, columna dorsal 24,0%, rodillas y caderas 6,0%. Por tanto, indica que los efectos de cargar repetitivamente un mismo peso por varias horas hacen que los brazos se cansen rápidamente o hacer el mismo movimiento con las manos y con la misma posición de los brazos¹⁶.

El problema del presente estudio está enfocado en el Hospital General Dr. Enrique Ortega Moreira, en Durán, Ecuador, donde se observa una preocupante problemática relacionada con el impacto ergonómico del desempeño en turnos rotativos sobre el estado corporal del personal de enfermería. Esta realidad laboral plantea desafíos físicos, mentales y emocionales significativos, que pueden generar consecuencias adversas para la salud y el bienestar ergonómico de los profesionales. La complejidad de los horarios rotativos resalta la urgencia de realizar una investigación exhaustiva para comprender los efectos específicos de esta dinámica en el estado corporal y el bienestar ergonómico de los enfermeros y enfermeras que laboran en el hospital.

Los resultados revisten una importancia crucial en el ámbito social al abordar una problemática que afecta directamente a los profesionales de enfermería, quienes son fundamentales en la prestación de servicios de salud. Al comprender los desafíos ergonómicos de los turnos rotativos, se pueden proponer mejoras en las condiciones laborales, beneficiando tanto a los profesionales como a la sociedad al promover una atención de salud más efectiva y segura.

Desde el punto de vista científico, los resultados contribuirán a cubrir un vacío en la literatura existente al ofrecer datos actualizados sobre los efectos del desempeño en turnos rotativos en el estado corporal del personal de enfermería. Al identificar patrones y factores de riesgo ergonómicos, se avanzará en la comprensión de la complejidad ergonómica de los turnos rotativos en la salud. Además, proporcionarán una base sólida para futuras investigaciones ergonómicas y el desarrollo de estrategias de gestión de recursos humanos en entornos de salud.

Desde una perspectiva académica, los hallazgos proporcionarán información valiosa para investigadores y profesionales de la salud interesados en comprender los impactos ergonómicos del desempeño en turnos rotativos. Además, fomentarán la discusión y el

análisis académico, promoviendo el intercambio de conocimientos y la investigación en este campo ergonómico. Contribuirán al cuerpo de conocimientos en enfermería y salud ocupacional desde una perspectiva ergonómica, ofreciendo nuevas perspectivas para abordar el bienestar ergonómico del personal de enfermería en entornos laborales exigentes.

Los beneficiarios directos incluirán el personal de enfermería, cuya calidad de vida y condiciones laborales pueden mejorar con medidas preventivas e intervenciones. Indirectamente, los pacientes se beneficiarán de una atención de enfermería de alta calidad, respaldada por un personal de enfermería física y mentalmente saludable desde una perspectiva ergonómica. Además, las instituciones de salud y los responsables de la toma de decisiones en la gestión de recursos humanos se beneficiarán al contar con información detallada para implementar políticas que respalden la salud y el bienestar ergonómico del personal de enfermería.

Este estudio se propone abordar un vacío de conocimiento al proporcionar datos precisos y actualizados sobre la problemática en cuestión. Se centra en responder a la pregunta central: ¿Cómo influye el desempeño de labores en turnos rotativos en el estado corporal del personal de enfermería?

En consecuencia, el objetivo general es: Determinar el estado corporal del personal de enfermería por desempeño de labores en turnos rotativos. Entre los objetivos específicos se destacan: a) Evaluar el impacto de los turnos rotativos en los patrones de sueño, analizando la calidad del sueño en el personal de enfermería; b) Investigar las repercusiones ergonómicas del desempeño de labores en turnos rotativos en la salud cardiovascular del personal de enfermería; y, c) Describir las repercusiones del estado corporal en el desempeño laboral del personal de enfermería.

Ergonomía

La ergonomía, en el contexto de la investigación sobre el estado corporal del personal de enfermería debido al desempeño de labores en turnos rotativos, presenta diversas conceptualizaciones. La Asociación Internacional de Ergonomía¹⁷ ofrece una definición que abarca esta complejidad al conceptualizarla como un conjunto de disciplinas dedicadas a analizar la interacción entre el individuo y su entorno laboral, con el

objetivo de mejorar la calidad de vida y el bienestar de las personas involucradas. Esta definición resalta la importancia de entender cómo el diseño de los entornos de trabajo, las herramientas utilizadas y los procesos laborales influyen en la salud y el rendimiento del personal de enfermería sometido a turnos rotativos.

Esta perspectiva se complementa con la afirmación de Molina et al., quienes sostienen que la ergonomía integra conceptos técnicos, teóricos e interdisciplinarios para encontrar la manera más óptima de realizar una actividad con el menor esfuerzo posible, aspecto relevante al considerar el impacto de los turnos rotativos en la salud del personal de enfermería. Asimismo, resalta la importancia de encontrar soluciones que no solo optimicen la eficiencia en el desempeño de las tareas, sino que también minimicen el estrés físico y mental asociado con estas condiciones laborales particulares. En este sentido, la aplicación de principios ergonómicos puede ser crucial para mejorar las condiciones de trabajo y promover la salud y el bienestar del personal de enfermería en entornos de turnos rotativos¹⁸.

En base a esto, se resalta la relevancia de investigar cómo los aspectos ergonómicos específicos influyen en la salud y el rendimiento del personal de enfermería en turnos rotativos. Al abordar esta interacción, se puede aportar una comprensión más profunda de cómo diseñar entornos de trabajo y procesos laborales que promuevan la salud y el bienestar del personal de enfermería, incluso en condiciones de turnos rotativos. Además, a través de los hallazgos, se puede identificar soluciones prácticas que optimicen la eficiencia en el desempeño de tareas mientras se minimiza el estrés físico y mental asociado con estas condiciones laborales particulares.

Dentro del ámbito de la investigación sobre el estado corporal del personal de enfermería en relación con el desempeño de labores en turnos rotativos, la ergonomía se centra en el análisis de los esfuerzos biomecánicos y fisiológicos involucrados en las actividades laborales. Este enfoque, tal como lo señala Genitrini et al., examina cómo las estructuras corporales, los movimientos, las posturas y los comportamientos físicos pueden afectar las funciones del organismo durante la realización de diversas tareas laborales en turnos rotativos. Este análisis biomecánico y fisiológico resulta crucial para comprender cómo las demandas del trabajo pueden influir en la salud y el bienestar físico del personal de enfermería¹⁹.

La investigación de Waldvogel et al., respalda esta perspectiva al destacar que comprender adecuadamente la mecánica corporal puede facilitar la adaptación de los espacios de trabajo, herramientas y otros implementos laborales para minimizar el impacto negativo sobre la salud del personal. Esto implica diseñar entornos laborales que sean ergonómicamente adecuados, lo que puede contribuir a reducir la incidencia de lesiones musculoesqueléticas y otros trastornos relacionados con el trabajo en el personal de enfermería sometido a turnos rotativos²⁰.

Es por esto, que a través de los hallazgos se busca identificar cómo ciertas posturas, movimientos y comportamientos físicos pueden influir en la salud y el bienestar del personal de enfermería. El aporte clave de esta investigación es su capacidad para proporcionar información detallada sobre las interacciones entre el cuerpo humano y el entorno laboral específico de los turnos rotativos, lo que puede informar estrategias efectivas para mitigar el impacto negativo en la salud física del personal. Esto puede guiar el diseño de programas de capacitación ergonómica y la implementación de medidas preventivas dirigidas a reducir lesiones musculoesqueléticas y mejorar el bienestar general del personal de enfermería.

Además, Zhenjing et al. subraya que, al mejorar la relación entre el cuerpo del trabajador y su entorno laboral, se puede promover un mayor nivel de bienestar y confort, lo que a su vez puede conducir a un mejor rendimiento laboral y una mayor satisfacción en el trabajo. En este sentido, la aplicación de principios ergonómicos no solo busca optimizar la eficiencia en el desempeño de las tareas, sino también proteger y mejorar la salud física y mental del personal de enfermería en entornos laborales desafiantes como los turnos rotativos²¹.

En el contexto de la investigación sobre el estado corporal del personal de enfermería debido al desempeño de labores en turnos rotativos, es fundamental abordar los riesgos ergonómicos asociados con las actividades laborales. Cuando no se estudian a fondo aspectos como los movimientos requeridos, la fuerza necesaria, las posturas corporales y el tiempo estático del personal, pueden surgir riesgos ergonómicos²². Estos riesgos se refieren a aquellas acciones o influencias en el entorno laboral que pueden provocar lesiones físicas o daños materiales, lo que a su vez puede desencadenar enfermedades o accidentes laborales que afecten directamente a los trabajadores²³.

Desde la perspectiva de estos autores, se sugiere que, al mejorar las condiciones laborales, es posible aumentar la satisfacción del personal de enfermería. Además, es fundamental considerar diversos aspectos ergonómicos para prevenir riesgos específicos. Identificar y abordar estos riesgos puede contribuir a la mejora de la salud y la seguridad del equipo de enfermería. El valor de esta investigación radica en que sus hallazgos pueden servir como base para formular recomendaciones específicas basadas en evidencia, con el fin de optimizar el entorno laboral y prevenir lesiones entre quienes trabajan en turnos rotativos. Esto podría resultar en espacios de trabajo más seguros y saludables, beneficiando tanto al personal como a los pacientes.

Esta afirmación encuentra respaldo en la investigación de Sormunen et al. quienes destacan la clara relación entre el nivel ergonómico de los puestos de trabajo y la salud a mediano y largo plazo de los empleados. Sus hallazgos revelan que un ambiente laboral poco adecuado a los requerimientos biomecánicos del cuerpo humano puede ocasionar una variedad de problemas de salud, como dolores lumbares, trastornos musculoesqueléticos, sobrecarga mental y depresión, entre otros. Esto subraya la importancia de identificar y abordar los riesgos ergonómicos en el contexto de los turnos rotativos del personal de enfermería, con el fin de proteger su salud y bienestar a largo plazo²⁴.

La investigación llevada a cabo por Cruz resalta la influencia significativa del tipo de movimiento biomecánico en la salud de los individuos durante su jornada laboral. Se encontró que aquellos expuestos a largas jornadas con un alto requerimiento de movimientos repetitivos, así como aquellos que deben mantener posturas estáticas durante períodos prolongados, están particularmente expuestos a ciertas enfermedades²⁵. Entre estas, destacan la cervicodorsalgia, que afecta la región superior de la columna, y la lumbalgia, que incide en la zona inferior de la misma. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar los aspectos biomecánicos en el diseño de los entornos laborales y las prácticas laborales para prevenir enfermedades musculoesqueléticas y promover la salud y el bienestar del personal en turnos rotativos, especialmente en el ámbito de la enfermería.

Estos autores destacan la importancia de considerar la ergonomía y los movimientos biomecánicos en los entornos laborales para promover la salud y el bienestar de los trabajadores. Lo cual subraya, la importancia de implementar medidas ergonómicas y estrategias de prevención específicas para reducir los riesgos para la salud asociados con los movimientos repetitivos o las posturas estáticas prolongadas en el trabajo

Métodos de evaluación de riesgos ergonómicos

En el contexto actual, es importante destacar que existen diversas metodologías aplicables para la evaluación de riesgos ergonómicos en entornos laborales. Entre estas metodologías se encuentran el OWAS (Ovako Working Analysis System), el REBA (Rapid Entire Body Assessment), el RULA (Rapid Upper Limb Assessment), entre otras. Estas herramientas se encargan de medir los riesgos ergonómicos teniendo en cuenta diferentes consideraciones relacionadas con las posturas, movimientos y condiciones de trabajo²⁶.

Estas metodologías abarcan la evaluación de riesgos asociados con posturas forzadas, requerimientos de fuerza, movimientos excesivos, condiciones inadecuadas del puesto de trabajo, utilización de la mecánica corporal, así como la sobrecarga física y mental. Al integrar estos aspectos proporciona una visión integral de los riesgos ergonómicos presentes en el desempeño de labores en turnos rotativos del personal de enfermería, lo que resulta fundamental para comprender y abordar adecuadamente los desafíos relacionados con la salud y el bienestar de estos profesionales²⁶.

Es evidente que ambas metodologías no solo consideran posturas forzadas, movimientos excesivos y condiciones del puesto de trabajo, sino también aspectos como la mecánica corporal y la sobrecarga física y mental. Al integrar estos elementos, estas metodologías proporcionan una comprensión completa de los riesgos ergonómicos en este contexto laboral, lo que resulta fundamental para implementar medidas preventivas efectivas y mejorar la salud y el bienestar de los profesionales de enfermería que trabajan en turnos rotativos.

Intervenciones ergonómicas

En el ámbito del personal de enfermería, el manejo manual de pacientes sin el uso de dispositivos adecuados diseñados para este fin representa un riesgo significativo que

conlleva trastornos musculoesqueléticos²⁷. La literatura especializada ha señalado que este factor de riesgo es fundamental en la aparición de dichos trastornos entre los profesionales de enfermería. Al realizar estudios sobre los trastornos musculoesqueléticos en este grupo, se ha observado que el manejo manual de pacientes está estrechamente relacionado con la aparición de dolor en áreas específicas del cuerpo, como la espalda, el cuello, los hombros y la parte superior de la espalda²⁸.

Estas áreas se identifican como las más afectadas entre el personal de enfermería que realiza tareas de manejo manual de pacientes sin los dispositivos adecuados de asistencia. Se estima que entre el 43% y el 78% de los trabajadores de enfermería se encuentran en riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos debido a estas actividades laborales²⁹. Además, se han identificado relaciones estadísticamente entre diversos factores y la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería. Entre estos factores se incluyen el índice de masa corporal, el sexo y la proporción de enfermeras por cama. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar múltiples variables al abordar la prevención y gestión de los trastornos musculoesqueléticos en el ámbito de la enfermería³⁰.

Se identifica a través de estas evidencias que existe una estrecha relación entre el manejo manual de pacientes y el desarrollo de dolor en áreas específicas del cuerpo, como la espalda, el cuello, los hombros y la parte superior de la espalda. Además, la incidencia de trastornos musculoesqueléticos se ha relacionado con factores como el índice de masa corporal, el sexo y la proporción de enfermeras por cama. Por lo tanto, la investigación ergonómica en este campo no solo ayuda a identificar los riesgos asociados con el manejo manual de pacientes, sino que también destaca la necesidad de implementar estrategias preventivas y medidas de gestión que tengan en cuenta múltiples variables para mejorar la salud y el bienestar del personal de enfermería.

Para mitigar estos riesgos y mejorar las condiciones laborales del personal de enfermería, se sugieren programas de intervención específicos. Una medida clave es proporcionar y equipar los hospitales con dispositivos adecuados diseñados para el manejo de pacientes, así como educar al personal sobre el uso correcto de estos dispositivos. Además, se plantea la posibilidad de aumentar la proporción de enfermeras por cama, lo que podría reducir la carga de trabajo para las enfermeras y, en

consecuencia, disminuir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos asociados con el manejo manual de pacientes. Estas intervenciones tienen el potencial de mejorar significativamente la salud y el bienestar del personal de enfermería en entornos de trabajo exigentes³¹.

En un artículo se expone sobre las intervenciones conservadoras para las quejas relacionadas con el trabajo del brazo, el cuello o el hombro en adultos. Se encontró evidencia de muy baja calidad que sugiere que los ejercicios no mostraron mejoras significativas en el dolor en comparación con otros tratamientos o controles de intervención menor, ya sea en el seguimiento a corto plazo o largo plazo. Además, estos resultados no demostraron diferencias significativas en términos de recuperación, discapacidad y baja por enfermedad³².

Este análisis sugiere la provisión de dispositivos para el manejo de pacientes y la formación del personal en su uso adecuado como estrategias para abordar las causas subyacentes de los trastornos musculoesqueléticos. Además, se plantea aumentar la proporción de enfermeras por cama como una medida para reducir la carga laboral y, en consecuencia, disminuir el riesgo de lesiones. La evidencia resalta la importancia de realizar investigaciones rigurosas para evaluar la efectividad de las intervenciones ergonómicas propuestas y asegurar la implementación de medidas que mejoren la salud y el bienestar del personal de enfermería en entornos laborales exigentes.

De manera interesante, se observó que los ejercicios específicos produjeron un aumento del dolor en el seguimiento a corto plazo en comparación con los ejercicios generales. Estos hallazgos, aunque reveladores, plantean interrogantes sobre la efectividad de las intervenciones conservadoras en el alivio del dolor y la mejora de la función en aquellos que experimentan quejas relacionadas con el trabajo del brazo, el cuello o el hombro. Sin embargo, es importante considerar que la calidad de la evidencia fue calificada como muy baja, lo que resalta la necesidad de investigaciones adicionales que puedan proporcionar conclusiones más sólidas y orientadas a la práctica clínica³³.

En cuanto a la eficacia del entrenamiento ergonómico para mitigar las demandas físicas y los síntomas musculoesqueléticos, al explorar las revisiones sistemáticas existentes, se sugiere que las intervenciones como el entrenamiento ergonómico pueden tener un

impacto positivo en la reducción de los factores de riesgo para lesiones musculoesqueléticas. Esto implica que el entrenamiento ergonómico podría ser una herramienta efectiva para minimizar las tensiones físicas y prevenir los síntomas asociados en entornos laborales³⁴.

Estos análisis resaltan la necesidad de realizar una evaluación crítica de intervenciones conservadoras y entrenamiento ergonómico en el contexto de las quejas musculoesqueléticas del personal de enfermería en turnos rotativos. Al analizar la efectividad de estas intervenciones, se proporciona una comprensión más profunda de las estrategias disponibles para mitigar los riesgos ergonómicos y mejorar el bienestar del personal de enfermería en entornos laborales exigentes.

Sin embargo, al analizar más a fondo las investigaciones sobre la eficacia del entrenamiento ergonómico para reducir la carga física y los síntomas musculoesqueléticos a través de una revisión general de las revisiones sistemáticas, se observa que los estudios disponibles presentan un nivel de evidencia que varía de bajo a moderado. Esto plantea dudas sobre la efectividad del entrenamiento ergonómico como una intervención independiente o cuando se combina con otras estrategias para reducir la carga y los síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores³⁵.

Entre las posibles causas que podrían explicar estos hallazgos se identifican cuatro factores principales. En primer lugar, se destaca la identificación superficial de los factores de riesgo ergonómicos, lo que podría limitar la efectividad de las intervenciones. Además, existe una falta de evidencia científica sólida sobre las configuraciones apropiadas de los tipos de entrenamiento ergonómico, lo que dificulta su implementación efectiva en entornos laborales específicos. Los resultados ambiguos en la aplicación del entrenamiento ergonómico también contribuyen a la incertidumbre sobre su efectividad, mientras que la dificultad en la evaluación de la intervención agrava aún más este problema³⁶.

Estos hallazgos generan dudas sobre la eficacia del entrenamiento ergonómico como intervención aislada o en combinación con otras estrategias para aliviar la carga física y los síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores. En consecuencia, el valor de esta investigación radica en la identificación y el análisis crítico de los factores que pueden

afectar la eficiencia de dicho entrenamiento. Al poner de relieve las posibles limitaciones y desafíos en su aplicación, este estudio ofrece una comprensión más profunda de las complejidades relacionadas con la implementación de intervenciones ergonómicas en entornos laborales específicos.

Teoría de Déficit de autocuidado de Dorothea Elizabeth Orem

Dorothea Orem, a través de su Teoría, proporciona una estructura teórica para entender cómo los turnos rotativos afectan el estado corporal del personal de enfermería. Su teoría se basa en la premisa de que los individuos tienen la capacidad y responsabilidad de cuidar de sí mismos, pero pueden enfrentar déficits en esta capacidad debido a diversas limitaciones. Para el personal de enfermería, los turnos rotativos presentan desafíos únicos que pueden obstaculizar su capacidad para mantener un adecuado nivel de autocuidado³⁷.

El trabajo en turnos rotativos puede desorganizar los ritmos circadianos del personal de enfermería, afectando negativamente su sueño, alimentación y ejercicio, que son componentes fundamentales del autocuidado según Orem. La desregulación del sueño y los horarios irregulares pueden llevar a la fatiga crónica y a un deterioro general de la salud física. La teoría de Orem destaca la importancia de reconocer estos déficits y de implementar estrategias para mitigarlos, con el fin de promover un mejor estado de salud³⁸.

La teoría de Orem también enfatiza la responsabilidad de las instituciones de salud para proporcionar apoyo estructurado que permita a los enfermeros superar los desafíos asociados con los turnos rotativos. Esto incluye la creación de programas de bienestar que aborden las necesidades específicas del personal en turnos rotativos, como la educación sobre la higiene del sueño, técnicas de manejo del estrés y la planificación de una nutrición adecuada. Tales intervenciones son esenciales para ayudar a los enfermeros a mantener su salud y bienestar³⁹.

Además, Orem subraya el papel crítico de los enfermeros en la autoevaluación y en la toma de medidas proactivas para compensar los déficits de autocuidado. Los enfermeros deben estar capacitados para identificar los signos de deterioro físico y emocional y tomar medidas correctivas. Esto puede incluir la incorporación de pausas activas

durante sus turnos, la práctica de ejercicios de relajación y la búsqueda de apoyo psicológico cuando sea necesario⁴⁰.

Por último, la teoría de Orem llama la atención sobre la importancia de un entorno de trabajo que facilite el autocuidado. Las instituciones de salud deben diseñar políticas que apoyen el bienestar del personal, como la rotación de turnos de manera equitativa, la provisión de espacios para el descanso y la recuperación, y el acceso a recursos de salud y bienestar. Al aplicar los principios de la Teoría del Déficit de Autocuidado de Orem, se puede mejorar significativamente el estado corporal del personal de enfermería, garantizando que estén en condiciones óptimas para ofrecer un cuidado de alta calidad a sus pacientes⁴¹.

MÉTODO

Este estudio es de enfoque cuantitativo, que se caracteriza por la recolección de datos numéricos y el uso de análisis estadísticos para establecer patrones y probar teorías. Por lo tanto, permitirá medir el estado corporal del personal de enfermería y analizar las relaciones entre las variables de interés, proporcionando resultados concretos y precisos que pueden ser generalizados a una población más amplia.

De igual manera, es de diseño descriptivo, a través del cual se busca especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier fenómeno que se someta a un análisis. A través de este diseño se describirá detalladamente el estado corporal del personal de enfermería que trabaja en turnos rotativos, proporcionando una visión clara de las condiciones físicas y los posibles factores asociados a las mismas.

A su vez, será también de tipo no experimental, debido a que no se manipulan deliberadamente variables independientes, sino que se observan los fenómenos tal y

como se presentan en su contexto natural. Se opta por este tipo de estudio porque permite evaluar el estado corporal del personal de enfermería en sus condiciones laborales reales sin intervenir en sus rutinas, lo que asegura la validez ecológica de los hallazgos.

Finalmente, este estudio es de corte transversal; descrito como aquel que se caracteriza por la recolección de datos en un único momento del tiempo, proporcionando una instantánea del fenómeno estudiado. Este diseño es elegido porque permite obtener información sobre el estado corporal del personal de enfermería en un momento específico, facilitando la identificación de posibles asociaciones entre el trabajo en turnos rotativos y las condiciones físicas en ese punto temporal.

La población de este estudio estuvo conformada por 30 enfermeras del área de consulta externa y hospitalización de cirugía del Hospital General Enrique Ortega Moreira. Los criterios de inclusión para participar en la investigación fueron tener un mínimo de un año trabajando en la institución y haber dado su aprobación mediante un consentimiento informado firmado. Se excluyeron de la muestra las auxiliares de enfermería, el personal con menos de un año de servicio en el hospital y aquellos que no se encontraban laborando debido a permisos laborales. Esta selección permitió asegurar que los participantes tuvieran una experiencia laboral suficiente en turnos rotativos y que estuvieran presentes durante el periodo de recolección de datos, garantizando así la relevancia y precisión de los resultados obtenidos.

Entre los instrumentos, se aplicará el “Cuestionario Nórdico de Síntomas Musculoesqueléticos”, desarrollado por Kourinka y sus colegas en 1987, el cual es una herramienta ampliamente reconocida y utilizada para evaluar síntomas musculoesqueléticos. Diseñado por el Instituto de Salud Ocupacional de los países nórdicos, este cuestionario ha sido validado y utilizado en países como Dinamarca, Finlandia, Noruega, Suecia y Rusia. Su principal fortaleza radica en su capacidad para identificar molestias o dolores asociados con actividades laborales dinámicas, estáticas y posturas forzadas. La herramienta ha demostrado ser eficaz en la detección de trastornos musculoesqueléticos, y sus resultados han mostrado una alta validez, con desacuerdos mínimos, una sensibilidad del 66 al 92%, y una especificidad del 71 al 88%.

El cuestionario recoge información detallada del trabajador, incluyendo datos demográficos como el sexo, la estatura, el peso, la edad, la antigüedad en el puesto actual, las horas semanales de trabajo y la mano preferencial para realizar actividades diarias. Estos datos son esenciales para obtener resultados precisos y fiables. Además, el Cuestionario Nórdico evalúa síntomas en varias partes del cuerpo, como el cuello, los hombros, la columna dorsal, los codos, las manos, las muñecas, la columna lumbar, las caderas, las piernas, las rodillas, los tobillos y los pies. Este instrumento fue elegido para esta investigación debido a su capacidad comprobada para identificar y evaluar con precisión los problemas musculoesqueléticos relacionados con las condiciones ergonómicas del trabajo en turnos rotativos.

Para evaluar el nivel de estrés percibido, un factor conocido por su contribución a las alteraciones cardiovasculares, se utilizó el Cuestionario de Estrés Percibido (CEP) adaptación española de Sanz-Carrillo et al. Este instrumento consta de 30 ítems distribuidos en seis dimensiones: Tensión-Irritabilidad-Fatiga, Aceptación Social de Conflictos, Energía y Diversión, Sobrecarga, Satisfacción para autorrealización, y Miedo y ansiedad. Utiliza una escala ordinal donde los participantes califican sus respuestas del 1 (“casi nunca”) al 4 (“casi siempre”). Se seleccionó este cuestionario para la investigación debido a su capacidad probada para capturar múltiples aspectos del estrés percibido, proporcionando una evaluación comprensiva sobre cómo los turnos rotativos pueden influir en la percepción de estrés entre el personal de enfermería y potencialmente afectar su salud cardiovascular.

En relación con los aspectos éticos de esta investigación, se obtuvo el permiso de las autoridades del Hospital General Enrique Ortega Moreira para recolectar datos del personal de enfermería en el área de consulta externa y hospitalización de cirugía. Este proceso se llevó a cabo respetando los principios éticos fundamentales, asegurando la privacidad y autonomía de los participantes, así como la transparencia en el manejo de la información. Antes de incluir a las enfermeras en el estudio, se les explicó en detalle el propósito y los procedimientos, y se obtuvo su consentimiento informado.

Respecto a las limitaciones encontradas, se identificaron varios factores que podrían haber influido en los resultados. Una limitación notable fue el tamaño reducido de la

muestra, que consistió en solo 30 enfermeras, lo cual podría afectar la representatividad y la capacidad de generalizar los hallazgos a una población más amplia de enfermeras en diferentes áreas o instituciones. Además, la disponibilidad limitada de tiempo y recursos para un seguimiento prolongado podría haber restringido la profundidad del análisis en aspectos relacionados con el sedentarismo y sus efectos en la salud del personal de enfermería.

RESULTADOS

Tabla 1

Estado corporal del personal de enfermería por sexo

Problemas Aparato	Hombre		Mujer	
	n	%	n	%
Locomotor				
Cuello	0	0,00	4	13,33
Hombro	1	3,33	3	10,00
Codo	0	0,00	2	6,67
Muñeca	0	0,00	1	3,33
Espalda	2	6,67	7	23,33
Piernas	1	3,33	3	10,00
Rodillas	1	3,33	5	16,67

Nota: Datos recopilados del personal de enfermería del Hospital General Enrique Ortega Moreira.

En el análisis del estado corporal del personal de enfermería por sexo, se observa que el 23.33% de las mujeres reporta molestias o dolores en la espalda, mientras que el 16.67% presenta molestias en las rodillas. En contraste, solo el 6.67% de los hombres informa de molestias y dolores en la espalda. Este hallazgo indica una diferencia notable en la prevalencia de molestias corporales entre mujeres y hombres en el entorno de trabajo de enfermería.

La mayor incidencia de dolores de espalda en mujeres puede estar relacionada con factores como la carga física y el estrés asociado con las tareas de enfermería, que a menudo implican levantamiento y movilización de pacientes, así como largas horas de pie. Las molestias en las rodillas también sugieren un desgaste físico significativo que puede estar exacerbado por estas mismas actividades. En general, estos resultados resaltan la necesidad de implementar medidas ergonómicas y de bienestar laboral dirigidas específicamente al personal de enfermería, prestando especial atención a las diferencias de género en la experiencia de molestias corporales.

Tabla 2

Repercusiones del estado corporal del personal de enfermería en su desempeño laboral

Repercusiones en el desempeño laboral	Hombre		Mujer	
	n	%	n	%
Le ha impedido hacer su trabajo normal				
Si	4	13,33	14	46,67
No	1	3,33	11	36,67
Problema para hacer su trabajo en estos últimos 7 días				
Si	4	13,33	17	56,67
No	1	3,33	8	26,67

Nota: Datos recopilados del personal de enfermería del Hospital General Enrique Ortega Moreira.

											3,3
Codo	1	3,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	3	3,3
Muñeca	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	3	0,0
Piernas	1	3,33	2	6,67	1	3,33	0	0,00	0	0	0,0
Rodillas	4	13,33	0	0,00	1	3,33	1	3,33	0	0	0,0

Nota: Datos recopilados del personal de enfermería del Hospital General Enrique Ortega Moreira.

Fue evidente que el 13.33% de los casos que presentaron molestias en la espalda también tenían como enfermedad cardiovascular principal, la hipertensión arterial. De manera similar, otro 13.33% de los casos con molestias en las rodillas presentaban hipertensión arterial. Estos resultados indican una posible relación entre el dolor musculoesquelético y la presencia de hipertensión, sugiriendo que el malestar físico podría estar contribuyendo a un mayor riesgo de problemas cardiovasculares.

Además, se identificó que un 13.33% del personal que experimentó molestias en la espalda también presentaba enfermedad coronaria. Este mismo porcentaje se observó en el grupo con molestias en las rodillas, quienes también tenían diagnósticos de enfermedad coronaria. Estos hallazgos refuerzan la hipótesis de que el dolor físico puede estar relacionado con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares graves, como la enfermedad coronaria.

DISCUSIÓN

En el presente estudio, se resalta que el 23.33% de las mujeres experimenta dolores en la espalda y el 16.67% en las rodillas. Esto refleja el impacto significativo que los turnos rotativos tienen sobre el estado físico del personal de enfermería. En contraste, el artículo de Rajan revela que el 60% del equipo de enfermería sufre dolor en la espalda y

el 20% en los hombros. Esta investigación muestra una prevalencia considerablemente mayor de dolor de espalda y menciona molestias en los hombros, una zona no destacada en nuestra investigación, lo que sugiere posibles diferencias en las condiciones laborales o en la metodología aplicada⁴².

Por su parte, Rypicz et al., señalan que el 85% del personal de enfermería experimenta dolor musculoesquelético, con un 67% reportando molestias en la parte superior de la espalda y un 66% en el cuello. Este análisis presenta la mayor prevalencia de dolor y subraya áreas no prominentes en nuestro estudio, como la espalda superior y el cuello. Las variaciones observadas pueden deberse a diferencias en las cargas laborales, el tipo de tareas realizadas o la duración de los turnos⁴³.

Aunque los estudios concuerdan en que el personal de enfermería en turnos rotativos sufre dolor musculoesquelético, existen variaciones significativas en cuanto a la prevalencia y la localización del dolor. Mientras que algunos informes destacan un mayor énfasis en el dolor de espalda, otros identifican una alta frecuencia en la parte superior de la espalda y el cuello. Estas discrepancias podrían deberse a diferencias en las condiciones laborales, características demográficas o los instrumentos utilizados para la medición.

En cuanto a las repercusiones, este estudio encontró que el 13.33% de quienes presentaron molestias en la espalda también padecían hipertensión arterial. De manera similar, otro grupo con malestares en las rodillas mostró una incidencia significativa de hipertensión. Esto sugiere una posible relación entre las afecciones musculoesqueléticas y la hipertensión arterial en quienes trabajan en turnos rotativos.

El estudio de Chen y Nguyen revela que el 30% de aquellos con problemas físicos experimenta arritmias, seguido por un 20% con hipertensión arterial. Comparado con nuestra investigación, ellos reportan una mayor prevalencia de arritmias e hipertensión, lo que podría atribuirse a diferencias en la población, las condiciones laborales o la metodología aplicada⁴⁶.

Por otro lado, Sartika et al. encontraron que el 80% del personal de enfermería reporta arritmias debido a la carga laboral, y el 40% indica tener una enfermedad coronaria.

Estos resultados revelan una alta prevalencia de arritmias y enfermedades coronarias, subrayando la gravedad de las repercusiones ergonómicas en la salud cardiovascular de quienes trabajan en turnos rotativos. Las diferencias observadas en comparación con nuestro estudio y el de Chen y Nguyen⁴⁶, podrían estar relacionadas con la intensidad de la carga de trabajo, el tipo de turnos o las características demográficas⁴⁷.

CONCLUSIÓN

El estado físico del personal de enfermería en turnos rotativos se ve gravemente afectado, con una notable prevalencia de dolores musculoesqueléticos, particularmente en la espalda y las rodillas. Para enfrentar estos desafíos, es esencial poner en marcha

programas específicos de prevención y tratamiento, como la redistribución de las tareas físicas durante los turnos y la implementación de pausas activas que ayuden a disminuir la carga corporal y evitar la aparición de estos malestares.

Las condiciones ergonómicas inherentes a los turnos rotativos también tienen un efecto adverso en la salud cardiovascular del personal, evidenciándose en un incremento de casos de hipertensión arterial y arritmias. Esto resalta la necesidad de desarrollar e implementar estrategias precisas para contrarrestar estos riesgos, tales como la revisión y posible ajuste de la estructura de los turnos, además de promover actividades físicas y técnicas de relajación que minimicen el impacto negativo sobre el sistema cardiovascular.

Para contrarrestar los efectos nocivos de los turnos rotativos en el bienestar físico y mental del personal de enfermería, es imperativo adoptar medidas ergonómicas específicas. Estas incluyen la optimización de los turnos para disminuir la fatiga, la mejora de las condiciones laborales para prevenir tanto problemas musculoesqueléticos como cardiovasculares, y la oferta de recursos y apoyo para la salud mental. Los resultados obtenidos subrayan la importancia de un enfoque integral y adaptado que aborde eficazmente las exigencias físicas y psicológicas del personal de enfermería en turnos rotativos, promoviendo su bienestar general y reduciendo los riesgos asociados a su trabajo.

REFERENCIAS

1. Hegazy AM, Ibrahim MM, Shokry WA, El Shrief HA. Work Environment Factors in Nursing Practice. *Menoufia Nurs J* [Internet]. 2021 [citado 13 de marzo de 2024];6(2). Disponible en: https://menj.journals.ekb.eg/article_206247.html
2. Haskins HEM, Roets L. Nurse leadership: Sustaining a culture of safety. *Health SA Gesondheid* [Internet]. 2022 [citado 13 de marzo de 2024];27. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9634685/>
3. Peršolja M. Effects of nurses' schedule characteristics on fatigue. *Nurs Manag (Harrow)* [Internet]. 2023 [citado 13 de marzo de 2024];54(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10060037/>
4. Perruchoud E, Weissbrodt R, Verloo H, Fournier CA, Genolet A, Rosselet Amoussou J, et al. The Impact of Nursing Staffs' Working Conditions on the Quality of Care Received by Older Adults in Long-Term Residential Care Facilities: A Systematic Review of Interventional and Observational Studies. *Geriatrics* [Internet]. 2021 [citado 13 de marzo de 2024];7(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8788263/>
5. Babapour AR, Gahassab-Mozaffari N, Fathnezhad-Kazemi A. Nurses' job stress and its impact on quality of life and caring behaviors: a cross-sectional study. *BMC Nurs* [Internet]. 2022 [citado 13 de marzo de 2024];21(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12912-022-00852-y>
6. Kowalczyk K, Krajewska-Kułak E, Sobolewski M. Working Excessively and Burnout Among Nurses in the Context of Sick Leaves. *Front Psychol* [Internet]. 2020 [citado 13 de marzo de 2024];11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7052176/>
7. Wang L, Hou Y, Chen Z. Are Rich and Diverse Emotions Beneficial? The Impact of Emodiversity on Tourists' Experiences. *J Travel Res* [Internet]. 2021 [citado 13 de marzo de 2024];60(5). Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0047287520919521>
8. Rypicz Ł, Karniej P, Witczak I, Kolcz A. Evaluation of the occurrence of work-related musculoskeletal pain among anesthesiology, intensive care, and surgical nurses: An observational and descriptive study. *Nurs Health Sci* [Internet]. 2020 [citado 22 de mayo de 2024];22(4). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/nhs.12767>
9. Cheraghi R, Ebrahimi H, Kheibar N, Sahebihagh MH. Reasons for resistance to change in nursing: an integrative review. *BMC Nurs* [Internet]. 2023 [citado 13 de

- marzo de 2024];22. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10494351/>
10. Haviland C, Green J, Dzara K, Hardiman WO, Petrusa ER, Park YS, et al. Psychological safety between pediatric residents and nurses and the impact of an interdisciplinary simulation curriculum. *BMC Med Educ* [Internet]. 2022 [citado 13 de marzo de 2024];22. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9426229/>
 11. Wang L, Ma Q, Fang B, Su Y, Lu W, Liu M, et al. Shift work is associated with an increased risk of type 2 diabetes and elevated RBP4 level: cross sectional analysis from the OHSPIW cohort study. *BMC Public Health* [Internet]. 2023 [citado 13 de marzo de 2024];23. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10265876/>
 12. CROWTHER ME, REYNOLDS AC, FERGUSON SA, ADAMS R. Perceptions of the impact of non-standard work schedules on health in Australian graduates: an exploratory study. *Ind Health* [Internet]. 2020 [citado 13 de marzo de 2024];58(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6997719/>
 13. Dall'Ora C, Ball J, Reinius M, Griffiths P. Burnout in nursing: a theoretical review. *Hum Resour Health* [Internet]. 2020 [citado 13 de marzo de 2024];18(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12960-020-00469-9>
 14. Marin-Vargas BJ, Gonzalez-Argote J. Riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud en el personal de Enfermería. *Rev Inf Científica* [Internet]. 2022 [citado 22 de mayo de 2024];101(1). Disponible en:
<https://www.redalyc.org/journal/5517/551770301012/>
 15. Del Valle Solórzano KS. La sobrecarga laboral del personal de enfermería que influye en la atención a pacientes. *Rev San Gregor* [Internet]. 2021 [citado 22 de mayo de 2024];1(47). Disponible en:
http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2528-79072021000400165&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 16. Carrera XEM, Puma GNC, Torres M de las MM, Peña GFA. Evaluación ergonómica en personal de emergencia, neurología y traumatología en un hospital de tercer nivel. *Rev Médica-Científica CAMBIOS HECAM* [Internet]. 2020 [citado 22 de mayo de 2024];18(1). Disponible en:
<https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/381>

17. Asociación Internacional de Ergonomía. Portal INSST. 2022 [citado 2 de abril de 2024]. Riesgos Ergonómicos en el Trabajo - INSST - Portal INSST - INSST. Disponible en: <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos>
18. Molina R, Galarza I, Villegas C, Lopez P. Evaluación de riesgos ergonómicos del trabajo en empresas de catering | Turismo y Sociedad. 2020 [citado 2 de abril de 2024]; Disponible en: <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/tursoc/article/view/5585>
19. Genitrini M, Dotti F, Bianca E, Ferri A. Impact of Backpacks on Ergonomics: Biomechanical and Physiological Effects: A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health*. enero de 2022;19(11):6737.
20. Waldvogel J, Freyler K, Helm M, Monti E, Stäudle B, Gollhofer A, et al. Changes in gravity affect neuromuscular control, biomechanics, and muscle-tendon mechanics in energy storage and dissipation tasks. *J Appl Physiol* [Internet]. 2023 [citado 2 de abril de 2024];134(1). Disponible en: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00279.2022>
21. Zhenjing G, Chupradit S, Ku KY, Nassani AA, Haffar M. Impact of Employees' Workplace Environment on Employees' Performance: A Multi-Mediation Model. *Front Public Health* [Internet]. 2022 [citado 21 de junio de 2024];10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9136218/>
22. Dillon CDR, García AGT, Sevilla SEN, Paucar NLT. Interpretación de niveles de riesgos ergonómicos en puestos de trabajo mediante el análisis de esfuerzos ocupacionales. *Cienc Digit* [Internet]. 2020 [citado 2 de abril de 2024];3(3). Disponible en: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/630>
23. Gavilanez Dalgo NS, Orozco Ramos JM, Moyano Alulema JC, Brito Carvajal JR. Evaluación de riesgos ergonómicos en productores de cacao. *Rev Arbitr Interdiscip Koinonía* [Internet]. 2021 [citado 2 de abril de 2024];6(12). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8108896>
24. Sormunen E, Mäenpää-Moilanen E, Ylisassi H, Turunen J, Remes J, Karppinen J, et al. Participatory Ergonomics Intervention to Prevent Work Disability Among Workers with Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial in Workplace Setting. *J Occup Rehabil* [Internet]. 2022 [citado 2 de abril de 2024];32(4). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10926-022-10036-9>

25. Cruz AP. Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional. *Rev Científica Sinapsis* [Internet]. 2020 [citado 2 de abril de 2024];2(15). Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/212>
26. Kee D, Na S, Chung MK. Comparison of the Ovako Working Posture Analysis System, Rapid Upper Limb Assessment, and Rapid Entire Body Assessment based on the maximum holding times. *Int J Ind Ergon* [Internet]. 2020 [citado 2 de abril de 2024];77. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169814119303919>
27. Garzillo EM, Monaco MGL, Corvino AR, D'Ancicco F, Feola D, Della Ventura D, et al. Healthcare Workers and Manual Patient Handling: A Pilot Study for Interdisciplinary Training. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 [citado 2 de abril de 2024];17(14). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7399987/>
28. Mueller C, Sauter M, Barthelme J, Liebers F. The association between manual handling operations and pain in the hands and arms in the context of the 2018 BIBB/BAuA Employment Survey. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2021 [citado 2 de abril de 2024];22. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8323324/>
29. Shaikh S, Alshammary F, Amin J, Siddiqui A, Agwan MA. Musculoskeletal Disorders Among Healthcare Workers: Prevalence and Risk Factors in the Arab World. 2021; Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/351061736_Musculoskeletal_Disorders_Among_Healthcare_Workers_Prevalence_and_Risk_Factors_in_the_Arab_World
30. Ou YK, Liu Y, Chang YP, Lee BO. Relationship between Musculoskeletal Disorders and Work Performance of Nursing Staff: A Comparison of Hospital Nursing Departments. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [citado 2 de abril de 2024];18(13). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8297183/>
31. Di Tecco C, Nielsen K, Ghelli M, Ronchetti M, Marzocchi I, Persechino B, et al. Improving Working Conditions and Job Satisfaction in Healthcare: A Study Concept Design on a Participatory Organizational Level Intervention in Psychosocial Risks Management. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020

- [citado 2 de abril de 2024];17(10). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7277570/>
32. Navas-Otero A, Calvache-Mateo A, Martín-Núñez J, Valenza-Peña G, Hernández-Hernández S, Ortiz-Rubio A, et al. The Effectiveness of Combined Exercise and Self-Determination Theory Programmes on Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Metanalysis. *Healthcare* [Internet]. 2024 [citado 2 de abril de 2024];12(3). Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9032/12/3/382>
 33. Heuel L, Otto AK, Wollesen B. Physical exercise and ergonomic workplace interventions for nursing personnel—effects on physical and mental health: a systematic review. *Ger J Exerc Sport Res* [Internet]. 2023 [citado 2 de abril de 2024]; Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00922-6>
 34. Kgakge K, Chelule PK, Kahere M, Ginindza TG. Investigating the Risk of Patient Manual Handling Using the Movement and Assistance of Hospital Patients Method among Hospital Nurses in Botswana. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2024 [citado 2 de abril de 2024];21(4). Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/21/4/399>
 35. Esmaili R, Shakerian M, Esmaili SV, Jalali M, Pouya AB, Karimi A. A multicomponent quasi-experimental ergonomic interventional study: long-term parallel four-groups interventions. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2023 [citado 2 de abril de 2024];24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9909905/>
 36. Heidarimoghadam R, Mohammadfam I, Babamiri M, Soltanian A, Khotanlou H, Sohrabi M. What do the different ergonomic interventions accomplish in the workplace? A systematic review. *Int J Occup Saf Ergon*. 2020;28.
 37. Watson J. *Watsing Caring Science Institut. Enfermería: la filosofía y ciencia del cuidado*. Lotus Library; 2022. 187 p.
 38. Meneses-La-Riva ME, Suyo-Vega JA, Fernández-Bedoya VH. Humanized Care From the Nurse-Patient Perspective in a Hospital Setting: A Systematic Review of Experiences Disclosed in Spanish and Portuguese Scientific Articles. *Front Public Health*. 2021;9.
 39. Berríos ZDG, Muñoz IEG. El Cuidado Humano y el aporte de las Teorías de Enfermería a la Práctica enfermera. *Rev Conecta Lib ISSN 2661-6904* [Internet]. 2020 [citado 17 de junio de 2024];4(2). Disponible en: <https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/110>

40. Hartweg DL, Metcalfe SA. Orem's Self-Care Deficit Nursing Theory: Relevance and Need for Refinement. *Nurs Sci Q* [Internet]. 2022 [citado 17 de junio de 2024];35(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1177/08943184211051369>
41. Gunawan J, Aunguroch Y, Marzilli C. Nursing Administration: Watson's Theory of Human Caring - Joko Gunawan, Yupin Aunguroch, Jean Watson, Colleen Marzilli, 2022. 2022 [citado 17 de junio de 2024]; Disponible en: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/08943184211070582?journalCode=n_sqa
42. Rajan D. Negative impacts of heavy workload: a comparative study among sanitary workers. *Sociol Int J*. 2020;2.
43. Rypicz Ł, Karniej P, Witzak I, Kołcz A. Evaluation of the occurrence of work-related musculoskeletal pain among anesthesiology, intensive care, and surgical nurses: An observational and descriptive study. *Nurs Health Sci* [Internet]. 2020 [citado 16 de julio de 2024];22(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7754151/>
44. Weng PW, Chang WP. Relationship between shift type and sleep quality in rotating-shift nurses with chronotype as a moderator variable. *Int Nurs Rev* [Internet]. 2024 [citado 16 de julio de 2024]; Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/inr.13010>
45. Zhang H, Wang J, Zhang S, Tong S, Hu J, Che Y, et al. Relationship between night shift and sleep problems, risk of metabolic abnormalities of nurses: a 2 years follow-up retrospective analysis in the National Nurse Health Study (NNHS). *Int Arch Occup Environ Health* [Internet]. 2023 [citado 16 de julio de 2024];96(10). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10635907/>
46. Chen YL, Nguyen HT. User Walking Speed and Standing Posture Influence Head/Neck Flexion and Viewing Behavior While Using a Smartphone. *Healthcare* [Internet]. 2023 [citado 16 de julio de 2024];11(23). Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9032/11/23/3027>
47. Sartika D, Nurrachmah E, Sukirman DI, Mansyur M, Supartono B. Ergonomic Risk-prone Activities toward Nurses in the Intensive Care and Emergency Room. *Open Access Maced J Med Sci* [Internet]. 2021 [citado 16 de julio de 2024];9(T5). Disponible en: <https://oamjms.eu/index.php/mjms/article/view/7851>