



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ENFERMERÍA

Informe final de investigación previo a la obtención del título de Licenciado en
Enfermería

TRABAJO DE TITULACIÓN

Factores de riesgo ergonómicos del profesional de enfermería en unidades críticas

Autores:

Katerin Mishel Culqui Chuapanta

Alexis Santiago Paca Lloay

Tutora:

MsC. Luz María Lalón Ramos

Riobamba - Ecuador

2021

ACEPTACIÓN DEL TRIBUNAL

Mediante la presente los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación realizado por Culqui Chuapanta Katerin Mishel y Paca Lloay Alexis Santiago, asesorado por: MsC. Luz Lalón en calidad de tutora. Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación, en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y constancia de la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Riobamba, 17 de noviembre del 2021

Dr. Leonel Rodríguez Álvarez

PRESIDENTE

FIRMA.....

PhD. Katiuska Figueredo Villa

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

FIRMA.....

MsC. Verónica Quishpi Lucero

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

FIRMA.....

MSc. Luz María Lalón Ramos

TUTORA

FIRMA.....

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el presente proyecto de investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Enfermería, con el tema: “Factores de riesgo ergonómicos del profesional de enfermería en unidades críticas” realizado por la Srta. Culqui Chuapanta Katerin Mishel con CI:0605342799, y asesorado por la MsC. Lalón Ramos Luz María, en calidad de tutora se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente:



Firmado electrónicamente por:

**LUZ
MARIA
LALON**

Lic. Lalón Ramos Luz María

TUTORA
CI:0601742901

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el presente proyecto de investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Enfermería, con el tema: “Factores de riesgo ergonómicos del profesional de enfermería en unidades críticas” realizado por Sr. Paca Lloay Alexis Santiago con CI: 0604270967, y asesorado por la MsC. Lalón Ramos Luz María, en calidad de tutora se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente:



Firmado electrónicamente por:

**LUZ
MARIA
LALON**

Lic. Lalón Ramos Luz María

TUTORA

CI: 0601742901

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotras Katerin Mishel Culqui Chuapanta y Santiago Alexis Paca LLoay, presentamos como trabajo de grado previo a la obtención del título de Licenciadas en Enfermería, el cual es auténtico, basado en el proceso de investigación, anteriormente establecido por la Facultad de Ciencias de la Salud. En tal virtud, los aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en presente trabajo, los fundamentos científicos y resultados alcanzados son de responsabilidad única de las autoras y los derechos le atribuyen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

En la ciudad de Riobamba, 24 de septiembre de 2021



.....
Katerin Mishel Culqui Chuapanta
CI: 060534279-9



.....
Santiago Alexis Paca Lloay
CI: 060427096-7

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Chimborazo, la Carrera de Enfermería y su planta docente por la formación académica y apoyo integral durante nuestra formación. A la MSc. Luz Lalón, por su colaboración, dirección, enseñanza y apoyo en todo el proceso de investigación. A nuestras familias por el apoyo incondicional.

DEDICATORIA

A mi madre quien me brindó la oportunidad de cumplir un sueño y apoyarme durante mis estudios, mis hermanos por apoyarme mediante sus consejos y su compañía en los momentos difíciles, los docentes de la Carrera de Enfermería quienes fueron guía con su conocimiento y experiencias laborales los cuales fueron inspiración para mi formación.

Santiago

A Dios por ser la luz que inspira y bendice mi camino, a mi madre por ser mi ejemplo de lucha, superación personal y cultivar en mí una mujer con valores y ética, mi hermana por ser la compañía y guía en cada paso.

Con infinito cariño a quien considero mi amiga incondicional, me mostro con su ejemplo el amor y entrega que representa la Enfermería.

Katerin

ÍNDICE

PORTADA.....	I
ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	III
DERECHOS DE AUTORÍA.....	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA.....	VI
RESUMEN.....	VIII
ABSTRAC	IX
Capítulo I. INTRODUCCIÓN	1
Capítulo II. METODOLOGÍA.....	11
Capítulo III. DESARROLLO.....	14
Cuadro 1. Factores de riesgo ergonómico en el profesional de enfermería que labora en unidades críticas según criterio de autores	16
Principales patologías relacionadas con la ergonomía del profesional de enfermería que labora en unidades críticas.....	31
Estrategias de prevención de enfermedades musculoesqueléticas en el profesional de enfermería que labora en unidades críticas.....	32
CONCLUSIONES.....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	

RESUMEN

Los factores de riesgo ergonómico son actividades laborales que generan enfermedades osteomusculares y trastornos músculo esqueléticos, producir como efecto una enfermedad profesional aguda o crónica. El objetivo fue analizar los factores de riesgo ergonómicos del profesional de enfermería que labora en unidades críticas. Se realizó un estudio de tipo documental, a través de una revisión de documentos publicados en base al tema propuesto, se obtuvo como resultado de la búsqueda 115 artículos, seleccionados tomando en cuenta bases de datos electrónicos de plataformas digitales registradas a nivel mundial, mismas que luego de aplicar criterios de inclusión y exclusión se obtuvo una muestra conformada por 62 fuentes bibliográficas. El análisis para la elaboración de la investigación se desarrolló en dos etapas: La primera mediante la lectura crítica y la segunda una triangulación con la información recopilada, en la que se construyó un cuadro que expone los factores de riesgo ergonómicos; así como el registro de patologías y estrategias de prevención de trastornos musculoesqueléticos, según el criterio de autores. Los factores geométricos causan más desgaste físico y provocan alteraciones en un número mayor de estructuras anatómicas. Las patologías más frecuentes relacionadas con la ergonomía en el quehacer enfermero son lumbalgias, dorsalgias, cervicalgias y el síndrome de túnel carpiano. Las estrategias de prevención se basan en la modificación de actividades intralaborales, además de resaltar la educación, actualización y evaluación del mejoramiento de salud ergonómica por parte de los líderes de enfermería.

Palabras clave: ergonomía, enfermería, factores de riesgo, dolor músculo esquelético.

ABSTRAC

Ergonomic risk factors are work activities that generate musculoskeletal diseases and musculoskeletal disorders, producing an acute or chronic occupational disease as an effect. The objective was to analyze the ergonomic risk factors of the nursing professional who works in critical units. A documentary-type study was carried out, through a review of published documents based on the proposed topic, as a result of the search 115 articles were obtained, selected taking into account electronic databases of digital platforms registered worldwide, same as after applying inclusion and exclusion criteria, a sample made up of 62 bibliographic sources was obtained. The analysis for the preparation of the research was developed in two stages: The first through critical reading and the second a triangulation with the information collected, in which a table was constructed that exposes the ergonomic risk factors; as well as the registry of pathologies and strategies for the prevention of musculoskeletal disorders, according to the criteria of the authors. Geometric factors cause more physical wear and tear and cause alterations in a greater number of anatomical structures. The most frequent pathologies related to ergonomics in nursing work are low back pain, back pain, cervical pain and carpal tunnel syndrome. Prevention strategies are based on the modification of intra-work activities, in addition to highlighting education, updating and evaluation of ergonomic health improvement by nursing leaders

Keywords: ergonomics, nursing, risk factors, musculoskeletal pain.



Firmado electrónicamente por:

**ALEXANDER
PEREZ**

Reviewed by:

Lic. Alexander Pérez Herrero

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 1757815798

Capítulo I. INTRODUCCIÓN

Los factores de riesgo ergonómico son actividades laborales que pueden generar patologías osteomusculares y trastornos músculo esqueléticos, producir como efecto una enfermedad profesional aguda o crónica. Para la Organización Panamericana de Salud (OPS), atender los factores de riesgo laborales ergonómicos es prioritario, debido a que se relaciona con la calidad de vida laboral y a los desórdenes músculo esqueléticos ocasionados por los estresores ergonómicos y mecánica corporal.^(1,2,3,4)

De acuerdo con la Asociación Internacional de Ergonomía (AIE) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la ergonomía es una disciplina científica que logra la interacción entre los humanos y la profesión que ejercen. También definen la ergonomía física como aquella ocupación laboral que requiere uso de fuerza para desempeñar y cumplir actividades propuestas. Como consecuencia tiene un impacto en el sistema muscular y óseo que, por lo general, se manifiesta con dolores o trastornos que influyen en la fuerza, movimientos y posturas del trabajador.⁽⁵⁾

En este sentido, la salud laboral según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se transforma en un problema social ligado a la integridad de la persona, la cual se ve afectada por un conjunto de condiciones que, directa o indirectamente, influyen en el trabajador, manifestándose lesiones, y otros desequilibrios de la salud.^(1,2,3,4)

Además, indica que existe más de 1.710 millones de personas que tienen problemas músculo esqueléticos a nivel mundial, siendo la principal causa de ausentismo laboral y de discapacidad. Resalta al dolor lumbar como un trastorno frecuente en 160 países y menciona que en estadios iniciales se manifiesta como un malestar repentino o leve, luego se desarrolla de manera aguda y a largo plazo produce un daño irreversible. Esto provoca jubilaciones anticipadas, alteración en el bienestar y una menor capacidad de participación social.⁽⁶⁾

Si bien, la ergonomía es una ciencia que surge de la antropometría y biomecánica del trabajo, está estrechamente relacionada con el obrero y su entorno. Así mismo, mediante la implementación de técnicas preventivas intenta mejorar el confort del individuo para lograr un equilibrio físico/mental, aumentar la productividad, detectar riesgos, reducir incidentes, lesiones o trastornos óseos y musculares.^(3,4)

Tomando en cuenta lo anterior, los trastornos músculo esqueléticos son lesiones físicas e incapacitantes con origen en músculos, tendones, nervios y articulaciones, que aparecen en cualquier región corporal con más frecuencia en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Asociado a la presencia de dolor, inflamación, limitación de movimiento, pérdida de fuerza muscular, donde los principales factores que contribuyen son: físicos, organizativos y personales.⁽⁷⁾

Con relación a las patologías osteomusculares Cespedes et al,⁽⁸⁾ expresa que entre, médicos, enfermeras, odontólogos y bacteriólogos, el personal enfermero se expone a lesiones en múltiples áreas anatómicas, debido a la permanencia continua con los usuarios y en segundo lugar los médicos, quienes por las largas horas laboradas tienen un factor de riesgo.

En tal sentido, los profesionales que laboran en el ámbito sanitario tienen mayor vulnerabilidad y son los más afectados, como consecuencia existe una alteración particular en la ejecución de sus funciones. Precisamente la enfermería es una profesión que presenta una variedad de riesgos y peligros para la salud, relacionado con el entorno de trabajo y las condiciones en que labora, afectando significativamente la calidad de su trabajo, lo que origina insatisfacción y alteraciones en el personal.^(1,2,9,10)

Considerando que la enfermería es una profesión cuyo objetivo es brindar cuidado integral al ser humano desde la perspectiva biopsicosocial e involucra el desarrollo de habilidades y conocimientos tanto teóricos como prácticos, enfocados en promover la salud y mantener el bienestar físico, psicológico, espiritual/social del paciente y su familia, mediante una atención individualizada y humanizada.^(11,12)

Por lo tanto, la combinación de habilidades de él o la enfermera refleja un sólido conocimiento teórico, metodológico y práctico. De tal forma se evidencia que el profesional tiene la autonomía y autodeterminación de cumplir los estándares de calidad y medidas de bio seguridad en salud.^(11,12,13,14)

Además, la actualización continua de conocimientos y la búsqueda para mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad del cuidado, ponen de manifiesto que el enfermero/a no solo tiene la habilidad de brindar atención clínica, sino también de investigar, educar, y ser líder. Por consiguiente, demuestra alta calidad al ejecutar el cuidado que brinda al paciente cuando se trata de promover la salud, prevenir la enfermedad, apoyar en la recuperación, reinsertar al individuo a la sociedad y aliviar el sufrimiento.^(11,12,13,14)

Por lo tanto, la Enfermería es parte fundamental del sistema de atención en salud, se destaca por suplir necesidades a quienes requieren ayuda para desenvolverse de forma autónoma. De igual manera, es durante la atención de pacientes graves donde se desarrolla de manera instantánea el pensamiento crítico, principios de bioética y empatía, con el objetivo de brindar un cuidado holístico durante el proceso de salud – enfermedad.⁽¹⁵⁾

En este contexto, el desarrollo del trabajo enfermero en unidades críticas, consideradas como departamentos de alta complejidad de atención, amerita un gran esfuerzo físico. En dichas áreas se proporciona cuidados a pacientes críticos y de cuidados intermedios de diferentes especialidades, involucra gran responsabilidad, carga psicológica, horarios rotativos extensos/agotadores que vulnera la salud ergonómica del profesional de enfermería debido a que la atención y tratamiento prescrito debe ser óptimo para salvar y preservar la vida del paciente.^(3,4,9,10)

También, el manejo y cuidado de los pacientes con un alto nivel de dependencia se considera un factor de riesgo ergonómico relacionado a la dinámica que se debe cumplir en las unidades críticas. Sumado el estrés postural, falta de ejecución de mecánica corporal, fuerza de alzar o desplazar objetos o a su vez la movilización de pacientes, causa inestabilidad durante la jornada laboral provocando un riesgo de sufrir alguna lesión músculo esquelética que da lugar al desarrollo de incapacidades laborales.^(4,16)

Según Navarro,⁽¹⁷⁾ los profesionales de enfermería describen las unidades de cuidados críticos como servicios con contaminación auditiva, donde se aplican técnicas y cuidados específicos, las cuales obligaban a permanecer de pie durante largos períodos de tiempo o someterse a esfuerzo físico considerable. De igual manera menciona que en estos servicios no se cuenta con especialistas como fisioterapeutas, psicólogos, entre otros, por lo que enfermería termina asumiendo estas tareas y como consecuencia demanda mayor esfuerzo físico, laboral y psicológico.

Además, el riesgo existente está influenciado no solo por aspectos laborales sino también por la condición de salud de cada individuo internado, expuesto a la separación de su entorno familiar, diferentes técnicas invasivas dolorosas, un ambiente desconocido y aislado. Por lo tanto, el paciente experimenta la falta de control sobre su vida y se genera una demanda de atención más personalizada, manifestándose con el aumento de tareas, cuidados a realizar y

el ritmo laboral, lo que se traduce en el desarrollo de riesgos físicos en el personal de enfermería.⁽¹⁸⁾

De acuerdo con estadísticas proporcionadas por la comunicación de Enfermedades de Profesionales en la Seguridad Social (CEPROSS), en España se reportaron más de 22.000 casos de lesiones físicas laborales, siendo el grupo más susceptible el personal de enfermería. También se reportó situaciones de riesgo relacionados con la postura, períodos prolongados de pie y recorrer largas distancias en el servicio, en países como Bélgica, Francia y Checoslovaquia.^(19,20)

Igualmente, estudios comparativos con varios países de América Latina y con base a la encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (I-ECSST), Ecuador es el país en el que suceden lesiones laborales con mayor frecuencia.⁽²¹⁾

Según Basurto,⁽³⁾ citando trabajos investigativos sobre riesgos laborales del profesional de enfermería menciona que, en el 2015 en Ecuador, el 100 % de enfermeras manipulaba cargas, objetos o personas y permanecía de pie, es decir está sometida a todo tipo de riesgos principalmente los ergonómicos. Sumando a esta situación insuficientes recursos humanos para cumplir con todas las actividades de cuidado integral.^(22,23)

Datos más recientes de la Dirección de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) que datan del año 2017 al 2021 en la provincia de Chimborazo, en el área de actividades de servicios sociales y de salud, se reportaron con mayor incidencia, afecciones relacionadas con lesiones músculo esqueléticas laborales. Estos problemas comprometen miembros superiores e inferiores frecuentemente. Del mismo modo los trastornos laborales afectaron a las mujeres existiendo 36 expedientes entre edades de 31-40 años y 35 casos en el grupo de edad de 21- 30 años a diferencia de la población de sexo masculino que existió 12 casos siendo el mayor porcentaje de expedientes entre 31 a 40 años.⁽²⁴⁾

De igual manera, Espín et al,⁽¹⁶⁾ manifiestan que el área de emergencia y la unidad de cuidados intensivos, denominadas áreas de cuidados críticos y las áreas semi críticas como medicina interna y cirugía; en el personal de enfermería existe un factor de riesgo ergonómico, provocado por la frecuencia y mayor interacción que existe entre el paciente y la enfermera/o.

Varios estudios realizados en las unidades de cuidados intensivos sustentan lo antes mencionado. Pues muestran un alto índice de riesgo ergonómico en el personal de enfermería. Calle,⁽³¹⁾ según su investigación, el 38 % de la población de estudio presentaba trastornos músculo esqueléticos, 63 % se exponía a posturas rutinarias diariamente, 46 % dijo que manipulaba cargas pesadas durante el desarrollo de sus actividades y el 91 % se expone a movimientos repetitivos diariamente. Lo que facilita el desarrollo de enfermedades.⁽¹⁾

Existe lesiones ergonómicas que en la mayoría de casos se relacionan con el trabajo enfermero, sin embargo la falta de cultura sobre la prevención en seguridad es otro factor a considerar, Tipantuña et al,⁽²⁵⁾ según su investigación expresa que el personal de enfermería que no tiene práctica o conocimiento sobre principios de mecánica corporal, se expone a una mayor prevalencia de padecer lesiones por sobrecarga.

Por tanto, manifiesta que es necesario concientizar sobre la importancia de mantener una población laboral sana, del mismo modo explica que la mejora del conocimiento no asegura un cambio conductual aunque es un primer paso para transformar la realidad del profesional enfermero/a.⁽²⁵⁾

Otro aspecto que refiere Tipantuña et al,⁽²⁵⁾ es que las enfermeras no alcanzan un nivel de autocuidado aceptable y es por esta razón que muestran una práctica inadecuada de mecánica corporal, teniendo aún más probabilidades de desarrollar alguna lesión laboral. También, afirma que la adopción de decisiones saludables y el cuidado por la propia salud, se adquiere a través de la preparación e implementación continua, pero estas prácticas se ven alteradas por la cultura, estilos de vida, actitudes, hábitos, uso de la tecnología, falta de compromiso, entre otros.

Sin embargo, Espiño,⁽²⁶⁾ expresa que otros factores de riesgo a considerar son el sexo, edad e inadecuada aplicación de la mecánica corporal, puesto que las féminas mayores de 35 años abarcan a la mayoría de los profesionales enfermeros que desarrollan trastornos músculo esqueléticos relacionados con la labor ejecutada durante su vida. Resalta que los enfermeros/as cargan pesos excesivos. Por ejemplo, la movilización de pacientes con sobrepeso u obesidad utilizando una posición de riesgo originan lesiones y sintomatología en regiones lumbares y cervicales principalmente.

Otro aspecto, que menciona Espiño,⁽²⁶⁾ en su estudio como factor causal o de riesgo es el trabajo en turnos durante la noche, pues estas jornadas se caracterizan por realizar

actividades posturales prolongadas cuyas consecuencias son: trastorno del sueño, cansancio físico/mental, afecta negativamente en la concentración, rendimiento laboral, pensamiento crítico y se convierte en una condición de peligro para sufrir un desorden músculo esquelético.

Céspedes et al,⁽⁸⁾ destaca que el personal de salud cuando desarrolla una lesión elige no acudir a consultar un médico en busca de un diagnóstico y tratamiento y optan por una recuperación momentánea del alivio de la sintomatología. Promoviendo la conducta de la automedicación para lograr enmascarar durante la jornada laboral su malestar exponiéndose a complicar su situación por no recibir una atención oportuna.

La profesión como tal involucra riesgos que afectan de manera directa y constante al enfermero/a produciendo desgaste profesional, a nivel mental y físico; principalmente por el factor mecánico que involucra la profesión, existe un riesgo ergonómico importante.^(4,27,28)

Por otra parte, la promoción y prevención de posturas ergonómicas incorrectas se considera como un proceso interferido por diferentes barreras. Puig et al,⁽²⁹⁾ expresa en su investigación sobre la efectividad de mejorar los hábitos posturales que los principales motivos se relacionan con: creencias, motivación, ética profesional y compromiso. Como al no existir una actitud proactiva conllevar ciertos hábitos incorrectos tienden a perpetuar con el tiempo y contribuye a la aparición de nuevas lesiones.

Otro efecto para considerar según Puig et al,⁽²⁹⁾ es que durante este proceso de cambio de cultura preventiva las intervenciones se fundamentan en: mantenimiento de acciones continuas, tiempo de repetición, empoderamiento, aprovechamiento de herramientas incluso las diferentes vías de autoaprendizaje que ayuden a reforzar y mantener el interés por la protección, bienestar y cumplimiento de la salud laboral.

No obstante, en la investigación de Soto et al,⁽³⁰⁾ sobre la prevención de trastornos músculo esquelético bajo la percepción de trabajadores del área hospitalaria, reportan que la falta de tiempo es la principal razón de no poder adherirse a los programas de prevención esto lo justifican por las largas jornadas laborales, tareas y obligaciones del hogar y propias del oficio, sin embargo, concluyen que los trabajadores son conscientes de la importancia de prevenir las afecciones ergonómicas.

Al describir los factores y condiciones que alteran la ergonomía física del personal enfermero, se relaciona de manera directa con la actividad física del trabajador e involucra aspectos fisiológicos y mecánicos del desempeño en el puesto de trabajo. Se nota mayor relevancia en temas como posturas, sobreesfuerzo, movimientos repetitivos, carga o manejo de insumos y equipo tecnológico, lo que hace evidente una predisposición al desarrollo de trastornos físicos.^(1,31,32)

Por consiguiente, los riesgos ergonómicos según criterios de distintos autores se pueden clasificar en tres aspectos importantes tales como: geométricos, ambientales y temporales; con el control y permanente equilibrio entre estas áreas, el profesional de enfermería lograría mantener un estado óptimo de salud laboral.^(4,33,34)

El hablar de riesgos ergonómicos geométricos o también descritos como físicos, hace referencia a todas las acciones, actividades, tareas que implican la implementación de actividad física, es decir la mecánica corporal, lo que incluye posturas del cuerpo, esfuerzos demandantes, movimientos constantes y repetitivos, manipulación de equipos e insumos hospitalarios de considerable peso y con dificultades para su movilización.^(4,33,34)

Los riesgos ambientales relacionados con el entorno del trabajo y que pueden ser factores estresantes, la ejecución de la labor diaria se desempeña dentro de ambientes ruidosos, con problemas en la ventilación, eliminación y temperatura.^(4,33,34)

En cuanto al riesgo ergonómico temporal, este está íntimamente relacionado con el confort del trabajador, el tiempo, los horarios y turnos rotativos, descansos, horarios de alimentación y duración de la jornada.^(4,33,34)

Los factores de riesgo ergonómicos y osteomusculares en el ámbito laboral engloban situaciones de exposición muy comunes. Además, pone en evidencia la posibilidad de aparición de lesiones directamente relacionadas con la falta de adaptación al trabajo y la carga que demanda la profesión siendo los enfermeros/as un grupo en peligro.^(1,31)

Por ejemplo la aplicación de fuerza para la manipulación y ejecución repetitiva de técnicas de soporte vital a través de insumos incómodos tales como guantes de diferente talla causa alteraciones a nivel muscular y tendinoso, otras situaciones de exposición pueden comprometer músculos, ligamentos, tendones y fascia.^(1,31)

Además, sin duda alguna, el profesional de enfermería durante el desarrollo de su vida laboral necesita realizar actividades que involucran adoptar posturas de levantamiento o desplazamiento de los pacientes o de dispositivos de terapéuticos necesarios para cumplir con el cuidado directo, sumado a lo descrito anteriormente, en las unidades de salud se encuentran equipos con daños mecánicos, partes faltantes o que requieren mantenimiento para facilitar su movilización.⁽¹⁾

Por tanto, los riesgos ergonómicos tienen efectos en la salud osteomuscular de las enfermeras/os, alterando sus vidas y la calidad de su rendimiento en los servicios de salud. Estas consecuencias suelen ser alteraciones en la salud física como lumbalgias, cervicalgias, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano, hernias del núcleo pulposo discales, várices, entre otras y consecuencias psicológicas son el estrés, fatiga, depresión, ansiedad, irritabilidad y desmotivación laboral.^(4,35)

Análogamente, según el Sistema de puntuación de intervención terapéutica (TISS) que clasifica al paciente en clases de acuerdo con su estado de salud menciona que, en una unidad crítica que acoge a pacientes con riesgo potencial o real de muerte, se necesita una enfermera por cada usuario e incluso dos enfermeras por cada paciente cuyo estado de salud lo requiera.^(36,37,38)

A pesar de que en servicios que brindan cuidados a pacientes con alto riesgo de muerte como: centro quirúrgico, centro obstétrico, emergencia, unidad de cuidados intensivos, neonatología, cirugía y ginecología se requiere monitorización y vigilancia permanente por parte del profesional de enfermería; la relación de un enfermero/a por cada paciente crítico no se logra. De hecho en Ecuador la relación enfermera-paciente es de 1 a 3 en promedio; en tal contexto el equipo humano de enfermeros/as brindan cuidados y asiste las 24 horas al día lo que involucra mayor responsabilidad y carga laboral, propiciando un ambiente óptimo para la alteración en su salud.^(36,37,38)

Además, durante la formación académica y las prácticas preprofesionales, se ha observado que el personal de enfermería que labora en áreas de cuidado críticos se encuentra comprometido a múltiples factores de riesgos ergonómicos, que exponen a situaciones de peligro especialmente lo que refiere a la salud. Puesto que, la actividad de enfermería exige compromiso, responsabilidad y actualización de los diferentes procedimientos a realizar durante la atención a los pacientes.

Del mismo modo, se observó durante las prácticas laborales que enfermería desarrolla sus funciones laborales en infraestructuras inadecuadas, lo que está relacionado con el aumento de número de pacientes, falta de insumos o carencia de equipo terapéutico adecuado. En este mismo contexto podemos citar problemas administrativos relacionados con la falta de contratación de personal, dispositivos para ayudar al traslado de pacientes (camillas, sillas de ruedas), por citar algunas situaciones, lo que conlleva que la jornada laboral del personal enfermero sea ardua y de gran demanda física.

En consecuencia, la utilidad de este estudio radica en reconocer el riesgo ergonómico al cual pueden estar expuestos los profesionales de enfermería que dedican sus labores al cuidado de los pacientes ingresados en unidades críticas. Debido a que se trata en general pacientes encamados o de alto grado de dependencia para el cumplimiento de necesidades básicas y propias de la profesión. Requieren ser movilizados constantemente, lo cual amerita el empleo de fuerza física que en la mayoría de circunstancias no puede ser suplido por el personal de enfermería provocando trastornos músculo esqueléticos.

A su vez, este trabajo es importante para la carrera de enfermería de la Universidad Nacional de Chimborazo, sienta un precedente científico que arrojará información sobre la situación de salud ergonómica que caracteriza el quehacer del enfermero/a en las unidades críticas. De esta forma se estaría contribuyendo a proveer entendimiento de una situación que afecta a los egresados y en general a los profesionales de la salud.

Además, para los investigadores que desarrollan este estudio, la importancia radica en que se pondrá en práctica la experiencia adquirida a lo largo de sus años de formación, y a través de esta revisión bibliográfica contribuir al entendimiento de una problemática que afectará su vida laboral.

Con respecto a lo antes expuesto, esta revisión bibliográfica ha recabado información respecto a los factores de riesgo, planteándose las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los factores de riesgo ergonómicos en el profesional de enfermería que labora en unidades críticas? ¿Cuáles son las patologías más frecuentes relacionadas a la ergonomía en el profesional de enfermería? ¿Cuáles son las estrategias de prevención?

Estas interrogantes responden al objetivo general de la investigación: analizar los factores de riesgo ergonómicos del profesional de enfermería que labora en unidades críticas, se derivaron los específicos: identificar los factores de riesgo físicos ergonómicos del

profesional de enfermería más frecuentes en unidades críticas, determinar las patologías ergonómicas más frecuentes del profesional de enfermería en unidades críticas y seleccionar las estrategias de prevención ergonómicas para el profesional de enfermería.

Capítulo II. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de tipo documental, a través de una revisión de documentos publicados en base al tema propuesto, con el objetivo de analizar los factores de riesgo ergonómicos del profesional de enfermería en unidades críticas. La búsqueda de información se ejecutó entre los meses de junio – agosto 2021, mediante la revisión y análisis en bases de datos nacionales e internacionales.

Estrategia de búsqueda

Se han establecido diferentes cadenas de búsqueda, para ello se utilizaron los operadores boléanos “AND”, “Y”, “OF”, “O”, al aplicarlos en la temática quedaron conformados de la siguiente manera:

- Ergonomía y Enfermería/ nurse and ergonomics
- Factores de riesgo ergonómico
- Prevention of ergonomic risks
- Self care ergonomic and nurse
- Dolor músculo esquelético
- Trastornos físicos enfermeras
- Trastornos músculo esqueléticos en enfermería
- Patologías músculo esqueléticas y enfermería

Criterios de inclusión

Restricción de tiempo: desde junio 2016 hasta 2021, documentos en cualquier idioma, artículos en texto completo, trabajos que relacionen trastornos músculo esqueléticos de origen laboral en enfermería, artículos enfocados a la profesión de enfermería y que aborden la temática sobre riesgos ergonómicos en enfermeros de servicios como: unidad de cuidados intensivos, medicina interna, cirugía, centro quirúrgico, centro obstétrico, neonatología, emergencia.

Al menos el 80% de publicaciones realizadas en los últimos 5 años en el caso de artículos científicos y 10 años para libros.

Criterios de exclusión

Artículos duplicados, incompletos o que no disponen de acceso gratuito a la versión completa, revistas que no tengan autores, año de publicación y las que no son indexadas en el ámbito de la salud.

Se encontró 115 documentos (población), seleccionados tomando en cuenta libros, tesis, guías de práctica clínica, manuales, artículos de revistas indexadas en bases de datos electrónicos de plataformas digitales registradas a nivel mundial, mismas que luego de aplicar criterios de inclusión y exclusión se obtuvo una muestra conformada por 62 fuentes bibliográficas.

Figura 1. Algoritmo de búsqueda bibliográfica



El análisis para la elaboración de la investigación se realizó en dos etapas: la primera mediante la lectura crítica analizando aspectos como: objetivos, metodología, resultados y conclusiones. En la segunda etapa se desarrolló una triangulación con la información recopilada, en la que se construyó un cuadro que expone los factores de riesgo ergonómicos en el profesional de enfermería que labora en unidades críticas; así como el registro de patologías y estrategias de prevención de trastornos músculo esqueléticos, según el criterio de autores.

Las 62 publicaciones, se emplearon en la elaboración de la introducción y triangulación: 2 Repositorio UMSA, 4 Revista Ciencia y Tecnología, 1 repositorio académico USMP, 2 repositorio UCV, 1 Asociación Internacional de Ergonomía y la Organización Internacional del trabajo, 1 OMS, 10 Scielo, 4 Dialnet, 1 Biociencias, 1 Revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM, 1 Revisalud, 1 Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social, 1 ScienceDirect, 1 Repositorio digital UNACH, 1 Enfermería Global, 1 PublicacionesDidácticas, 2 Repositorio UWIENER, 1 International Journal of Nursing Didactics, 1 UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria, 1 IESS, 1 Revista Científica de Ciencias de la Salud, 1 Repositorio UDC, 2 Revista Ciencias y Arte de enfermería, 1 Ediciones de la U, 1 Revista Española de Pediatría, 2 Elsevier, 1 British Journal of Nursing, 2 latindex, 1 Repositorio UISEK, 1 Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, 1 Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 1 International Journal of Environmental Research and Public Health, 1 Revista Médica-Científica CAMBIOS, 1 Revista SANUS, 1 Revista de Enfermería Neurológica, 1 Revista Ocronos, 1 Más Vida Revista de Ciencias de la Salud, 1 EDUSPORT, 1 Repositorio de la universidad de Fuerzas Armadas, 1 Repositorio digital UMH, 1 SOLCA.

Capítulo III. DESARROLLO

La esencia de enfermería es brindar cuidado integral al ser humano a través de la combinación habilidades y conocimientos tanto teóricos como prácticos, enfocados en promover la salud y mantener el bienestar físico, psicológico, espiritual/social del paciente y su familia, proporcionando una atención individualizada y humanizada.^(11,12)

En este sentido, el enfermero/a no solo tiene la habilidad de brindar atención clínica, sino también de investigar, educar, y ser líder, por ende, demuestra alta calidad al ejecutar el cuidado que brinda al paciente cuando se trata de promover la salud, prevenir la enfermedad, apoyar en la recuperación, reinsertar al individuo a la sociedad y aliviar el sufrimiento.^(11,12,13,14)

Precisamente, por esta labor desempeñada, Rodarte et al,⁽³⁸⁾ coinciden con Goswani et al,⁽³⁹⁾ y Espiño,⁽²⁶⁾ en que las enfermeras cuyas edades oscilan entre los 30 y 40 años, desarrollan trastornos músculo esqueléticos con mayor frecuencia, el sexo femenino es el grupo predominante en esta profesión, se considera como población en riesgo dentro de esta rama.

Factores de riesgo ergonómicos

Según Jiménez,⁽¹⁾ Santamaria,⁽⁴⁾ Calle,⁽³¹⁾ Castro,⁽³³⁾ y Reyes,⁽³⁵⁾ los factores de riesgo ergonómicos son el conjunto de aspectos que predisponen o exponen al trabajador al desarrollo de trastornos músculo esqueléticos. En el ámbito ocupacional, quien ejecuta su trabajo requiere del uso de fuerza física para cumplir con las labores demandantes que surjan en cada jornada, lo que implica la aparición aguda de dolor o lesiones mínimas que con el paso del tiempo se vuelven crónicas. Como consecuencia afectan directamente en el confort del profesional, su desempeño y vida personal.⁽⁵⁾

Al ser la ergonomía una ciencia conocida como el área que busca proporcionar confort y bienestar físico a través del equilibrio entre el trabajador y su entorno laboral, se establece tres esferas: geométrica, ambiental y temporal, las cuales evalúan la aplicación de mecánica corporal, el lugar y las condiciones ambientales donde se desarrolla la actividad ocupacional y el confort del empleado, respectivamente.^(5,40)

Con respecto al riesgo ergonómico geométrico, engloba las tareas que requieren de fuerza física del trabajador para su adecuado desarrollo, además de la aplicación deficiente de mecánica corporal, lo que incluye adoptar posturas no saludables, realizar esfuerzos

demandantes, excesivos, constantes y repetitivos en cada turno, también la manipulación de equipos e insumos hospitalarios de considerable peso y con dificultades mecánicas para su movilización.^(4,33,34)

Los riesgos ambientales se relacionan con el trabajador y el lugar donde desempeña sus tareas ocupacionales, las mismas que comprometen el bienestar del profesional, éstas dependen de la carga laboral del día a día, no disponer de equipos cuya funcionalidad reduzca el riesgo de desarrolla trastornos músculo esqueléticos.^(4,33,34)

En cuanto al riesgo ergonómico temporal, también se relaciona con el confort del trabajador, sin embargo, está influenciado por el tiempo de trabajo, es decir, los horarios y turnos rotativos, descansos, horarios de alimentación y duración de la jornada.^(4,33,34)

A continuación, tomando en cuenta la sistematización de los factores de riesgo ergonómico, se presenta la siguiente información donde se especifican factores de riesgo, patologías frecuentes y estrategias de prevención ergonómicas para el profesional de enfermería que labora en unidades críticas.

Cuadro 1. Factores de riesgo ergonómico en el profesional de enfermería que labora en unidades críticas según criterio de autores

Autores	Tipo de estudio	Revista o repositorio académico	Dimensión	Factores de riesgo	Criterios de autores
Paredes, Vázquez ⁷	Observacional	SciELO	Riesgo ergonómico o geométrico	Realizar esfuerzos físicos excesivos	Resaltan que el 76,5 % de las enfermeras que laboran en UCI de neonatología y pediatría, realizan actividades en las que cargan y aplican fuerza un 64,7 % de la población, resaltan además que eso depende del tipo de paciente y la jornada laboral. Las consecuencias se traducen principalmente en dolor a nivel cervical, lumbar y en miembros superiores. ⁽⁷⁾
Morales, Aldas, Collantes, Freire ⁴¹	Descriptivo	Dialnet			A través del método MAPO (Movimiento y Asistencia de los Pacientes Hospitalizados), muestran que el profesional de enfermería tiene un riesgo medio durante la aplicación del cuidado directo especialmente en paciente no colaboradores, lo que potencia la existencia de dolor lumbar. ⁽⁴¹⁾
Sezgin, Nihal ⁴²	Estudio de caso.	PubMed			Mediante el sistema Omaha de enfermería, se describe que existe un alto riesgo ergonómico en el profesional enfermero que labora en UCI, destacando el esfuerzo muscular de cuello, tronco miembros superiores e inferiores según resultados del método RULA al evaluar los movimientos y esfuerzo aplicado durante el cuidado directo al paciente y cambios de posición. ⁽⁴²⁾

Castro ⁴³	Descriptivo no experimental	Revista Ciencia y Arte de Enfermería			Describe que el 41,80 % de la población de estudio realiza casi siempre esfuerzos físicos excesivos durante las jornadas laborales y el 14,50 % siempre, lo que provoca alteraciones musculares a nivel lumbar, cervical. ⁽⁴³⁾
Miguez, Guerra, Vaca, González ⁴⁴	Descriptivo	Latindex			El estudio refleja que el 42 % de la población ejecuta sus actividades utilizando fuerza durante la manipulación de cargas y movilización del paciente, lo que provoca principalmente dolor dorsal, lumbar y cervical. ⁽⁴⁴⁾
Inga ⁴⁵	Descriptivo y correlacional	Universidad Internacional SEK,			Existe aplicación de fuerza excesiva durante la atención a pacientes críticos, especialmente durante el cuidado como: cambios de posiciones, traslado del paciente, baños en cama, afectado a manos y brazos. ⁽⁴⁵⁾
Medina, Oseguera ⁴⁶	Descriptivo	Rev Fac Cien Med.			Se encontró que el 81 % de los encuestados manipula cargas durante su jornada de trabajo, ejecutando movimientos de empuje y levantamiento, siendo el primero de mayor incidencia. Por lo general se inclinan durante la aplicación de fuerza, el peso que cargan es superior a 10 kg, esto aumenta el riesgo de sufrir dolor a nivel lumbar y depende del índice de masa corporal del paciente y trabajador, estado de salud y nivel de dependencia. ⁽⁴⁶⁾

Castro ⁴³	Descriptivo no experimental	Revista Ciencia y Arte de Enfermería	Estar de pie durante mucho tiempo	El 54,50 % de la población enfermera refirió estar de pie casi siempre, 20 % dijo estar parada siempre durante su jornada, esto causa la aparición de dolores cervicales y lumbares también altera el sistema circulatorio, por lo que genera afectación en miembros inferiores como por ejemplo desarrollo de varices. ⁽⁴³⁾
Miguez, Guerra, Vaca, González ⁴⁴	Descriptivo	Latindex		Destaca que el personal de enfermería de cuidados críticos permanece de pie más 8 horas en cada turno que realiza y como consecuencia existe mayor presión muscular, siendo el dolor de espalda, articulaciones, aparición de varices los trastornos más recurrentes. ⁽⁴⁴⁾
Inga ⁴⁵	descriptivo y correlacional	Universidad Internacional SEK,		El estudio muestra que el profesional de enfermería ejecuta sus actividades laborales principalmente de pie, durante la administración de medicamentos, recolección de muestras, cambios de posición, cuidado directo; opta por posturas tales como curvado (5 minutos) y frecuentemente curvado (20 a 30 minutos) siendo más de 15 veces al día el número en el que asume estas posiciones. En cuando a una bipedestación saludable el personal enfermero refleja solo ejecutarla por 5 minutos. Siendo los enfermeros una población con riesgo ergonómico alto. ⁽⁴⁵⁾
Medina, Oseguera ⁴⁶	Descriptivo	Rev Fac Cien Med		Los autores según su estudio no concuerdan con el resto de los artículos considerados para este factor de riesgo, ya que su investigación muestra que solo el 6 % de los enfermeros que atienden a pacientes críticos presentan

				alteraciones musculo esqueléticas por estar de pie, además que dicho porcentaje se relaciona con alteraciones de espalda (lumbalgia). ⁽⁴⁶⁾
Paredes, Vázquez ⁷	Observacional	Scielo,	Ejecución de movimientos repetitivos	El 94,1% de las enfermeras de UCI de neonatología y pediatría realizan movimientos repetitivos, de ese porcentaje el 64,7 % refirió hacerlo a veces esto en dependencia del paciente y la carga laboral, siendo las áreas más afectadas el cuello, región dorsal, lumbar y miembros superiores. ⁽⁷⁾
Calle ³¹	Descriptivo no experimental	RI-UMSA,		En la UCI adultos según el autor este es un servicio de alto riesgo, razón por la cual el enfermero/a realiza flexiones de cuello y brazos durante la atención del paciente y cuidado directo, siendo estas estructuras anatómicas las más afectadas durante la ejecución de movimientos repetitivos. ⁽³¹⁾
Morales, Aldas, Collantes, Freire ⁴¹	Descriptivo	Dialnet,		Según datos del método REBA (Evaluación rápida de todo el cuerpo), actividades rutinarias como administración de medicamentos, control y cuidado de pacientes, realizar chequeo e informes del turno, representan un riesgo medio en el 64 % de la población y 23 % riesgo alto, lo que posibilita la adopción de posturas forzadas y repetitivas. ⁽⁴¹⁾
Inga ⁴⁵	Descriptivo y correlacional	Universidad Internacional SEK,		Muestra que los enfermeros que atienden a pacientes críticos ejecutan actividades frecuentemente tales como administración de medicamentos, recolección de muestras, cuidado directo al paciente y chequeo de indicaciones médicas; lo que implica la ejecución repetitiva estas acciones entre 5 y 15 veces al día cada uno, por lo que los enfermeros/ as adoptan

				<p>posturas forzadas movimientos de flexión, extensión e inclinación del cuerpo. Esta situación ha empeorado por la pandemia de COVID 19. El cuello, hombros, dorso, región lumbar, mano y muñeca son las partes anatómicas en mayor riesgo.⁽⁴⁵⁾</p>
Medina, Oseguera ⁴⁶	Descriptivo	Rev Fac Cien Med,		<p>El profesional de enfermería se somete a diversos movimientos repetitivos durante la ejecución de actividades laborales, los movimientos más frecuentes son de inclinación (50 %) de la espalda, seguidos de la torsión, (representan movimientos falsos) realizado más de 20 veces al día.⁽⁴⁶⁾</p>
Santamaría ⁴	Descriptivo	Repositorio de la Universidad César Vallejo,	<p>Aplicación deficiente de mecánica corporal</p>	<p>La adopción de una inadecuada mecánica corporal es motivada por los factores físicos y ambientales principalmente durante la atención directa con el paciente, además solo un 47.50 % del personal de enfermería aplicaba los principios de la ergonomía durante la jornada laboral, siendo un 56.25 % a realizar sus actividades diarias en bipedestación por largas horas y 31.15 % manteniendo la columna vertebral en posiciones incómodas.⁽⁴⁾</p>
Paredes, Vázquez ⁷ ,	Observacional	SciELO,		<p>La frecuencia de la manipulación de cargas manuales, aplicación de fuerza y los movimientos reiterados, implica la inadecuada aplicación de mecánica corporal a consecuencia del factor tiempo que durante el turno de trabajo el 64.8 % adoptaba posturas forzadas cada tres horas y refería que la frecuencia de exposición a las variables ergonómicas es de 63.3 %.⁽⁷⁾</p>

Calle ³¹ ,	Descriptivo no experimental	RI-UMSA,		La aplicación de mecánica corporal durante el desarrollo de las actividades laborales de enfermería es de suma importancia tanto para el cuidado del propio cuerpo como para favorecer y facilitar su trabajo, destacando que el 62 % del personal afirmó que no aplicaba medidas preventivas ergonómicas durante sus actividades diarias en las UCI, debido a la falta de protocolos y capacitaciones no consecutivas sobre la temática. ⁽³¹⁾
Castro ⁴³ ,	Descriptivo no experimental	Revista Ciencia y Arte de Enfermería,		El autor expresa que estar en bipedestación por largas horas y las tensiones musculares, produce desgaste físico teniendo como consecuencia posiciones forzadas e inadecuada aplicación de mecánica corporal y enfatiza que el 41.80 % de personal enfermero casi siempre recibió capacitaciones por parte del hospital. ⁽⁴³⁾
Miguez, Guerra, Vaca, González ⁴⁴ ,	Descriptivo	Latindex,		El 57 % del personal enfermero aplicaba ciertos momentos la mecánica corporal resultante de la falta de tiempo, sobrecargas de tareas y el exceso de pacientes, 36 % manifestó que no le daba la importancia suficiente o solo se olvidaban de las técnicas ergonómicas correctas. Como consecuencia aparecía dolor a nivel de la espalda y cuello al realizar sus actividades. ⁽⁴⁴⁾
Venegas, Cochachin ⁴⁷ ,	Descriptivo, transversal	Scielo,		El nivel de conocimientos sobre riesgos ergonómicos fue de un 46.4 % indicando un nivel bajo sobre la aplicación de mecánica corporal, al no conocer temas sobre peso máximo de carga, pausas activas y no estar relacionado con el termino ergonomía, reconocían que para fortalecer el

	correlacional				aprendizaje teórico y práctico debía existir responsabilidad del propio trabajador como de la entidad de salud. ⁽⁴⁷⁾
Flores, Zambrano, Acuña, Saldaña, García ⁴⁸ ,	Descriptivo, transversal y proyectivo.	Revista Colombiana de Salud Ocupacional,			La falta de conocimientos sobre la aplicación de mecánica corporal incrementa el tiempo de exposición a padecer alguna enfermedad debido que en el área de quirúrgica un 54.2 % del personal de enfermería suele cargar instrumental de más de 5 kg, 29.1 % moviliza cargas superiores a su propio peso y un 90 % realiza movimientos y posiciones inadecuadas ocasionando lesiones músculo esqueléticas. ⁽⁴⁸⁾
Abdollahi, Pedram, Pahlevan, Yekaninejad, Amaniyan, Leibold, Vaismoradi ⁴⁹	Ensayo clínico controlado cuasi aleatorio o pragmático	J. Environ. Res. Public Health			La falta de conocimiento sobre la educación y formación sobre mecánica corporal no solo afecta a las actividades diarias del trabajo sino predispone a una lesión física, siendo los principales motivos el mover, empujar o cargar objetos pesados, movimientos de hiperextensión o flexión de la espalda, posturas prolongadas y largas horas de duración de las intervenciones quirúrgicas, afectando en un 56.5 % la zona lumbar y 51.5 % el cuello. ⁽⁴⁹⁾
Santamaría ⁴	Descriptivo	Repositorio de la Universidad César Vallejo,	Riesgo ergonómico o temporal	Tiempo de descanso	Debido al aumento de personas que necesitan el cuidado directo por las diferentes patologías, tareas prolongadas, manejo de equipos terapéuticos y jornadas laborales nocturnas, la carga laboral de enfermería sobrepasa al personal convirtiéndose en un factor de desgaste músculo esquelético al no tener tiempo para poder descansar o realizar actividades de relajación. ⁽⁴⁾

Castro ⁴³	Descriptivo no experimental	Revista Ciencia y Arte de Enfermería,	en la jornada	El 54.4 % de las enfermeras expresaron que existe una jornada laboral con pacientes en gran demanda y las actividades a realizar, supera sus limitaciones físicas, produciendo adicionalmente desgaste mental lo cual afecta a la productividad y concentración de enfermería cuando ejecuta sus actividades con el paciente y solo un 43.6 % toma un descanso prudente dentro de las horas laborales. ⁽⁴³⁾
Miguez, Guerra, Vaca, González ⁴⁴	Descriptivo	Latindex,		El 30 % de personal de enfermería considera que la sobrecarga laboral se debe a la gran cantidad de pacientes que tiene a cargo y de las diferentes actividades que se deben realizar para ayudar a satisfacer las necesidades del usuario, generando que el profesional se exponga a realizar las tareas de formas apresurada sin aplicar técnicas de prevención ergonómica y sin tiempo de descansos después de cada atención brindada. ⁽⁴⁴⁾
Velásquez, Mendoza ⁵⁰	Investigación de Campo	Dialnet,		La distribución de la jornada laboral, el ritmo de trabajo y las pausas realizadas de descanso durante el desarrollo de las actividades de enfermería en un 100 % expresan que siempre están expuestos a estar más de 8 horas de pie sin algún tipo de descanso, manifiestan que cuando tienden tomar descansos las sillas no son lo suficientemente ergonómicas y desarrollan molestias en la columna. ⁽⁵⁰⁾
Santamaría ⁴	Descriptivo	Repositorio de la Universidad		Horario de trabajo y La permanencia continua del personal de enfermería de 7 - 6 horas durante el día y 12 horas en la noche produce múltiples alteraciones físicas y mentales

	correlacional	César Vallejo,	duración de la jornada.	principalmente en las veladas, provocando un agotamiento excesivo por el trabajo al cual está expuesto a sufrir una lesión músculo esquelética. ⁽⁴⁾
Paredes, Vázquez ⁷	Descriptivo	Scielo,		El 100 % de enfermeras expresa que 7 horas son laborales de turnos durante el día y 10 horas en la noche, de ellas el 94.1 % consideran que realizan movimientos de forma repetitiva y adoptan posturas prolongadas. El aumento de horas de trabajo y las horas extraordinarias durante la jornada laboral predisponen a padecer un riesgo para la salud. ⁽⁷⁾
Calle ³¹	Descriptivo no experimental	RI-UMSA,		El 60 % expresa que por su horario de trabajo les obliga a permanecer de pie por más de dos horas diariamente, además expresan que cuando se trata de brindar atención en las UCI el cuidado debe ser las 24 horas del día por la gravedad de la salud del paciente lo que promueve que enfermería tienda a ejercer fuerza física y aumente la posibilidad de sufrir alguna lesión. ⁽³¹⁾
Castro ⁴³	Descriptivo no experimental	Revista Ciencia y Arte de Enfermería,		El autor expresa que el dolor a nivel lumbar surge a partir que 74.5 % del personal de enfermería pasa de pie más de 6 horas durante la jornada laboral realizando esfuerzo físico excesivo además manifiesta que el 54.5 % refirió un alto número de horas de trabajo siendo así un 38.2 % sufre de tensiones musculares disminuyendo la capacidad física del trabajador. ⁽⁴³⁾

Rueda, Toapanta, Andino, Rueda ⁵¹		Rev. Ciencia y Tecnolo gía			El trabajo nocturno produce la alteración de las funciones normales corporales principalmente en el ritmo sueño - vigilia el cual es controlado por el hipotálamo provocando la incapacidad de adaptación fisiológica a los turnos realizados en la noches al provocar: somnolencia e insomnio, además que el personal de enfermería afirman que el 62 % durante el turno en la noche no puede descansar y el restante de 38 % afirmo que descansa en intervalos en consecuencia el 76 % refirió la fatiga como malestar durante las veladas. ⁽⁵¹⁾
Castro ⁴³	Descri ptivo no experi mental	Revista Ciencia y Arte de Enferme ría,	Riesgo ergonómic o ambiental	Carga laboral excesiva	El 81.57 % de personal de enfermería realiza esfuerzos físicos excesivos, según el autor la alta demanda de usuarios, movilización de pacientes y las demandas de equipos, iluminación, ventilación solo un 27.30 % posee casi siempre lo necesario para desempeñar sus funciones laborales diarias. ⁽⁴³⁾
Miguez, Guerra, Vaca, González ⁴⁴	Descri ptivo	Latindex ,			El 42 % de personal de enfermería realiza manipulación de objetos de gran peso como la movilización de pacientes, manejo del coche de paro, entre otros. El 30 % siente sobrecarga laboral debido al número de pacientes y los múltiples procedimientos a realizar el cual sobrepasa el personal que labora durante el turno. Lo que repercute principalmente en salud al presentarse dolor muscular en espalda y cuello además de un mayor esfuerzo mental. ⁽⁴⁴⁾
Inga ⁴⁵	Descri ptivo, analític o	Universi dad Internaci			El 75 % de personal de enfermería realiza baño en pacientes encamados, un 100 % administra la medicación y un 85 % realiza cambios de posición a paciente encamados, sumado a esto el aumento del número de paciente por COVID-19. La mayoría de procedimientos los realizan de pie, con

		onal SEK,			movimientos repetitivos y desplazando objetos pesados además contemplan que muchas de las ocasiones no hay los equipos de apoyo o personal enfermero. ⁽⁴⁵⁾
Velásquez, Mendoza ⁵⁰ ,	Investi gación de Campo	Dialnet,			En enfermería al brindar cuidado directo el 80 % realiza movilización de pacientes, 100 % realiza sus actividades por más de 8 horas y de pie; lo explica debido que un paciente de UCI necesita la permanencia continua para solventar las necesidades y cumplir el tratamiento para la pronta recuperación. ⁽⁵⁰⁾
Santamaría ⁴	Descri ptivo correla cional	Reposito rio de la Universi dad César Vallejo,		Equipos y mobiliarios médicos descompuestos o a una altura inadecuada.	El autor explica que la máquinas y herramientas a usar durante la jornada laboral deben proveer ayuda para una correcta postura al momento de utilizarlas que por lo contrario si están se encuentran con un mal funcionamiento al momento de agarrar, maniobrar o forzar el equipo este puede provocar una lesión por la gran demanda de fuerza física. Explica que otros factores como mal mantenimiento, lugares reducidos, pisos lisos o irregulares dificultan el manejo del cuidado se brinda cuidado al paciente. ⁽⁴⁾
Paredes, Vázquez ⁷ ,	Observa cional , transve rsal	SciELO,			El 76. 5 % de personal de enfermería que laboraba en el área de cuidados críticos de neonatología manifestó que realizaba manipulación manual de cargas, estas principalmente de equipos de preparación de material para el aseo y curaciones del recién nacido del mismo modo el box de limpieza y desinfección ya sea para el material utilizado o para los monitores e incubadoras, al terminar de utilizarlos esto los colocaban en almacén el cual

				debían ubicarlos a una distancia difícil de acceder provocando que un 64.7 % del personal sufriera dolor a nivel del hombro y un 88.2 % a nivel lumbar al realizar dicha actividad. ⁽⁷⁾
Miguez, Guerra, Vaca, González ⁴⁴ ,	descriptivo	Latindex		Las actividades que producen molestias son la movilización de equipos pesados, refiere que por lo general existe una sola unidad o equipo para todo el servicio y este debe ser movilizad o de forma continua lo que produce que tenga alguna falla mecánica lo cual con el tiempo tiende dificultar su movilidad provocando un riesgo a sufrir lesiones por esfuerzo físico en exceso. ⁽⁴⁴⁾
Castro ⁴³ ,	Descriptivo no experimental	Rev. Cienc. Arte Enferm,		Solo el 41.80 % del personal de enfermería cuenta con los equipos en perfectas condiciones para un procedimiento clínico. Por lo general muchos insumos terapéuticos se encuentran en mantenimiento o tienden a poseer alguna falla mecánica. ⁽⁴³⁾
Morales, Correa, Morales ⁵²	Retrospectivo, observacional	Revista médica científica CAMbios-HECA		Los movimientos forzados de la espalda con cargas superior a los 25 kilogramos pueden lesionar articulaciones, ligamento y contracturas musculares, las tareas de personal enfermero exige la carga manual de monitores en muchos de los casos de emergencia convirtiéndose en un riesgo de desarrollo de trastornos musculoesqueléticos lumbares y cervicales. ⁽⁵²⁾
Medina,	Descriptivo,	Revista de la		El 81 % indica que la manipulación de cargas y uso de fuerza lo realiza durante el desarrollo de las actividades laborales asegurando que muchas de las veces

Oseguera. ⁴⁶	transversal	Facultad de Ciencias Médicas			los equipos están descompuestos y por ende realizan movimientos de inclinación, flexión o torsión para facilitar su manejo lo que provoca posiciones físicas estresantes para la columna más de 20 veces al día y con un peso superior a los de 10 kg. ⁽⁴⁶⁾
-------------------------	-------------	------------------------------	--	--	--

Los autores Paredes et al,⁽⁷⁾ Morales et al,⁽⁴¹⁾ Sezgin et al,⁽⁴²⁾ Castro,⁽⁴³⁾ Miguez et al,⁽⁴⁴⁾ Inga,⁽⁴⁵⁾ Medina et al,⁽⁴⁶⁾ con respecto a realizar esfuerzos físicos excesivos, concuerdan con que la movilización de pacientes a distintas aéreas en silla de ruedas o camilla, baño en cama, cambio de posiciones constantemente a pacientes críticos, implican la ejecución de actividades, utilizando gran fuerza física, en consecuencia, puede generarse trastornos músculo esqueléticos. Según Medina et al,⁽⁴⁶⁾ también depende de las características físicas del trabajador. Las estructuras afectadas con mayor frecuencia por emplear fuerza excesiva son: cuello, espalda y extremidades superiores.

De acuerdo con el riesgo, estar de pie durante tiempo prolongado Castro,⁽⁴³⁾ Miguez et al,⁽⁴⁴⁾ Inga,⁽⁴⁵⁾ Medina et al,⁽⁴⁶⁾ están de acuerdo con que la mayoría de las actividades de enfermería son ejecutadas de pie y en desplazamientos constantes durante períodos prolongados de tiempo, aproximadamente 8 horas en especial en servicios de cuidados intermedios y críticos. Existe presión en miembros inferiores y mayor carga muscular que puede producir alteraciones como dolor de columna, lumbalgia, dolor en miembros inferiores y varices. Sin embargo, Medina et al,⁽⁴⁶⁾ discrepan con que la bipedestación sea un factor de riesgo para los enfermeros.

Paredes et al,⁽⁷⁾ Calle,⁽³¹⁾ Morales et al,⁽⁴¹⁾ Inga,⁽⁴⁵⁾ Medina et al,⁽⁴⁶⁾ manifiestan que durante la jornada laboral el enfermero/a ejecuta movimientos repetitivos de cuello, manos, muñecas, columna y piernas con adopción de posturas forzadas como inclinación, flexión y torsión, las mismas que provocan una afectación en estructuras óseas y musculares. Aunque esto depende del tipo de paciente, la carga de trabajo y la frecuencia en que se realicen actividades rutinarias. Por ejemplo: la administración continua de medicamentos, canalización, curación de vías, toma de muestras de sangre, aspiración de secreciones, control de signos vitales, cuidado directo y chequeo de indicaciones médicas.

Santamaría,⁽⁴⁾ Paredes et al,⁽⁷⁾ Calle,⁽³¹⁾ Castro,⁽⁴³⁾ Miguez et al,⁽⁴⁴⁾ Venegas et al,⁽⁴⁷⁾ Flores et al,⁽⁴⁸⁾ Abdollahi et al,⁽⁴⁹⁾ recalcan que la mayoría de los casos las enfermeras/ros emplean una deficiente mecánica corporal, por olvido, falta de tiempo o no le prestan demasiada importancia. Sumándose que en sus lugares de trabajo no existen protocolo de mecánica corporal o ergonomía, lo que hace que el riesgo de presentar enfermedades músculo esqueléticas aumente, las principales consecuencias son el dolor del cuello y región lumbar. Por ello las capacitaciones, actualización constante de conocimientos y el desarrollo de protocolos de ergonomía son fundamentales para impulsar una cultura de salud ergonómica.

Santamaría,⁽⁴⁾ Castro,⁽⁴³⁾ Miguez et al,⁽⁴⁴⁾ Velásquez et al,⁽⁵⁰⁾ manifiestan que la demanda de labores existente durante la jornada provoca un déficit de períodos de descanso y pausas activas en el profesional enfermero, a pesar de la organización del tiempo y la optimización de actividades. En consecuencia, existe mayor desgaste físico y aumenta el riesgo de trastornos músculo esqueléticos.

Santamaría,⁽⁴⁾ Paredes et al,⁽⁷⁾ Calle,⁽³¹⁾ Castro,⁽⁴³⁾ Rueda et al,⁽⁵¹⁾ concuerdan con que el horario de trabajo varía dependiendo las políticas de cada establecimiento, sin embargo, generalmente se distribuye en el día, tarde y noche, con turnos completos, medios turnos y mixtos, seguido de dos o tres días de reposo; además se resalta que el horario que causa mayores problemas es el nocturno que produce afectaciones del sueño, dolores cervicales y lumbares. La jornada laboral de una enfermera/o en áreas de cuidado crítico y en general en otros servicios son extensos en promedio en el día se realiza turnos de 7 u 8 horas (medios turnos) y durante la noche turnos de entre 10 y 12 horas.

El trabajo de enfermería dentro de los servicios críticos según Santamaría,⁽⁴⁾ Paredes et al,⁽⁷⁾ Inga,⁽⁴⁵⁾ Velásquez et al,⁽⁵⁰⁾ es demandante. La carga laboral a la que se someten depende de factores geométricos, temporales y por supuesto ambientales, considerando el número de pacientes que atienden, estado de salud, procedimientos a ejecutarse y condiciones laborales. Esto produce un desgaste energético y mayor predisposición al desarrollo de trastornos músculo esqueléticos, en especial aparición de lumbalgias.

Para Santamaría,⁽⁴⁾ Paredes et al,⁽⁷⁾ Castro,⁽⁴³⁾ Miguez et al,⁽⁴⁴⁾ Medina et al,⁽⁴⁶⁾ Morales et al,⁽⁵²⁾ la manipulación de equipos descompuestos y los que se encuentran ubicados en una distancia de difícil acceso, implican ejercer un agarre con las manos y otros segmentos corporales, lo que conlleva de forma directa a un movimiento de levantamiento y colocación o empuje, tracción y desplazamiento produciendo molestias o lesiones músculo esqueléticas. Las áreas como escritorios, estaciones de enfermería, almacenamientos de insumos entre otros se encuentran a una altura inadecuada para el profesional, tales situaciones implican la adopción de posturas forzadas las cuales se relacionan con dolores cervicales, dorsales y lumbares.

Principales patologías relacionadas con la ergonomía del profesional de enfermería que labora en unidades críticas

Los autores Medina et al,⁽⁴⁶⁾ Venegas et al,⁽⁴⁷⁾ Castro,⁽⁴³⁾ Paredes et al,⁽⁷⁾ Armas et al,⁽⁵³⁾ coinciden que la lumbalgia y dorsalgia se produce por el incremento de esfuerzo y tensión muscular en la parte baja de la espalda relacionado con las condiciones de trabajo físicas, ambientales, individuales y la falta de aplicación de mecánica corporal que condicionan a la aparición de dolores lumbares, discomfort, ausentismo laboral, limitación de movimiento y estrés afectando la calidad de vida.

Sin embargo, Inga,⁽⁴⁵⁾ Morales et al,⁽⁵²⁾ relacionan la aparición de estas patologías debido a que los pacientes no poseen cuerpos inertes los cuales como reflejo al momento de recibir contacto por parte de enfermería, responden con movimientos bruscos e involuntarios o existen usuarios de difícil manejo para el personal el cual genera un sobreesfuerzo para evitar accidentes, aumentando así el trauma a nivel dorsal cuando se trata de movilización o cuidado directo. También asocian la edad, índice de masa corporal, turnos de trabajo y aumento significativo de pacientes, situación que se agravó por la actual pandemia de COVID-19.

Santamaría,⁽⁴⁾ Paredes et al,⁽⁷⁾ Quintana,⁽⁵⁴⁾ Victoriano et al,⁽⁵⁵⁾ manifiestan que la hiperextensión del cuello, elevación de miembros superiores, posturas forzadas de flexión y extensión por la ejecución de actividades asistenciales y administrativas de enfermería, provocan afectación a nivel cervical que luego del daño lumbar es la segunda patología que se presenta con mayor frecuencia en el profesional enfermero de unidades críticas. Por lo contrario Morales et al,⁽⁴¹⁾ con la aplicación del método REBA (Rapid Entire Body Assessment) que valora la postura o cambios posturales inesperados, relacionan la cervicalgia con la manipulación de pacientes, mobiliario y equipos junto con la aplicación de fuerza excesiva.

Santamaría,⁽⁴⁾ Abdollahi et al,⁽⁴⁹⁾ Victoriano et al,⁽⁵⁵⁾ Coral et al,⁽⁵⁶⁾ están de acuerdo que la compresión del nervio en el túnel del carpo se manifiesta con dolor, entumecimiento, parestesia, relacionan el inicio del síndrome por los movimientos repetitivos y de esfuerzo de las muñecas o la flexión en dedos constante por ejemplo en la preparación y suministro de medicación, control de signos vitales, peso, talla, control de ingesta/excreta, cambio de posición de pacientes y uso de las manos para mover/alzar objetos pesados.

Estrategias de prevención de enfermedades musculoesqueléticas en el profesional de enfermería que labora en unidades críticas

Calle,⁽³¹⁾ Quintana,⁽⁵⁴⁾ Zanzzi,⁽⁵⁷⁾ Solca,⁽⁶²⁾ expresan que la actualización por parte de enfermería de conocimientos sobre ergonomía, mecánica corporal y optar por posturas saludables: alineación, equilibrio y coordinación, es parte fundamental para la prevención de lesiones; además coinciden en estrategias durante la jornada laboral por ejemplo:

Al levantar objetos: Evitar generar una curvatura en la espalda, flexionar las piernas, agacharse y apoyar la mano en una de las rodillas que sirve de apoyo y levanta el objeto pequeño, en cuanto a cargas pesadas debe evitar realizar esfuerzo con la espalda, mantener una separación cómoda de los pies y levantar usando movimientos de brazos, rodillas y caderas.^(31, 54,57,62)

Posición de pie: evitar prolongados periodos de bipedestación, realizando cada 20 minutos con un minuto de duración, movimientos de relajación muscular, elevando un pie sobre una gradilla y cambiando cada 30 segundos previo inicio de ejercicios de calistenia.^(31, 54,57,62)

Posición sentada: implementar cada 40 minutos ejercicios de distensión de músculos, cambios de posición del cuerpo, en cuanto a la altura de las sillas estas deben estar ajustadas para que el peso corporal se transfiera por los glúteos y no por los muslos, de igual manera los espaldares ser ajustables al movimiento corporal para proporcionar apoyo lumbar; apoyar los pies en el suelo y en el caso de tener dificultades usar un apoyapié.^(31, 54,57,62)

Desplazamiento manual de cargas: evitar extender bruscamente la columna, equilibrar el peso de modo que este no provoque inclinaciones a los lados, delante o hacia atrás, apoyarse de estructuras de fácil movilización para lograr el desplazamiento, la manipulación de objetos pesados realizarlos entre dos o más personas teniendo en cuenta que el peso máximo a cargar de un varón de 18 años es de 23kg.^(31, 54,57,62)

Movimientos repetitivos: evitar colocar objetos de uso diario en lugares de difícil acceso o que estén lejanos al sitio de trabajo e implementar ejercicios para evitar contracturas musculares.^(31, 54,57,62)

Tabares et al,⁽⁵⁹⁾ Bradan et al,⁽⁶⁰⁾ Moreno,⁽⁶¹⁾ coinciden en la implementación de actividades intralaborales:

Pausas activas: realizar ejercicios ejecutados por todo el personal con una duración de 5 minutos cada dos horas durante la jornada laboral, con el objetivo de evitar sobreesfuerzo, posturas prolongadas, movimientos repetitivos o cargas de objetos de forma regular.^(59,60,61)

Diseño ergonómico: adaptación de la mobiliaria (estaciones de trabajo) acorde a la antropometría de personal considerando la distancia y altura de los materiales de trabajo.^(59,60,61)

Dispositivos para facilitar la movilización: uso de dispositivos de ayuda específicos: sabanas de baja fricción, cinturones ergonómicos, tablas de transferencia, cojín antideslizante, grúas de movilización, con el fin de evitar la prevalencia del desgaste muscular lumbar y facilitar el traslado o levantamiento del paciente.^(59,60,61)

Medidas médicas: control de exámenes de ingreso, reincorporación post ocupacionales de forma periódica de todo el personal principalmente a trabajadores con antecedentes de trastornos músculo esqueléticos. E implementar un programa de ejercicio físico y nutricional supervisados para disminuir la grasa corporal mejorando el estado físico para facilitar las actividades de interacción con el paciente.^(59,60,61)

Curso Didácticos: implementar cursos presenciales sobre cultura ergonómica el cual conste de pruebas teóricas y demostraciones prácticas, efectuándose anualmente para que el personal conozca y se actualice sobre los beneficios, riesgos y consecuencias.^(59,60,61)

Por lo contrario Abdollahi et al,⁽⁴⁹⁾ Prado,⁽⁵⁸⁾ expresan que la prevención debería comenzar por parte de los líderes de servicios organizando y gestionando espacios de educación preventiva de trastornos músculo esqueléticos, planificando horarios y tiempos de jornadas según las necesidades de cada servicio y evaluando periódicamente la salud ergonómica del personal de enfermería.

CONCLUSIONES

- Los factores geométricos tales como realizar esfuerzos físicos excesivos especialmente al realizar cuidado directo, estar de pie durante un tiempo prolongado, ejecución de movimientos repetitivos y la aplicación deficiente de la mecánica corporal, causan más desgaste físico y provocan alteraciones en un número mayor de estructuras anatómicas (cuello, espalda, miembros superiores e inferiores).
- Las principales patologías relacionadas con la ergonomía en el quehacer enfermero son lumbalgias y dorsalgias provocado por la inadecuada mecánica corporal y aumento de la tensión muscular causando lesiones que dificultan la ejecución de tareas con eficiencia, eficacia y efectividad.
- Las estrategias de prevención en enfermedades musculoesqueléticas para profesionales de enfermería en unidades críticas se basan en la modificación de actividades intralaborales permitiendo períodos de descanso, pausas activas, oportunas y eficaces, además de resaltar como punto clave la educación, actualización y evaluación del mejoramiento de salud ergonómica por parte de los líderes de enfermería y cuyo principal objetivo sea fomentar el autocuidado y la aplicación correcta de mecánica corporal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jiménez M. Riesgos laborales en el personal de enfermería del servicio de quirófano Hospital Obrero N°1 Gestión 2020. Tesis de especialidad. La Paz - Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés. 2021. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/25054/TE-1708.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Rueda M, Toapanta M, Andino X, Rueda M. Enfermedades ocupacionales del personal de enfermería por desempeño de labores en turnos rotativos y la importancia de los protocolos ergonómicos de prevención. Rev.Cienc.Tecnol. [Internet]. 30 de noviembre de 2018 [citado 22 de junio de 2021];18(20). Disponible en: <http://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/215>
3. Basurto M. Riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería que labora en centro quirúrgico del hospital emergencia José Casimiro Ulloa Lima 2019. Tesis de especialidad. Lima- Perú. Universidad de San Martín de Porres. 2019. Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5543/basurto_%20sma.pdf?sequence=3&isAllowed=y
4. Santamaria R. Riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste musculoesquelético en enfermeros del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2018. Tesis para obtener el título de licenciada en Enfermería. Lima - Perú. Universidad Cesar Vallejo. 2018. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17502/SANTAMARIA_YR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. Asociación Internacional de Ergonomía y la Organización Internacional del Trabajo. Principios y Directrices de Ergonomía/Factores Humanos para el Diseño y Gestión de Sistemas de Trabajo. [Internet]. 1ra ed. Ginebra; Mayo 2020. [citado 17 de julio de 2021]. Disponible en: <https://secureservercdn.net/50.62.194.59/m4v.211.myftpupload.com/wp-content/uploads/2020/05/Principios-y-Directrices-de-EFH-para-el-Disen-y-Gestion-de-Sistemas-de-Trabajo-v1.pdf>
6. who.int/es [Internet]. Ginebra, Suiza: who.int/es; 2021 [citado 4 agos 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/musculoskeletal-conditions>

7. Paredes M, Vázquez M. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. *Med. segur. trab.* [Internet]. 2018 Jun [citado 5 agos 2021]; 64(251): 161-199. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161&lng=es.
8. Céspedes R, Gómez S, Becerra L. Localización de lesiones osteomusculares por actividades relacionadas con el ejercicio profesional de salud: revisión de la literatura. *Revista cultura del cuidado enfermería.* [Internet]. 2019 febrero [citado 5 agos 2021];16(02):76-87. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7200774.pdf>
9. Orcasita A, Ovalle L. Condiciones laborales del personal de enfermería en una clínica de alta complejidad en valledupar. *Biociencias* [Internet]. 7 de marzo de 2019 [citado 14 de junio de 2021];14(1):83-99. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/biociencias/article/view/5334>
10. Velasco M, Sánchez M, Contreras R, Torres P, Solano D, Baldeon N. Condiciones laborales de los profesionales de enfermería y su relación con la calidad de la atención en el Hospital Carlos Andrade Marín. *Revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM.* 2019 [citado 7 de junio de 2021]; 15 (2): 32–7. Disponible en: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/246/111>
11. Vanegas H. Cuidado humanizado: un desafío para el profesional de enfermería. *Revisalud* [Internet]. 5 oct. 2017 [citado 16 jun.2021];3(1). Disponible en: <https://www.recia.edu.co/index.php/revisalud/article/view/575>
12. Naranjo Y, Concepción J. Definition and history of Advanced Practice Nursing. *Rev Cubana Enfermer* [Internet]. 2018 Mar [citado 19 de junio 2021] ; 34(1): e1303. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192018000100017&lng=es. Epub 01-Mar-2018.
13. Salcedo R. El profesional de enfermería que México necesita. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social.* [Internet] 2016. [citado 25 de julio 2021]; 25(1): 75-79. ISSN 2448-8062. Disponible en: http://revistaenfermeria.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_enfermeria/article/view/268/316

14. Castro M, Simian D. La enfermería y la investigación. sciencedirect. [Internet] 2018. [citado 25 de julio 2021]; 29(3): 301-310. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.04.007>.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018300531>
15. Monje P, Miranda P, Oyarzún J, Seguel F, Flores E. Percepción de cuidado humanizado de enfermería desde la perspectiva de usuarios hospitalizados. Cienc. enferm. [Internet]. 2018 [citado 17 de julio 2021] ; 24: 5. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532018000100205&lng=es. Epub 25-Sep-2018.
<http://dx.doi.org/10.4067/s0717-95532018000100205>.
16. Espín E, Sarabia K. Enfermedades profesionales en el personal de enfermería. Hospital General Docente Riobamba. Octubre 2018 - Febrero 2019. Tesis para obtener el título de licenciada en Enfermería. Riobamba-Ecuador. Universidad Nacional de Chimborazo. 2019. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5429/1/UNACH-EC-FCS-ENF-2019-0004.pdf>
17. Navarro J. Revisión de los estudios sobre los profesionales de enfermería de las Unidades de Cuidados Intensivos de España. Enf Global [Internet]. 31 de marzo de 2012 [citado 27 de julio de 2021];11(2): 267-289. Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/eglobal.11.2.118141>
<https://doi.org/10.6018/eglobal.11.2.118141>
18. Martinez J. Sobrecarga laboral en los profesionales de enfermería en UCI. PublicacionesDidácticas.com [Internet]. marzo de 2017 [citado 23 de junio de 2021]; (80):859-862. Disponible en: <https://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/080147/articulo-pdf>
19. Apaza R. Nivel de riesgo ergonómico en el personal de enfermería del área de Medicina I del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, Callao – 2020. Tesis de especialidad. Lima- Perú. UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER. 2020. Disponible en: http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4587/T061_72283924_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. Flores S. Riesgos ergonómicos del personal de enfermería en el área de centro quirúrgico del Hospital Marino Molina Scippa – Comas – Lima 2018. Tesis para obtener el título de licenciada en Enfermería. Lima - Perú. Universidad César Vallejo.

2018. Disponible en:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27984/Flores_LSI.pdf?sequence=1&isAllowed=y
21. Silva M, Merino P, Benavides F, López M, Gómez A. La salud ocupacional en Ecuador: una comparación con las encuestas sobre condiciones de trabajo en América Latina. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. [Internet]. 2020 [citado 9 de junio de 2021]; 45: 1-7. Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/rbso/a/tHMyXrBb9cwQQ4rbkbcWbvP/lang=es&format=pdf>
22. Saltos I, Calderón L. CONDICIONES DE TRABAJO EN EL PERSONAL DE ENFERMERAS / OS EN TIEMPO DE CORONAVIRUS EN ECUADOR. *ijnd* [Internet]. 2020 jun 3 [citado 9 de junio 2021]; 10 (6): 1-8. Disponible en:
<https://www.innovativejournal.in/index.php/ijnd/article/view/2942/2498>
23. Betancourt M, Domínguez W, Peláez B, Herrera M. Estrés laboral en el personal de enfermería del área de UCI durante la pandemia covid 19. *UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*. [Internet]. 2020 [citado 7 de junio 2021]; 4(3): 41-50 Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/346825245_ESTRES_LABORAL_EN_EL_PERSONAL_DE_ENFERMERIA_DEL_AREA_DE_UCI_DURANTE_LA_PANDEMIA_DE_COVID_19
24. IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [Internet]. Ecuador: Sistema de Avisos del Seguro de Riesgos del Trabajo (SRSRT)[04 de julio de 2021; citado 17 de julio 2021]. Reporte de accidentes de trabajo. [aprox. 2 pantallas]. Disponible en:
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiY2ZlMzAzZDI0NGQ3OS00NmVlWkYjktNzU0MmZjY2FIMTg5IiwidCI6IjZhNmNiOGVklTBIMGYtNDY4YS05Yzg1LWU3Y2U0ZjIxZjRmMiJ9>
25. Tipantuña P, Reyes W, Paredes A. Relación entre conocimientos, actitudes y prácticas en la prevención de los riesgos ergonómicos de los profesionales de enfermería de la Clínica Good Hope, Lima, 2016. *RCCS* [Internet]. 16 de octubre de 2017 [citado 3 agosto de 2021];10(1). Disponible en:
https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/rc_salud/article/view/218
26. Espiño F. Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería de atención hospitalaria: Revisión bibliográfica. [Internet]. Grado en enfermería. Xuño.

- Universidad de Coruña. 2020. Disponible en: <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/27403>
27. Gálvez M, Gómez J, Martín M, Ferrero M. Humanización de la Sanidad y Salud Laboral: Implicaciones, estado de la cuestión y propuesta del Proyecto HU-CI. *Med. segur. trab.* [Internet]. 2017 Jun [citado 2021 Jun 22]; 63(247): 103-119. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000200103&lng=es.
28. Rueda M, Toapanta M, Andino M, Rueda L. Enfermedades ocupacionales del personal de enfermería por desempeño de labores en turnos rotativos y la importancia de los protocolos ergonómicos de prevención. *Revista Ciencia & Tecnología.* [Internet]. 2018 [citado 2021 Jun 22]; 18(20): 165-177. Disponible en: <http://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/215/326>
29. Puig V, Gallego Y, Moreno M. Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos mediante la mejora de Hábitos Posturales: experiencia en el colectivo de limpieza. *Arch Prev Riesgos Labor* [Internet]. 2020 Jun [citado 2021 Ago 06]; 23(2): 164-181. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-25492020000200004&lng=es. Epub 21-Sep-2020. <https://dx.doi.org/10.12961/apr.l.2020.23.02.04>.
30. Soto F, Muñoz C. Workers' perception of benefit of the exercise for the prevention of musculoskeletal disorders. *Cienc Trab.* [Internet]. 2018 Abr [citado 2021 Ago 06]; 20(61): 14-18. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492018000100014&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492018000100014>.
31. Calle A. Riesgos ergonómicos por trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería, unidad de terapia intensiva, Instituto Nacional del Tórax, 2018. Tesis de especialidad. La Paz - Bolivia. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS. 2018. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/23986/TE-1506.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
32. Estrada J. Ergonomía básica. [internet]. 1a ed. Bogotá: Ediciones de la U;2015. [citado 17 jul 2021]. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=dzOjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1>

7&dq=ergonomia&ots=dmLWW_mIuw&sig=_DjYj319vJqmh8oyBdknmjnlI#v=onepage&q&f=false

33. Castro A. Riesgos ergonómicos en enfermeros de un hospital de Lima - Perú. . Rev. Cienc y Arte Enferm. [Internet] 2017 [citado 30 jul de 2021]; 2(2): 12-18. Disponible en: <http://www.cienciaenfermeria.org/index.php/rcae/article/view/44/69>
34. Velásquez C, Mendoza A. Riesgos ergonómicos que afecta al trabajo empresarial en el hospital civil de Chone. Dialnet [Internet] 2017 [citado 30 jul de 2021]; 8(1): 75-84 disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6197520>
35. Reyes L. Eficacia de un programa de ergonomía en la prevención de enfermedades musculoesqueléticas en el personal de enfermería. Tesis de especialidad. Lima -Perú. UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER. 2019. Disponible en: http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3508/T061_73976877_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y
36. Aguilar C, Martínez C. La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos. Med. crít. (Col. Mex. Med. Crít.) [Internet]. 2017 Jun [citado 14 de junio de 2021]; 31(3): 171-173. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092017000300171&lng=es.
37. Bravo, C. Cómo calcular la ratio enfermera-paciente. Rev Esp Pediatr. [Internet] 2016[citado 19 de junio de 2021]; 72(Supl. 1): 83-87. Disponible en: <http://secip.com/wp-content/uploads/2018/05/Ratio-Enfermera-paciente-C-Bravo.pdf>
38. Rodarte L, Araujo R, Trejo P, Gonzales J. Calidad de vida profesional y trastornos musculoesqueléticos en profesionales de Enfermería. Enf. Clín. Elsevier. [Internet] Nov 2016 [citado 5 agos 2021]; 26(6):336-343. Disponile en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-articulo-calidad-vida-profesional-trastornos-musculoesqueleticos-S1130862116301176>
39. Goswani S, Ghosh S, Sahu S. Evaluation of ergonomic risk factors in manual patient handling tasks of Indian nurses. Ergonomics SA [Internet] 2017. [Citado 05 jul 2021]; 29(1): 2-10. Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/esa/article/view/162250>
40. Ochoa M, Martínez F, Camacho R, Jibaja M, Morales F, Salgado E, Vergara J. Prestación de cuidados críticos en Ecuador: características actuales y resultados clínicos. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo. Elsevier España. [Internet]. 21 de

- junio de 2016 [citado 19 de junio de 2021]: 16(Issue 3): 136-146 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.acci.2016.05.004>
41. Morales L, Aldas D, Collantes M, Freire J. Ergonomía del trabajo de enfermeras en el manejo manual de pacientes con metodología REBA y MAPO. Revista digital de Medio Ambiente “Ojeando la agenda” [Internet]. 2017[citado 2021 Ago 10]; 1(48): 1-17. Disponible en: <https://ialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6105590>
 42. Sezgin D, Nihal M. Use of the Omaha System to identify musculoskeletal problems in intensive care unit nurses: a case study. British Journal of Nursing, [Internet]. 2019 [citado 8 de agosto de 2021]; 28(5):300-306. Disponible en: <https://www.mgonlinelibrary.com/doi/full/10.12968/bjon.2019.28.5.300>
 43. Castro A. Riesgos ergonómicos en enfermeros de un hospital de Lima - Perú. Rev. Cienc. Arte Enferm [Internet].2017. [citado 8 de agosto de 2021]; 2(2):13-16. Disponible en: <http://www.cienciaenfermeria.org/index.php/rcae/article/view/44/69>
 44. Miguez L, Guerra P, Vaca S, González J. Riesgos ergonómicos en el personal de enfermería del hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda, periodo 2015 – 2016. 100cs [Internet]. 19 de junio de 2018 [citado 8 de agosto de 2021];4(4):23-31. Disponible en: <http://100cs.cl/index.php/cs/article/view/132>
 45. Inga D. Riesgos ostemusculoeskueléticos a los que se expone el personal de enfermería en el manejo de pacientes críticos. Universidad Internacional SEK [Internet]. 2020. [citado 8 de agosto de 2021]. 1-6. Disponible <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4145>
 46. Medina S, Oseguera E. Factores de riesgo de lumbalgia en personal de enfermería, hospital militar central, honduras. Rev. Fac. Cienc. Méd. [Internet] 2020 [citado 2021 Ago. 10]; 8-14 Disponible en: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2020/pdf/RFCMVol17-1-2020-3.pdf>
 47. Venegas C, Cochachin J. Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet]. 2019 [citado 2021 Ago 10]; 28(2): 126-135. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000200005&lng=es. Epub 14-Oct-2019.
 48. Flores L, Zambrano B, Acuña R, Saldaña A, García P. Conocimiento y exposición a riesgos laborales del personal de salud en el área quirúrgica. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. [Internet] 2017 [citado 2021 Ago 08];7(1): 16-21. Disponible

en:

https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4948/4233

49. Abdollahi T, Pedram S, Pahlevan D, Yekaninejad S, Amaniyan S, Leibold C, Vaismoradi M. Effect of an Ergonomics Educational Program on Musculoskeletal Disorders in Nursing Staff Working in the Operating Room: A Quasi-Randomized Controlled Clinical Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020 [citado 2021 Ago 10]; 17(19):7333. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17197333>
50. Velásquez C, Mendoza D. Riesgos ergonómicos que afectan al trabajo empresarial en el hospital civil de chone. *Revista ECA Sinergia*. [Internet]. 2017[citado 2021 Ago 10]; 8(1):1-10. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6197520>
51. Rueda M, Toapanta M, Andino X, Rueda M. Enfermedades ocupacionales del personal de enfermería por desempeño de labores en turnos rotativos y la importancia de los protocolos ergonómicos de prevención. [Internet]. 2019 [citado 2021 Ago 08] ; 18 (20): 165-177. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/346050020_Enfermedades_ocupacionales_del_personal_de_enfermeria_por_desempeno_de_labores_en_turnos_rotativos_y_la_importanciza_de_los_protocolos_ergonomicos_de_preencion DOI: 10.47189/rcct.v18i20.215
52. Morales X, Correa G, Morales M. Evaluación ergonómica en personal de emergencia, neurología y traumatología en un hospital de tercer nivel. *CAMBios-HECAM* [Internet]. 28jun.2019 [citado 9 ago 2021];18(1):47-2. Disponible en: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/381>
53. Armas L, Chiriboga G. Prevalencia de afecciones músculo esqueléticas en el personal de emergencia del hospital Luís Gabriel Dávila. *Latindex*. 2020 [Internet]. [citado 9 ago 2021]; (10):94-104. Disponible en: <https://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/enfermeria/article/view/997>
54. Quintana M. Molestias musculo esqueléticas y evaluación de posturas de trabajo en enfermeras de cirugía: estudio piloto. *SANUS* [Internet]. 11 de agosto de 2019 [citado 7 de agosto de 2021];(1):21-7. Disponible en: <https://sanus.unison.mx/index.php/Sanus/article/view/52>
55. Victoriano M, Garcés V, Rivero A, Rivero L, Ortega M, Torres M. Síntomas músculo esqueléticos más frecuentes en profesionales de enfermería en un hospital de segundo

- nivel. Rev Enferm Neurol. 2019 [citado 9 de agosto de 2021];18(1):3-9. Disponible en:
<https://www.revenferneurolenlinea.org.mx/index.php/enfermeria/article/view/278>
56. Coral D, Chiriboga G, De la Cruz D, Sarchi D. Trastornos musculoesqueléticos asociado a posturas forzadas en Personal de Salud del Hospital El Ángel. Ocronos [Internet] 2020 [citado 9 de agosto de 2021];3(8):199. Disponible en:
<https://revistamedica.com/trastornos-musculoesqueleticos-posturas-forzadas-personal-de-salud/>
57. Zanzzi J. Fundamentos teóricos de la mecánica corporal en la movilización de pacientes en el ámbito de enfermería. Más Vita Rev. Cien. Salud [Internet] 2020 [citado 10 de agosto de 2021];2(1):8-15 Disponible en:
<https://acvenisproh.com/revistas/index.php/masvita/article/view/58>
58. Prado M. Higiene postural. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [Internet]. España: EDUSPORT; 2018 [citado 10 Agos 2021]. Disponible en:
http://recursos.cnice.mec.es/edfisica/publico/articulos/articulo2/higiene_postural.pdf
59. Tabares A, Corella J. Estudio del riesgo ergonómico en el personal del servicio de emergencia de hospitales públicos del cantón Quito, propuesta de estrategias gerenciales para su prevención. 2018. Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de magíster en: gerencia y administración de hospitales. Quito – Ecuador. Universidad de las Fuerzas Armadas. Disponible en:
http://lareferencia.info/vufind/Record/EC_cc96b7d2759f0ad568297a53c508b135
60. Brandán S, Marrufo M. Factores de riesgo ergonómico de las lesiones musculoesqueléticas en el personal de salud de la unidad de cuidados intensivos. 2017. Trabajo académico para optar el título de especialista en cuidados intensivos. Lima – Perú. Universidad privada Norbert Wiener. Disponible en:
<http://190.187.227.76/handle/123456789/814>
61. Moreno C. Evaluación y plan de prevención de riesgos ergonómicos relacionados con el proceso de atención de enfermería en Asociación Residencia Geriátrica San Francisco. 2019. Trabajo académico para optar el título de master universitario en prevención de riesgos laborales. San Juan - España. Disponible en:
<http://193.147.134.18/bitstream/11000/5711/1/MORENO%20CARRASCO%2C%20JOSE%20LUIS%20TFM.pdf>

62. Sociedad de Lucha Contra el Cáncer Ecuador. [Internet]. Reglamento interno de higiene y seguridad del trabajo. Chimborazo: SOLCA. 2020 [citado 11 de agosto 2020]. Disponible en: <http://solcariobamba.med.ec/images/4Trabajador/01SeguridadOcupacional/02ReglamentoInternoSyS/ReglamentoHigieneSeguridad2020.pdf>