



ISSN: 0975-833X

Available online at <http://www.journalcra.com>

*International Journal of Current Research*  
Vol. 12, Issue, 12, pp.15126-15132, December, 2020

DOI: <https://doi.org/10.24941/ijcr.40349.12.2020>

**INTERNATIONAL JOURNAL  
OF CURRENT RESEARCH**

## RESEARCH ARTICLE

### CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA MECÁNICA CORPORAL EN ENFERMERAS DEL HOSPITAL ALFREDO NOBOA MONTENEGRO GUARANDA BOLÍVAR ECUADOR.

Naranjo Chávez Gladys<sup>1,\*</sup>, Núñez Milagros<sup>2</sup> and María Olalla García<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciada en Enfermería, Magister en Gerencia de Salud, Docente de la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano, Guaranda Ecuador, Líder de Enfermería del Servicio de Pediatría del Hospital Alfredo Noboa Montenegro, Guaranda Ecuador

<sup>2</sup>Licenciada en Bioanálisis, Magister Scientiarum en Salud Ocupacional, Doctora en Ciencias de la Educación, División de Estudio Para Graduados-Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela

<sup>3</sup>Licenciada en Enfermería, Magister en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local, Docente de la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano, Guaranda Ecuador

#### ARTICLE INFO

##### Article History:

Received 30<sup>th</sup> September, 2020

Received in revised form

27<sup>th</sup> October, 2020

Accepted 25<sup>th</sup> November, 2020

Published online 30<sup>th</sup> December, 2020

##### Key Words:

Mecánica Corporal, Conocimiento, Trastorno Musculoesquelético, Enfermeras, Ecuador.

#### ABSTRACT

**Objetivo:** analizar la aplicación de los principios de la mecánica corporal (PMC) durante el trabajo que realiza el personal de enfermería del Hospital General Alfredo Noboa Montenegro de la Provincia de Bolívar en Guaranda-Ecuador. **Material y Método:** Se analizaron 124 personas y se recogió la información por duplicado. Se utilizaron 3 instrumentos: (1) Encuesta: recoge la información sobre las características sociales (edad, sexo, nivel de formación académica, cantidad de horas laborales, turnos laborales, antigüedad laboral y servicio en el cual labora); (2) Cuestionario: recoge el conocimiento sobre los PMC y (3) Guía de observación: evalúa la aplicación de estos principios durante el trabajo. Resultados: la edad promedio fue 42,20 ± 9,33 años (24-64 años), predominaron las mujeres (91,94%), 69,35% eran Enfermera y 30,65% auxiliares de enfermería. El 33,72% realizaron maestría o especialización; 71,77% laboran 40 horas semanales y 89,52% cumplen turnos rotativos, la antigüedad laboral fue 14,75 ± 7,66 (1-59 años) y el pluriempleo fue 8,06%. El 78,23% mostró un conocimiento deficiente pero mayor en las auxiliares, sin diferencia significativa. El riesgo ergonómico fue alto (77,42%), aún mayor de manera significativa para enfermeras ( $p < 0,001$ ). Hubo asociación significativa entre el conocimiento y riesgo ergonómico, a mayor desconocimiento de los principios mayor será riesgo ergonómico ( $P < 0,01$ ). **Conclusión:** es necesario intervenir en este personal, para dar a conocer y utilizar los PMC y disminuir el riesgo ergonómico durante el trabajo.

Copyright © 2020, Naranjo Chávez Gladys et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Citation:** Naranjo Chávez Gladys, Núñez Milagros and María Olalla García. 2020. "Conocimiento y aplicación de la mecánica corporal en enfermeras del hospital alfredo noboa montenegro guaranda bolívar ecuador.", *International Journal of Current Research*, 12, (12), 15126-15132.

## INTRODUCTION

Varias organizaciones internacionales como la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA por sus siglas en inglés "Occupational Safety Health Administration"), la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (AESST) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), coinciden en afirmar que los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen las patologías de origen laboral más frecuente en el mundo, afectando no solo al trabajador sino también a la familia y a la empresa a la cual pertenecen, reconociéndose como la causa principal del absentismo laboral.

##### \*Corresponding author: Naranjo Chávez Gladys,

Licenciada en Enfermería, Magister en Gerencia de Salud, Docente de la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano, Guaranda Ecuador, Líder de Enfermería del Servicio de Pediatría del Hospital Alfredo Noboa Montenegro, Guaranda Ecuador.

La sintomatología de esta enfermedad se localiza en los músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, nervios y vasos sanguíneos, originando costos considerables para el sistema de salud pública (1-4). En ese sentido, se señala que en la actualidad, independientemente de la labor que realiza un trabajador, tiene una mayor exposición a múltiples riesgos laborales, entre estos los TME, que afectan la salud de manera importante y se desarrollan a lo largo del tiempo, así se reporta que aquellos que se ubican en la espalda se presentan entre el 15% y el 42% de forma aguda se ubican, mientras el 60% al 90% son crónicos (5). Esto pudiera ser explicado por las exigencia que se les hace a los trabajadores, para obtener una mayor producción y prestación de servicios en las instituciones o empresas donde laboran, independientemente del tipo de trabajo, requiriendo un ritmo intenso o acelerado y disminución del tiempo de descanso laboral, en consecuencia tendrán un mayor riesgo ocupacional (6, 7).

También se informa que los hombres padecen más TME en la espalda, mientras que en las mujeres se presentan en el cuello, hombros, brazos o manos son más reportados (3). Al respecto, se revela que las características laborales del personal de salud son muy particulares, más aún si se refieren al sector de enfermería, pues además del intenso efecto psicológico que padecen por la atención y cuidado directo que prestan al paciente (alguno de ellos entre la vida y la muerte), se exponen a sustancias químicas, objetos punzocortantes, agentes infecto-contagiosos, cambios de temperatura y la realización de diversas actividades físicas, entre estas últimas el levantamiento y transporte de pacientes (baño en cama, cambio de ropa, levantar y trasladar al paciente). Para estas últimas se deben adoptar posturas físicas que al realizarlas de manera inadecuadas pueden ocasionar dolor o molestia musculoesquelética (8-11). De allí, la necesidad de conocer y aplicar los principios de la mecánica corporal que establecen el uso eficiente, coordinado y seguro del cuerpo, para producir el movimiento y mantener el equilibrio durante la actividad.

La aplicación de la Mecánica Corporal por parte del personal de enfermería al atender al paciente, facilitan el movimiento corporal en forma segura al utilizar correctamente el sistema muscular y se evitan lesiones (12). Diversos estudios revelan daños ergonómicos producto de la inadecuada realización de la actividad laboral en este personal, observándose en más del 50% daños en extremidades, cuello, espalda, cintura y cadera (13-22). Todos concluyen que existe una relación directa entre el esfuerzo físico y la aplicación de la mecánica corporal al realizar un trabajo. En Ecuador se reporta un incremento de la tasa de siniestros laborales entre el 2010 al 2015, especialmente para las Enfermedades Profesionales, entre ellas los Trastornos Musculoesqueléticos con un valor que oscila entre el 6% en el 2010 a 28,4% en el 2015. Una de las Provincias con la menor incidencia es Bolívar con 0,3% para el 2015 (23). El objetivo de este estudio es analizar la aplicación de los principios de la mecánica corporal durante el trabajo que realiza el personal de enfermería del Hospital General Alfredo Noboa Montenegro (HANM), de la Provincia de Bolívar en el cantón Guaranda de Ecuador.

## MATERIAL Y MÉTODO

La presente investigación es no experimental, de campo, descriptiva, prospectiva y transversal, en el cual se estudiaron los miembros del personal de enfermería que trabajan en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro (HANM), ubicado en la Provincia Bolívar en Ecuador. La población estuvo conformada por 141 sujetos: 97 con título universitario de enfermera (o) y 44 Auxiliares de enfermería. Se consideraron los siguientes criterios de selección: ser miembro del personal de enfermería del HANM, independientemente de la modalidad de contratación y del servicio hospitalario donde estén asignadas, sin patología musculoesquelética diagnosticada con anterioridad, no estar embarazada, una antigüedad laboral en el servicio de un año o más, consentir su inclusión en esta investigación y completar los instrumentos de recolección de la información necesaria para lograr el objetivo de este trabajo. Una vez recabados todos los datos exigidos, la muestra final fue de 124 personas, 86 enfermeras y 38 auxiliares, que representa el 87,94 de la población. A cada miembro del personal de enfermería se les explicó el objetivo, beneficios y riesgos de esta investigación, a fin de solicitar su consentimiento para ser

incluidos en el presente estudio y se les requirió por escrito; de igual manera, se contó con la autorización del Comité de Bioética y Docencia e Investigación del Hospital Alfredo Noboa Montenegro, cumpliendo así con las normas requeridas para estudio en seres humanos (24). Los datos fueron recolectados en los seis últimos meses del año 2018, utilizando varios instrumentos que permitieron recoger la información sobre:

- ) Las características sociales del personal de enfermería, referidos a la edad, sexo, nivel de formación académica, cantidad de horas laborales, turnos laborales, antigüedad laboral y servicio en el cual labora, a través de la encuesta del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (25).
- ) El grado de conocimiento sobre la aplicación de los principios de la mecánica corporal, que posee este personal, para ello se emplearon dos instrumentos:
  - ) Un cuestionario que mide este conocimiento y cuyo resultado refleja un grado Alto, Medio o Bajo (26).
  - ) Una guía de observación que evalúa si se aplican estos principio durante la realización del trabajo de enfermería (27).

Previo a la utilización de estos dos últimos instrumentos, se aplicó una prueba piloto en miembros del personal de enfermería del Hospital en estudio, obteniéndose una confiabilidad de 0,8. La información obtenida se organizó en una matriz, utilizando el programa Microsoft Excel 2010. Los datos sobre las características del personal de enfermería, conocimiento y aplicabilidad de los principios de la mecánica corporal, a través de valores absolutos, porcentajes, promedio  $\pm$  1 desviación estándar, presentados en tablas. Para la interpretación de los datos se realizó análisis de frecuencia e inferencial, para este último se empleó chi cuadrado y se consideró  $p < 0,05$  como la menor probabilidad.

## RESULTADOS

El cuadro número 1 muestra las características del personal de enfermería del Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Se estudiaron 124 sujetos cuya edad promedio fue  $42,20 \pm 9,33$  años (24-64 años), con predominio del sexo femenino (91,94%). El 69,35% (86/124) poseían el título de universitario de Enfermera y de estas el 33,72% (29/86 casos) habían realizado estudios de maestría o especialización en subáreas de enfermería, pero ninguna estaba o había realizado estudios de doctorado; mientras que el 30,65% (38/124) eran auxiliares de enfermería. Por otra parte, al analizar las características laborales se encontró que el 71,77% laboran 40 horas semanales, el 89,52% cumplen turnos rotativos, el valor promedio de la antigüedad laboral fue  $14,75 \pm 7,66$  (1-59 años), con la mayor frecuencia entre 11 a 30 años (53,22%) y el 91,94% solo realizaban un empleo. En el Cuadro 2 se analiza el grado de conocimiento sobre los principios de la mecánica corporal que mostró el personal de enfermería estudiado. El grado bajo y muy bajo obtenido en todo el personal resulta en 78,23% (97/124) indicando un deficiente conocimiento, con el mayor porcentaje para los auxiliares (62,63% grado bajo y 34,21% muy bajo) pero sin diferencias significativas cuando se compara con las enfermeras.

El riesgo ergonómico observado en el personal de enfermería del Hospital Alfredo Noboa Montenegro se muestra en el cuadro número 3, el cual fue alto en todo los sujetos estudiados con el 77,42% (96/124), con un mayor grado en las licenciadas en enfermería (81,25%) que en las auxiliares, el cual fue estadísticamente significativo ( $p < 0,001$ ). Al establecer la relación entre el grado de conocimiento sobre la aplicación de los principios de la Mecánica Corporal y el riesgo ergonómico observado en el Personal de Enfermería estudiado, se obtuvo que un mayor desconocimiento de estos principios produjo un mayor riesgo ergonómico con una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) como se evidencia en el cuadro número 4.

## CUADRO 1

Características personales de los 124 miembros del Personal de Enfermería del Hospital Alfredo Noboa Montenegro-Ecuador. Edad (Años) Promedio  $\pm$  Desviación estándar =  $42,20 \pm 9,33$  (rango= 24-64)

Sexo (número de casos-%): Varones= 10 (8,06%); Hembras: 114 (91,94%)

### Formación Académica (número de casos-%):

↳ Posgrado= 29 (23,39%)  
 ↳ Licenciatura= 57 (45,97%)  
 ↳ Auxiliares= 38 (30,64%)

### Horas Laborales mensuales (número de casos-%):

↳ 160 (40 horas semanales)= 89 (71,77%)  
 ↳ 120 (30 horas semanales)= 35 (28,23%)

Turnos laborales (número de casos-%): Rotativos= 111 (89,52%); Fijos= 13 (10,48%)

### Antigüedad Laboral en años (número de casos-%):

↳  $\leq 5$ = 18 (14,52%)  
 ↳ 5-10= 35 (28,23%)  
 ↳ 11-20= 36 (29,03%)  
 ↳ 21-30= 30 (24,19%)  
 ↳  $> 30$ = 5 (4,03%)  
 ↳ Promedio  $\pm$  Desviación estándar:  $14,75 \pm 7,66$

### Pluriempleo (número de casos-%):

↳ Si= 10 (8,06%)  
 ↳ No= 114 (91,94%)

Fuente: elaboración propia

## DISCUSIÓN

El Seguro General de Riesgos del Trabajo del Ecuador reporta para el período 2013 al 2015, un total de 674 enfermedades profesionales de las cuales el 93,92% corresponden a trastornos musculoesqueléticos, entre ellas hernia discal, lumbalgia y el síndrome del túnel carpiano, y el personal más afectado es "enfermería" y en quienes la lumbalgia se presentó en más del 50% (28) e indujo

ausentismo laboral entre 1 a 5 días en un año (21). En el presente estudio se analizó el personal de enfermería que labora en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro, ubicado en la Provincia Bolívar que muestra una baja frecuencia de Enfermedades Ocupacionales de todo el país (23). El personal de enfermería estudiado mostró una edad promedio de  $42,20 \pm 9,33$  años (rango: 24 a 64), valor por encima del promedio para un ecuatoriano (29 años) (25), pero dentro de los valores reportados para estos profesionales en los países desarrollados (entre 35 a 50 años) (29, 30). Estos resultados son similares a los reportados por algunos autores quienes revelan un promedio ligeramente mayor (48,06 años) (31) y más alto que lo evidenciado por otros (20). Para el trabajo de enfermería se describe que entre el 81,2% y 89,4% predomina el sexo femenino (20, 31), pero en la presente investigación esta cifra fue mayor (91,94%); aunque los hombres han tenido un lugar importante en esta profesión, su contribución se percibe como baja debido a que esta labor es desarrollada mayormente por mujeres, especialmente por la influencia dominante del movimiento enfermero femenino del siglo XIX (32).

En cuanto a la formación académica se destaca que el grado de satisfacción laboral está relacionado con el mayor grado de educación realizado, puesto que repercute en la eficiencia de las tareas que se desempeñan (33). En los profesionales de la salud, como los de enfermería, una mayor formación académica mejora la calidad asistencial al paciente y reduce la presencia de efectos adversos (34, 35), y dado su mayor preparación, se tiene un mejor conocimiento sobre las repercusiones laborales sobre su salud. En esta investigación el 69,36% poseían el título universitario de enfermería, el 33,72% estudios de 4to nivel y ninguno con doctorado. Barbera y cols. (36) encontraron que el 3,2% tenían el título de enfermería sin otros estudios, el 89,8% estudios de diplomados, especialidad y/o maestría, y el 2,99% con Doctorado. El personal de auxiliares de enfermería en el presente estudio sólo había realizado el ciclo de formación profesional grado medio.

Ahora bien, toda organización persigue la más alta producción, pero existe la idea errónea de asociar la productividad con el mayor número de horas trabajadas y, aunque la productividad se asocia al tiempo, esta hace referencia a la cantidad de trabajo útil realizado en un lapso determinado. El tiempo de trabajo es el período que un trabajador realiza sus funciones, a disposición de un empleador y ajustado a la legalidad (37). Esto se resalta al tratarse del trabajo nocturno, por las repercusiones sobre la salud del individuo (38-41), más aún en los de mayor edad cronológica porque tienen efectos orgánicos acumulados y un ritmo circadiano menos flexible, que inducen menor adaptación y tolerancia al horario (42). Por ello se recomienda que estos trabajadores, de mayor edad y antigüedad laboral, sean asignados a cargos u horarios diurnos (38, 43). En ese sentido, el 71,77% y 28,23% del personal de enfermería del HANM, labora 40 horas (160 horas mensuales) y 30 semanales (120 horas mensuales), respectivamente, acorde con lo establecido en el Código del Trabajo de Ecuador que indica una jornada laboral de ocho horas diarias, sin exceder 40 horas semanales (44). De igual forma, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (sus siglas en inglés OECD) aclara, entre otros aspectos, que las jornadas laborales se celebran durante cuarenta horas semanales y menos de 160 horas al mes (45).

**CUADRO 2.** Grado de conocimiento sobre la aplicación de los principios de la mecánica corporal entre las Auxiliares y Licenciadas de enfermería del Hospital Alfredo Noboa Montenegro-Ecuador.

Grado de Conocimiento	Número de casos	Personal de Enfermería		P
		Licenciadas	Auxiliares	
Alto	2 (1,61%)	2 (2,33%)	0	NS
Medio	25 (20,16%)	20 (23,26%)	5 (13,16%)	
Bajo	68 (54,84%)	48 (55,81%)	20 (62,63%)	
Muy Bajo	29 (23,39%)	16 (18,60%)	13 (34,21%)	
Total	124 (100%)	86 (69,15%)	38 (30,65%)	

El número antes del paréntesis representa número de casos

NS= No Significativo

Fuente: elaboración propia

### CUADRO 3

Riesgo Ergonómico observado durante las labores realizadas por el Personal de Enfermería del Hospital Alfredo Noboa Montenegro

Grado de Conocimiento	Número de casos	Personal de Enfermería		P
		Licenciadas	Auxiliares	
Bajo	0	0	0	< 0,001
Medio	28 (22,58%)	8 (28,57%)	20 (71,43%)	
Alto	96 (77,42%)	78 (81,25%)	18 (18,75%)	
Total	124 (100%)	86 (69,15%)	38 (30,65%)	

Fuente: elaboración propia

### CUADRO 4

Relación entre el Grado de Conocimiento (GC) sobre la mecánica corporal y el Riesgo Ergonómico (RE) observado durante las labores realizadas por el Personal de Enfermería del Hospital Alfredo Noboa Montenegro

Parámetro	Número de casos	Personal de Enfermería		P
		Licenciadas	Auxiliares	
RE Alto	96	78 (81,25%)	18 (18,75%)	< 0,001
GC más Bajo	97	64 (65,98%)	33 (34,02%)	

Fuente: elaboración propia

También se encontró que el 89,52% de trabajadores cumplen turnos rotativos, los cuales ocasionan agotamiento físico-mental y somnolencia al final de la jornada, incrementado los riesgos laborales (46-48). Al analizar la antigüedad laboral del personal estudiado se evidenció un valor promedio de  $14,75 \pm 7,66$  años, con un rango entre 1 a 59; la mayor frecuencia estuvo entre 11 a 30 años con 53,22%, valores semejantes a los descritos por Urbaneto y cols. (49) y Moreno Arrollo y cols. (50). A pesar de la importancia vital que tienen el personal de enfermería en la atención de la salud, se estima que existe un déficit del mismo, con una distribución territorial inadecuada, concentradas en las zonas urbanas con los mayores recursos económicos y proporción desigual por habitantes, así en Estados Unidos es de 111,4 por cada 10.000 habitantes, en Haití 3,5 y en la mitad de los países de Latinoamérica es menor o igual a 10,4 (51). Esta falta de personal y el intenso trabajo, carga física-emocional y bajos salarios, impulsan el pluriempleo (52, 53). Los presentes resultados evidencian que solo el 91,94% del personal de enfermería refiere tener solo un empleo, cifra mayor que la reportada por Urbaneto y cols. (49) quienes la encontraron en el 82,9% de los trabajadores. Entre todo el personal de salud, el de enfermería probablemente, es quien mantiene las posturas corporales más forzadas y durante largos períodos, aunado a esto se agrega el manejo manual de cargas y movimientos repetitivos, lo que lleva el riesgo de provocar lesiones musculares o articulares, de manera aguda o crónica (11). Para evitar estas lesiones es necesario conocer y aplicar los principios de la Mecánica Corporal que describen la forma correcta de utilizar el sistema muscular (12). En ese sentido, se reportan daños ergonómicos producto de la inadecuada realización de la actividad laboral (13-22).

Los resultados de la presente investigación revelan un grado deficiente de conocimiento y uso inadecuado de los principios de la mecánica corporal, con el 78,23% (54,84% grado bajo y 23,39% muy bajo) y 77,42% respectivamente, siendo mayor en las enfermeras (81,25%) que en las auxiliares (18,75%), con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ), además se encontró una asociación significativa ( $p < 0,01$ ) entre el grado de conocimiento y el uso inadecuado de la mecánica corporal. Estos valores son similares a los descritos en Perú por Frontado y cols. (27) con 86% y 85% y Polo con el 70,9% (54), pero diferentes a los descritos en México por Canizales y cols. con el 70% con un correcto conocimiento y aplicación. Es necesario entonces aplicar de manera correcta la mecánica corporal, siguiendo los principios y directrices para facilitar con seguridad y eficacia el movimiento del sistema musculoesquelético y menor riesgo ergonómico en las labores que se ejecuten (55).

También se reporta asociación significativa entre síntomas musculoesqueléticos y los factores de riesgo relacionados con el trabajo (psicosociales, altas demandas laborales, bajo control del trabajo, desequilibrio esfuerzo-recompensa, bajo apoyo social, entre otros (56-59)). Por ello es recomendable revisar las políticas públicas en relación a la seguridad y salud laboral y la legislación vigente relacionada con los problemas musculoesquelético, orientadas a disminuir el riesgo ergonómico (60). Aunado a lo anteriormente descrito, para disminuir el riesgo ergonómico y aumentar el conocimiento sobre la mecánica corporal en el personal sanitario como el de enfermería, es necesario aplicar diversas acciones entre estas las intervenciones educativas, que comprenden el primer nivel de atención de salud (61); más aún, al observar que los centros de salud se actualizan en sus

edificaciones, técnicas médicas, terapéuticas, farmacológicas e informática, no obstante, no así en lo referente a la ergonomía (62). De allí que se muestran buenos resultados en cuanto a las estrategias educativas que se han aplicado en los profesionales de enfermería para disminuir los TME (63-66); siendo esto recomendable para el personal de enfermería del HANM. En resumen, los presentes resultados muestran un déficit del conocimiento y uso de los principios de la mecánica corporal durante el trabajo que realiza el personal de enfermería del Hospital Alfredo Noboa Montenegro, por ello es recomendable que las autoridades sanitarias consideren la implementación de acciones, entre ellos programas educativos sobre estos principios, a fin de disminuir los riesgos de los factores que inciden en la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en este personal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Oficina Internacional del Trabajo (OIT). Prevención de enfermedades profesionales. Consejo de Administración 317.<sup>a</sup> reunión, Ginebra, 6-28 de marzo de 2013.
2. Occupational Safety Health Administration (OSHA). (2018). La Ergonomía y mi trabajo. Disponible en: [https://www.osha.gov/sites/default/files/2018-12/fy15\\_sh-27643-sh5\\_LaErgonomiayMiTrabajo.pptx](https://www.osha.gov/sites/default/files/2018-12/fy15_sh-27643-sh5_LaErgonomiayMiTrabajo.pptx).
3. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (AESST). 2019 Trastornos musculoesqueléticos Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>. 2019.
4. World Health Organization (WHO). Salud Ocupacional. Serie protección de la salud de los trabajadores, N°5. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Disponible en: [https://www.who.int/occupational\\_health/publications/musdisorders/es/](https://www.who.int/occupational_health/publications/musdisorders/es/). 2004.
5. Occupational Safety Health Administration (OSHA). European Agency for Safety and Health at Work. Disponible en: <http://osha.europa.eu/en/sector/construction>. 2011.
6. Lee S, Mccann D, Messenger JC. Duração do Trabalho em Todo o Mundo:Tendências de jornadas de trabalho, legislação e políticas numa perspectiva global comparada, Secretaria Internacional de Trabalho. Brasília; OIT; 2009.
7. Dalri RCMB, Silva LA, Mendes AMOC, Robazzi MLCC. Carga horaria de trabajo de los enfermeros y su relación con las reacciones fisiológicas de estrés. Rev. Latino-Am Enfermagem. 2014; 22 (6): 959-65.
8. Magnago TSBS, Lisboa MTL, Souza IEO, Moreira MC. Distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem: associação com condições de trabalho. Rev Bras Enferm, Brasília. 2007; 60 (6): 701-705.
9. Baptista PCP, Merighi MA, Silva A. Angústia de mulher trabalhadora de enfermagem que adoece por distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Rev Bras Enferm, Brasília, 2011; 64 (3): 438-444.
10. Lima ACS, Magnago TSBS, Prochnow A, Ceron MDS, Schardong AC, Scalcon CB. Fatores associados à dor musculoesquelética em trabalhadores de enfermagem hospitalar. Rev enferm UERJ. 2014; 22 (4): 526-532.
11. Arenas-Ortiz L, Cantú-Gómez O. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. MedInt Mex. 2013; 29:370-379.
12. Garg A, Owen BD, Carlson B. An ergonomic evaluation of nursing assistants' job in a nursing home. Ergonomics. 1992; 35 (9): 979-95.
13. Ahumada E, Noriega M. Trastornos asociados a las exigencias derivadas del proceso laboral que llevan a cabo las enfermeras en el Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro. [Tesis de Maestría]. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco; 2009.
14. Magnago TSBS, Lisboa MTL, Griep RH, Kirchof ALC, Guido LA. Aspectos psicossociais do trabalho e distúrbio musculoesquelético em trabalhadores de enfermagem. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2010; 18 (3): 142-150.
15. Martins AC, Felli VEA. Síntomas músculo-esqueléticos em graduados de enfermagem. Enferm Foco. 2013; 4 (1): 58-62.
16. Cachay Nascimento SJ, Heredia Arévalo H, Zegarra Papa DV. Factores de riesgos ergonómicos y sintomatologías músculo-esqueléticas en enfermeras asistenciales del Hospital Regional de Loreto, Iquitos 2017. [Tesis de Licenciada en Enfermería]. Perú: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Facultad de Enfermería; 2017.
17. Fernández González M, Fernández Valencia M, Manso Huerta MA, Gómez Rodríguez MP, Jiménez Recio MC, del Coz Díaz F. Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores "Mixta" de Gijón-C.P.R.P.M. Mixta. Gerokomos. 2014; 25 (1): 17-22.
18. Rosario Amézquita RM, Amézquita Rosario T. Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos. Med Segur Trab 2014; 60 (234): 24-43.
19. Bosi de Souza Magnago TS, Soares de Lima AS, Prochnow A, Diniz da Silva Ceron M, Petri Tavares J, de Souza Urbanetto J. Intensidad del dolor músculo-esquelético y la (in)capacidad para el trabajo en la enfermería. Rev. Latino-Am. Enfermagem nov.-dic. 2012; 20 (6): [09 pantallas].
20. Duque I, Zuluaga D, Pinilla A. Prevalencia de Lumbalgia y factores de riesgo en enfermeros y auxiliares de la ciudad de Manizales, Colombia. Hacia la promoción de la salud. Hacia la Promoción de la Salud. 2011; 16 (1): 27-38.
21. Harari F. Trastornos Músculo-Esqueléticos en Auxiliares de Enfermería de un Hospital en Quito. Rev EIDOS. 2010; 3: 32-45.
22. Antchevis-de-Oliveira M, Toscani-Greco PB, Cassol-Prestes F, Martins- Machado L, Bosi-de-Souza-Magnago T, dos-Santos RR. Trastornos/dolor musculoesquelético en estudiantes de enfermería de una universidad comunitaria del sur del Brasil. Enferm glob. 2017; 16 (47): 128-174.
23. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Ecuador en cifras 2015. Disponible: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>.
24. World Medical Association. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64th WMA General Assembly, Fortaleza, Brazil. Octubre 2013. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/2013/>.
25. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Población y demografía 2010. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>.

26. AroneHernandez L, Becerra Cano G, Jorge Gavidia C, Zamalloa Moreano S. Conocimiento y Aplicación de la Mecánica Corporal de la Enfermera en Centro Quirúrgico de un Hospital de Lima. (Tesis de Especialista). Lima-Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Enfermería; 2017.
27. Frontado Quiroz K, Rodríguez Gutiérrez M, príncipeLeon IC. Uso de la Mecánica Corporal en Enfermeras del Servicio de Emergencia del Hospital Belén de Trujillo. Pueblo Cont. 2017; 28 (01): 79-85.
28. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Seguro General de Riesgos del Trabajo. Disponible en: <https://www.iesgob.ec/es/seguero-riesgos-de-trabajo>. 2017.
29. International Council of Nurses (ICN). An ageing nursing workforce. Geneva: ICN, 2008. Disponible en: <http://www.icn.ch/matters.htm>.
30. Australian Institute of Health and Welfare (AIHW). Nursing and midwifery labour force 2005. Canberra: AIHW, 2008. AIHW Cat. No. HWL 40.
31. Bernal D, Campos-Serna J, Tobias A, Vargas-Prada S, Benavides FG, Serra C. Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis. *Int J NursStud.* 2015; 52: 635–648. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2014.11.003.
32. Keogh B, O'Lynn C. Male nurses' experiences of gender barriers: Irish and American perspectives. *NursEduc.* 2007; 32 (6): 256-9.
33. Córdova Delgado M, Alvarado Alfaro S, Manrique Manrique H, Lizarbe Choquea CR, Aguirre Alvarado SE, HuamanIchpas J. Calidad de vida laboral de los egresados y predicamento del empleador. Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de ICA 2013. *RevEnfermVanguard.* 2014; 2 (2): 154-60.
34. Bowie P, Skinner J, de Wet C. Training health care professionals in root cause analysis: a cross-sectional study of post-training experiences, benefits and attitudes. *BMC HealthServ Res.* 2013; 7 (13): 50.
35. Poh CL, Parasuram R, Kannusamy P. Nursing intershift handover process in mental health settings: a best practice implementation project. *Int J EvidBasedHealthc.* 2013; 11 (1): 26-32.
36. Barbera MC, Cecagno D, Seva AM, Siqueira HCH, López MJ, Maciá L. Formación académica del profesional de enfermería y su adecuación al puesto de trabajo. *Rev Latino-Am. Enfermagem* mayo-jun. 2015; 23 (3) :404-10.
37. Oficina Internacional del Trabajo (OIT). Informe II: Medición del tiempo de trabajo, 18.a Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo, Ginebra, noviembre-diciembre de 2008. Disponible en <https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/download/mels2008/reptwo.pdf>.
38. Oficina Internacional del Trabajo (OIT) 1980. R162 - Recomendación sobre los trabajadores de edad, 1980 (número 162). Disponible en: [http://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=1000:12100:0::NO::P12100\\_INSTRUMENT\\_ID,P12100\\_LANG\\_CODE:312500,es](http://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID,P12100_LANG_CODE:312500,es).
39. Stevens RG, Hansen J, Costa G, Haus E, Kauppinen T, Aronson KJ, et al.. Considerations of circadian impact for defining 'shift work' in cancer studies: IARC Working group report. *Occup. EnvironMed.* 2011; 68 (2): 154 – 162. doi: 10.1136/oem.2009.053512. Epub 2010 Oct 20.
40. Lawson CC, Whelan EA, LividotiHibert EN, Spiegelman D, Schernhammer ES, Rich-Edwards JW. Rotating shift work and menstrual cycle characteristics. *En Epidemiology.* 2011; 22 (3): 305–312. doi: 10.1097/EDE.0b013e3182130016.
41. Sadeghniai-Haghighi K, Yazdi Z, Jahanihashemi H, Aminian O. The effect of bright light on sleepiness among rapid rotation 12-hours shift workers. *Sand J WorkEnvironHealth.* 2011, 37 (1): 77–79
42. Griffiths A, Knight A, MohdMahudin D. Ageing, Work-related stress and health. Reviewingthevidence. *Age UK/TAEN.* London. 2009.
43. Oficina Internacional del Trabajo (OIT). 1990. R178 - Recomendación sobre el trabajo nocturno, 1990 (número 178). Disponible en: [https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:R178](https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:R178).
44. Código del trabajo Ecuador. Codificación 2005-17. Registro oficial de suplemento 167 de 16-Dic-2005. Última modificación 16-marzo-2016 (Vigente).
45. Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD). 2019. Hours worked. *OECDiLibrary.* doi.org/10.1787/lfs-data-en.
46. Vela A, Olavarrieta S, de la Cruz JJ, Fernández J, Arenillas C, Calvo I, et al. Implicaciones biológicas y psicosociales del trabajo a turnos en la mujer: Un estudio en enfermeras. Madrid: Ministerio de Igualdad; 2007.
47. Greenwood KM. An evaluation of the circadian type questionNaire. *Ergonomics.* 1995; 38: 347-60; Ito H, Nozaki M, Maruyama T, Kaji Y. Shift work modifies the circadian patterns of hearth variability in nurses. *Int J Cardiol.* 2001; 79: 231-6
48. Fido A, Ghali A. Detrimental effects of variable work shifts on quality of sleep, general health and work Performance. *Med PrincPract.* 2008; 17: 453-7
49. Urbanetto JS, Silva PC, Hoffmeister E, Negri BS, Pinheiro da Costa BE, Poli de Figueiredo CE. Estrés en el trabajo de enfermería en hospital de emergencia: análisis usando la Job Stress Scale *Rev. Latino-Am. Enfermagem* sep.-oct. 2011;19(5):[10 pantallas].
50. Moreno Arroyo MC, Jerez González JA, Cabrera Jaime S, Estrada Masllorensa JM, López Martín A. Turnos de 7 horas versus 12 horas en enfermería intensiva: vivir a contratiempo. *Enferm Intensiva.* 2013; 24 (3): 98-103.
51. Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2013). La salud de los trabajadores de la salud Trabajo, empleo, organización y vida institucional en hospitales públicos del aglomerado Gran Buenos Aires, Argentina, 2010-2012. Disponible en: <https://www.paho.org/arg/images/gallery/pub69.pdf?ua=1>.
52. Aspiazu E. Las condiciones laborales de las y los enfermeros en Argentina: entre la profesionalización y la precariedad del cuidado en la salud. *Trabajo y Sociedad.* 2017; (28): 11-35.
53. Novick M, Galin P. Flexibilidad del mercado de trabajo y precarización de empleo: El caso del sector salud. Observatorio de RRHH en Salud en Argentina. Información estratégica para la toma de decisiones. OPS/OMS Argentina. Disponible en: [http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/pubOPS\\_ARG/Pub58.pdf](http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/pubOPS_ARG/Pub58.pdf). 2003.
54. Polo M, Villena O. Nivel de conocimiento sobre mecánica corporal y su aplicación en el cuidado del

- paciente postrado por internas de enfermería. H.R.D.T. [Tesis de Grado]. Perú. 2012.
55. Kozier B, Wilkinson J. Fundamento de enfermería. Conceptos, proceso y práctica. 5ª Edición actualizada. Volumen 2. Editorial McGraw Hill Interamericana. España. 2003.
  56. Montalvo Prieto AA, Cortés Múnera YM, Rojas López MC. Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería. Revista hacia la promoción de la salud. 2015; 20 (2): 132-146.
  57. Bernal D, Campos-Serna J, Tobias A, Vargas-Prada S, Benavides FG, Serra C. Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis. Int J NursStud. 2015; 52: 635–648. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2014.11.003.
  58. Yassi A, Lockhart K. Work-relatedness of low back pain in nursing personnel: a systematic review. Int J OccupEnvironHealth. 2013; 19: 223–244. doi: 10.1179/2049396713Y.0000000027
  59. Taylor JB, Goode AP, George SZ, Cook CE. Incidence and risk factors for first-time incident low back pain: a systematic review and meta-analysis. Spine J. 2014; 14: 2299–2319. doi: 10.1016/j.spinee.2014.01.026.
  60. Muñoz C, Vanegas J, Marchetti N. Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS) 2009-2010. Med Segur Trab. 2012; 58 (228): 194-204.
  61. Organización Mundial de la Salud (OMS). La Atención Primaria de la Salud. Más Necesaria que Nunca. Informe sobre la Salud en el Mundo. Ginebra, 2008. Disponible en: [https://www.who.int/whr/2008/08\\_report\\_es.pdf](https://www.who.int/whr/2008/08_report_es.pdf) 154 pp.
  62. Méndez A, Ponzo J, Rodríguez M. Promoción de Salud. En Benia W. Temas de Salud Pública. Tomo I. 1ra. Ed. Montevideo. Oficina del Libro. Fefmur. 2008.
  63. Long M, Bogossian F, Johnston V. The Prevalence of Work-Related Neck, Shoulder, and Upper Back Musculoskeletal Disorders among Midwives, Nurses, and Physicians. WorkplaceHealth& Safety. 2013; 61 (5): 223-229.
  64. Anderson S, Oakman J. Allied Health Professionals and Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review. Safety and Health at Work. 2016; 7 (4): 259-267.
  65. Ellapen TJ, Narsigan S. Work related musculoskeletal disorders among nurses: a systematic review. Journal and ergonomics. 2014; 12 (2): 35 46.
  66. Jellad A, Lajili H, Boudokhane S, Migaou H, Maatallah S, Frih Z. Musculoskeletal disorders among Tunisian hospital staff: Prevalence and risk factors. TheEgyptianRheumatologist. 2013; 35 (2): 59-63.

\*\*\*\*\*