

Uso de vehículo de carga para atenuar las lesiones lumbares en el personal auxiliar de enfermería del Hospital Privado Tungurahua



Use of load vehicle to mitigate lumbar injuries in the auxiliary nursing staff of the Tungurahua Private Hospital

Andrés Daniel Carrillo Bayas.¹, Manolo Alexander Córdova Suárez.² & Edison Patricio Villacres Cevallos.³

Recibido: 09-07-2021 / Revisado: 23-07-2021 / Aceptado: 13-08-2021/ Publicado: 05-09-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i3.1.1859>

Abstract.

Introduction. The activities carried out by nursing assistants, mobilizing hospital lingerie manually, can cause lumbar injuries. **Objective.** This research evaluates the use of a cargo vehicle for the transport of hospital linen, to reduce lumbar injuries in the auxiliary nursing staff of the Tungurahua Private Hospital, using the tables of Snook and Ciriello as a means of verification. Which is based on the ISO 11228 standard. **Methodology.** It began with the identification of musculoskeletal

Resumen.

Introducción. Las actividades que realizan las auxiliares de enfermería movilizandolencería hospitalaria en forma manual, pueden causar lesiones lumbares. **Objetivo.** Esta investigación evalúa el uso de un vehículo de carga para el transporte de lencería hospitalaria, para disminuir lesiones lumbares en el personal auxiliar de enfermería del Hospital Privado Tungurahua, utilizando como medio de verificación las tablas de Snook y Ciriello, que se basa en la norma ISO 11228. **Metodología.** Se inició con la

¹ Universidad Regional Autónoma de los Andes, Postgradista. Ambato, Ecuador. pg.andresdcb12@unaindes.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-3117-2230>

² Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ingeniería. Riobamba, Ecuador. manolo.cordova@unach.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-6786-7926>

³ Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ingeniería, Riobamba-Ecuador, pvillacres@unach.edu.ec <https://orcid.org/0000-0001-9518-1278>

disorders using the Nordic Kuorinka Questionnaire as a tool. Then, to find the maximum acceptable forces and the ergonomic risk level of the use of a 4-wheel cargo vehicle with a load capacity of 15 kg, the Snook and Ciriello tables were used. In order to deepen the study, an evaluation was carried out after the implementation of the mechanical aid, using the Key Indicators Method (MIC). **Results.** From the Nordic Kuorinka questionnaire, it indicates that 100% of the study population have presented low back pain. The preliminary study with the tables of Snook and Ciriello indicates a maximum weight of handling of the load in the: lifting, unloading and transport are of: 7.99 kg; 8.67 kg and 10.2 kg respectively. After the implementation of the ergonomic measures, a score of 4,875 was obtained, which represents a low ergonomic risk level of 1. **Conclusion.** The result of the application of cargo vehicles for the transport of hospital linen attenuates the level of ergonomic risk to low risk values and could help prevent lumbar injuries.

Key words: Snook and Ciriello tables, Nordic questionnaire, cargo vehicle, lumbar injuries, nursing assistant.

Introducción.

La manipulación manual de cargas en el personal de enfermería, se origina como una problemática actual que se adquiere en algunos establecimientos de salud, en donde la demanda de la jornada laboral es alta, y los profesionales van desvalorizando su salud (Castro Cárdenas, 2017), ocasionando repercusiones a nivel físico, y psicológico, la salud

identificación de que trastornos musculoesqueléticos utilizando como herramienta el Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Luego para encontrar las fuerzas máximas aceptables y el nivel de riesgo ergonómico del uso de vehículo de carga de 4 ruedas con capacidad de carga de 15 kg se utilizó las tablas de Snook y Ciriello. Para profundizar el estudio se realizó una evaluación posterior a la implementación de la ayuda mecánica, utilizando el Método de Indicadores Clave (MIC). **Resultados.** Del cuestionario Nórdico de Kuorinka indica que el 100% de la población en estudio han presentado lumbalgias. El estudio preliminar con las tablas de Snook y Ciriello indica un peso máximo de manipulación de la carga en el: levantamiento, descarga y transporte son de: 7,99 kg; 8,67 kg y 10,2 kg respectivamente. Luego de la implementación de las medidas ergonómicas se obtuvo una puntuación de 4.875, que representa un nivel de riesgo ergonómico bajo de 1. **Conclusión.** El resultado de la aplicación de vehículos de carga para el transporte de lencería hospitalaria atenúa el nivel de riesgo ergonómico a valores de riesgo bajo y podrían ayudar a prevenir lesiones lumbares.

Palabras claves: Tablas de Snook y Ciriello, cuestionario nórdico, vehículo de carga, lesiones lumbares, auxiliar de enfermería.

ocupacional al ser tratada oportunamente servirá para prevenir, y proteger al personal de enfermedades y daños derivados de su actividad laboral (Olarate Gamboa, 2019).

El trabajo de los profesionales de enfermería muchas veces se ha relacionado con un modelo capitalista en donde lo más importante es la producción, por lo que las consecuencias no tardan en presentarse en los trabajadores con trastornos como la fatiga muscular, envejecimiento prematuro, insomnio, tensión crónica, desórdenes alimenticios y psicológicos, disfunción familiar (Alves, 2016), pero cuando se analiza el ausentismo a corto plazo del personal en los hospitales, se obtiene que; la principal razón en la búsqueda de atención médica es debido a las alteraciones musculoesqueléticas presentándose lumbalgias con mayor frecuencia (Aguilera & Herrera, 2013).

La alta demanda hospitalaria en repetidas ocasiones pone mayor interés en la atención del paciente y no considera la salud de los colaboradores directos, por lo que el número de trabajadores que sufren accidentes laborales aumenta considerablemente (Organization & Organization, 2012), las estadísticas a nivel de Latinoamérica demuestran que las tareas de pie representan el 86% de los riesgos ergonómicos notables, el 30% por realizar las actividades con una mala postura, el 61% como consecuencia de levantar masas con un peso superior a los 15 kg, incluso la movilización de los pacientes genera un daño en las zona lumbar con una probabilidad del 57% (Castro Cárdenas, 2017).

A nivel global, las molestias de origen musculoesquelético originan un gran impacto sobre la creciente economía por la disminución en la capacidad de trabajo (Díaz Piñera et al., 2017), sin embargo, la Organización Panamericana de la Salud menciona que no se puede permitir que las personas pierdan su vida a causa de la rutina laboral y no se puede tolerar el sufrimiento humano (Organization & Organization, 2012).

Entre los factores asociados a la generación de riesgos ergonómicos que juegan con la salud del personal están; la desorganización del trabajo, los horarios extensivos, manipulación manual de cargas, sobrecarga laboral, excesiva realización de tareas en intervalos de tiempo cortos, repetitivas posturas y la falta de un manual para la prevención de riesgos ergonómicos (Tipantuña Malte, Reyes Miguel, & Paredes Aguirre, 2017).

Los espacios de trabajo a nivel hospitalario se han rediseñado principalmente para reemplazar el transporte de objetos por tareas que requieren levantar y transportar cargas (Argubi Wollesen, Wollesen, Leitner, & Mattes, 2017). Esta investigación considera el estudio ergonómico global de movilización de cargas en el trabajo más no un diseño que utilice medidas antropométricas (Rodríguez Herrera et al., 2017).

Las fuerzas máximas aceptables para disminuir el riesgo ergonómico por manipulación manual de cargas en el personal auxiliar de enfermería al llevar la lencería hospitalaria de cada servicio necesitan cambios del transporte de cargas del trabajador (Bravo Carrasco & Espinoza Bustos, 2016), implementando en su puesto vehículos de carga, buscando mejorar el transporte de carga, disminuyendo la sobrecarga física en región lumbar (Martínez, Olvera, González, & Velázquez, 2017).

La prevención sería más eficiente si en el sistema sanitario se establecieran herramientas e indicadores de tipo ergonómico como parte integral de un proceso de planificación y gestión institucional (Castillo Parra, 2016). Por otro lado, la afectación directa al transportar la lencería hospitalaria de forma manual en el personal auxiliar de enfermería se pudo evidenciar con la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka su fuerte relación a la aparición de lesiones lumbares, en base a preguntas relacionadas a la localización de las molestias y tiempo de evolución (Herrera & Polette, 2018).

Este trabajo aplica una adaptación ergonómica correctiva en el uso de vehículos de carga de lencería hospitalaria para el puesto de auxiliar de enfermería del Hospital Privado Tungurahua (Puente Díaz, 2015).

Para evaluar el riesgo del puesto se utilizaron las Tablas de Snook y Ciriello (Ruiz, 2015); y para evaluar la mejora con el uso del vehículo de carga se utilizó el Indicador Clave KIM-PP, que consiste en la aplicación de ecuaciones de forma sistemática, que incluyen: a) distancia de empuje y tracción, b) uso de carro plataforma, c) peso de la carga, d) velocidad de movimiento, e) posición del tronco, f) condiciones del piso (Fernandez, 2017).

Metodología

Se utilizó el método observacional de campo en la toma directa de los datos (Bartis, 2004). La investigación cuantitativa se hizo en base a los cálculos con las tablas de Snook y Ciriello y la aplicación del cuestionario nórdico de Kuorinka realizado en una muestra de 5 auxiliares de enfermería del Hospital Privado Tungurahua en la ciudad de Ambato, durante los años 2020-2021.

El personal de salud que formó parte de la investigación lo hicieron voluntariamente, firmando para tales fines un consentimiento informado, en el cual se detallaba el tema del estudio y la confidencialidad de los datos. Para la obtención de datos, se realizó una medición del trabajo (Neira, 2006) observando las actividades que realizan durante su jornada de trabajo, evaluando la tarea más crítica que realiza el personal durante las 24 horas en turnos rotativos cada tercer día, que es la movilización de lencería hospitalaria de forma manual para cada servicio.

Además, se recopilaron datos de la edad, Historia laboral (antecedentes de enfermedades ocupacionales, empleos fuera de la institución, tiempo en el puesto de trabajo) (Gil, Gamboa, & Orjuela, 2015).

Cuestionario Nórdico.

Se recopiló datos de evaluaciones realizadas al personal auxiliar de enfermería por parte del servicio de Salud Ocupacional del hospital; la última evaluación realizada en 2020 en la cual se realizó una entrevista directa al personal, el cual contiene 11 preguntas en base a molestias en cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo, muñeca o mano (Estrada Uribe, 2015): 1) ¿Ha tenido molestias? 2) ¿Desde hace cuánto tiempo? 3) ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo? 4) ¿Ha tenido molestias en los 12 últimos

meses? 5) ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses? 6) ¿Cuánto dura cada episodio? 7) ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? 8) ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los 12 últimos meses? 9) ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días? 10) Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes). 11) ¿A qué atribuye estas molestias?

Luego de esto se realizó un análisis de las fotos de la tarea más crítica, movilización manual de cargas, para mediciones de fuerzas máximas aceptadas, y de esta manera aplicar las tablas de Snook y Ciriello, en base al programa de evaluación ergonómica de la Universidad Politécnica de Valencia (Arenas-Ortiz & Cantú-Gómez, 2013).

Tablas de Snook y Ciriello

Se evaluó la manipulación manual de cargas con el uso de las Tablas de Snook y Ciriello que proporcionan información evaluativa considerando las limitaciones y capacidades de los trabajadores, colaborando a la reducción de lesiones lumbares(Diego Mas, 2015).

Las tablas se fundamentan en el Peso Máximo Aceptable, que hace referencia a la carga mayor que el trabajador puede manipular a una frecuencia dada y durante un tiempo estimado, sin llegar a la fatiga excesiva(Diego Mas, 2015).

Los pesos máximos aceptables para que la acción sea segura para el 10, 25, 50, 75 y 90% de la población masculina o femenina, los niveles de riesgo son para el percentil seleccionado, una tarea de riesgo aceptable tiene que ser aceptable para el 90% percentil(Ciriello & Snook, 1983).

Las tablas de Snook y Ciriello se fundamentan en los siguientes tipos de manipulación manual de cargas: Levantamiento, descarga, empuje, arrastre y transporte. En este trabajo se excluyó el empuje y el arrastre debido a que no es la forma de manipulación o movilización de lencería hospitalaria en la institución (Steele, Merryweather, & Bloswick, 2014).

Los niveles de riesgo ergonómico se interpretan según la siguiente tabla 1:

Tabla 1
Niveles de riesgo y actuación según las Tablas de Snook y Ciriello

Nivel de riesgo	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
≤ 0.50	Inapreciable	No exposición	No se requiere
0.5 - 1.0	Bajo	Muy baja exposición	No se requiere
1.0 - 1.5	Medio	Fuerza significativamente elevada. Probable sobreesfuerzo para personas de capacidad reducida	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento

Tabla 1

Niveles de riesgo y actuación según las Tablas de Snook y Ciriello (continuación)

Nivel de riesgo	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
1.5 - 2.0	Alto	Fuerza significativamente elevada. Probable sobreesfuerzo para personas de capacidad normal	Son imprescindibles medidas de mejora del puesto.
> 2.0	Muy alto	Fuerza alta. Sobreesfuerzo muy probable	Son urgentes medidas de mejora del puesto

Nota: Se presenta los niveles de riesgo y actuación según las tablas de Snook y Ciriello.
Fuente:(Steele et al., 2014).

Evaluación del nivel ergonómico luego de la implementación del vehículo de carga con el Método de Indicadores Clave (MIC)

Se realizó una nueva valoración ergonómica, posterior a la implementación de un vehículo de carga manual, con 4 ruedas, utilizando el método de indicadores clave, que consiste en la aplicación de ecuaciones de forma sistemática, la cual incluyen; a) Masa para ser movido, b) Velocidad del movimiento, c) Posición del tronco, d) Condiciones de trabajo (Staff, 2015).

Resultados y discusión

Resultados del Cuestionario Nórdico.

Respecto a la presencia de trastornos musculoesqueléticos, se observó una alta frecuencia de dolencias a nivel lumbar (100%), cuello (60%), hombros (60%), codos y muñecas (20%).

A nivel de columna lumbar podemos mencionar que la movilización de cargas en forma manual exigida por una tarea que produce gran cansancio, como por ejemplo la movilización de lencería hospitalaria para cada servicio del Hospital, demanda que el personal auxiliar de enfermería padezca lesiones lumbares.

Resultados de las Tablas de Snook y Ciriello

A continuación, se evidencian los resultados del análisis de la manipulación manual de carga realizada por el personal auxiliar de enfermería del Hospital Privado Tungurahua con el transporte de lencería hospitalaria, cabe recalcar que el personal auxiliar de la institución es solo de sexo femenino, 90% de la población a proteger, peso de la carga 12Kg de cada habitación, anchura de carga 70cm aproximadamente, frecuencia de acciones 6 por hora y que la lencería hospitalaria no permite un agarre adecuado por la deformidad que puede presentar al ser manipulada. Ver tabla 2, 3 y 4.

Tabla 2

Datos de las mediciones en el levantamiento de lencería hospitalaria.

Levantamiento	Descripción
Altura inicial de la carga	50 cm
Altura final de la carga	75 cm
Anchura aproximada de la carga	70 cm
Zona de manipulación	Cama - Brazos

Nota: Se presenta los datos introducidos para medición de peso máximo aceptable en la tarea de levantamiento de lencería hospitalaria.

Fuente: (Diego Mas, 2015)

Tabla 3

Datos de las mediciones en la descarga de lencería hospitalaria.

Levantamiento	Descripción
Altura inicial de la carga	75 cm
Altura final de la carga	50 cm
Anchura aproximada de la carga	70 cm
Zona de manipulación	Brazos - Depósito

Nota: Se presenta los datos introducidos para medición de peso máximo aceptable en la tarea de descarga de lencería hospitalaria.

Fuente: (Diego Mas, 2015)

Tabla 4

Datos de las mediciones en el transporte de lencería hospitalaria.

Levantamiento	Descripción
Distancia vertical desde el suelo hasta las manos	100 cm
Distancia de transporte	15 m

Nota: Se presenta los datos introducidos para medición de peso máximo aceptable en la tarea de transporte de lencería hospitalaria.

Fuente: (Diego Mas, 2015)

Tabla 5

Resultados de la manipulación manual de cargas con las tablas de Snook y Ciriello.

Tipo de manipulación de carga	Peso de carga	Peso máximo aceptable	Ratio ^a
Levantamiento	12 kg	7,99 kg	1,5
Descarga	12 kg	8,67 kg	1,38
Transporte	12 kg	10,2 kg	1,18

Nota: Se presenta los pesos máximos aceptables para cada manipulación de carga.

^a=peso/peso máximo aceptable

Fuente:(Diego Mas, 2015)

En el levantamiento de la lencería hospitalaria el peso de la carga es de 12 kg. Se evidenció que en esta actividad no se realiza un buen agarre debido a la deformidad que puede adoptar la lencería hospitalaria. Altura inicial de la carga 50 cm (Cama de pacientes) y altura final de 75 cm (agarre en brazos), dando como resultado una carga máxima aceptable de 7,99 kg y un ratio de 1,5. Perjudicial para la salud del personal.

En la descarga de la lencería hospitalaria, se evidencia que la carga excede el peso máximo aceptable donde se ha considerado la altura inicial de 75 cm y altura final de la carga de 50 cm, la actividad realizada no permite el agarre adecuado lo que reduce el peso máximo aceptable en un 15%, el peso máximo sugerido es de 8,67kg, con un ratio de 1,38.

Perjudicial para la salud del personal. La actividad de transporte de carga excede en 1,8 kg ya que el peso máximo aceptable de 10,2 kg. La carga no permite un agarre aceptable; la distancia máxima de transporte es de 15 metros a una altura de 100 cm, dando como resultado un ratio es de 1,18. Perjudicial para la salud del personal. Los niveles de riesgo y actuación según las tablas de Snook y Ciriello, reportaron un nivel de riesgo ergonómico medio: ratio entre 1 – 1,5, lo que recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento, razón por la cual se implementó el uso de un vehículo de carga para el transporte de lencería hospitalaria de cada servicio.

Con la implementación del vehículo de carga se eliminó la actividad de descarga de la lencería ya que al llegar al depósito de lencería el personal de lavandería se encarga de llevarla directo a las lavadoras. Para el levantamiento se estableció realizarlo en 2 tiempos reduciendo así el peso de carga medio a 6 kg, obteniendo una ratio de 0,75 aceptable para la tarea. En relación al transporte de la lencería hospitalaria tenemos un peso de carga medio de 12 kg, con el uso del vehículo de carga se obtuvo un peso máximo aceptable de 14 kg con una ratio de 0,86. Nivel de riesgo bajo. Ver tabla 6 y 7.

Tabla 6

Resultados de la manipulación manual de cargas con las tablas de Snook y Ciriello con el uso del vehículo de carga implementado.

Tipo de manipulación de carga	Peso de carga	Peso máximo aceptable	Ratio ^a
Levantamiento	6 kg	7,99 kg	0,75
Transporte	12 kg	14 kg	0,86

Nota: Se presenta los pesos máximos aceptables para cada manipulación de carga.

Fuente:(Diego Mas, 2015). ^a=peso/peso máximo aceptable

Posteriormente se valuó la mejora con la implementación del vehículo de carga a través del Indicador Clave KIM-PP, obteniendo un nivel de riesgo ergonómico bajo con puntuación 1 en el cual es improbable que se produzca una sobrecarga física.

Tabla 7

Resultados de mejora obtenidos luego del uso del vehículo de carga, utilizando el Indicador Clave KIM-PP.

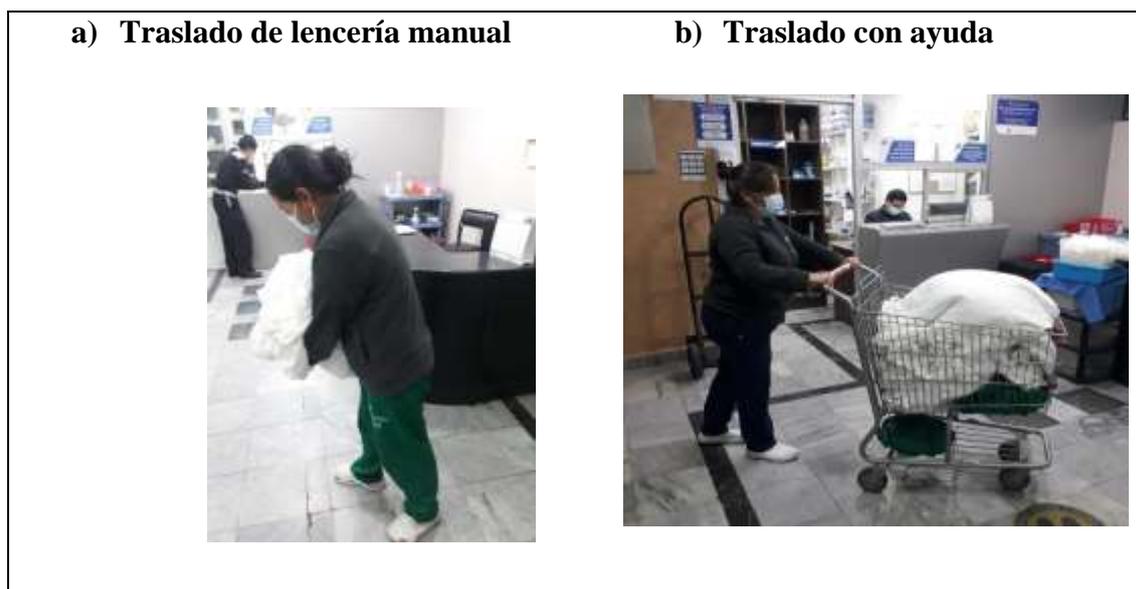
ITEM	Elemento	Puntos
Masa para ser movido	< 50 kg vehículo de carga	0.5
Velocidad del movimiento	< 0,8m/s	1
Posición del tronco	Ligeramente inclinado hacia adelante	1
Condiciones de trabajo	Restringido (pequeños desniveles)	0
Rango de riesgo < 10	Nivel bajo: 1	$2.5 * t * 1.3 = 4.875$

Nota: El resultado obtenido posterior a la implementación del vehículo de carga, nos da un nivel de riesgo 1. Situación de baja carga.

Fuente: (Staff, 2015)

Este trabajo considera la ayuda de una ayuda ergonómica que consiste en un vehículo de carga de 4 ruedas con capacidad de carga de 15 kg. Ver Figura 1

Figura 1. Ayuda ergonómica.



Nota: Con la implementación del vehículo de carga se logró obtener una mejor postura y así prevenir lesiones lumbares

Fuente: Propia

Conclusiones

- Del cuestionario Nórdico de Kuorinka realizado se observó que el 100% de la población en estudio han presentado lumbalgias durante el período de evaluación.

El estudio preliminar con las tablas de Snook y Ciriello indica un peso máximo de manipulación de la carga en el: levantamiento, descarga y transporte son de: 7,99 kg; 8,67 kg y 10,2 kg respectivamente, considerando el género femenino, con un porcentaje de protección del 90%, distancia máxima recorrida de 15 m, peso de la carga de 12 kg en lencería hospitalaria, altura de traslado promedio de 1 m, con una frecuencia de 6 traslados por hora.

- Luego de la implementación de las medidas ergonómicas se obtuvo una puntuación de 4.875, que representa un nivel de riesgo ergonómico bajo de 1, tomando en cuenta: a) Peso del vehículo de carga, b) Velocidad de movimiento, c) Puntuación de postura, d) Puntuación de condiciones de trabajo.
- Para atenuar las lesiones lumbares ocasionadas por la manipulación manual de lencería hospitalaria se implementó el uso de vehículos de carga en el establecimiento de salud, logrando así evitar el proceso de descarga por parte del personal auxiliar de enfermería.

Referencias bibliográficas.

- Aguilera, A., & Herrera, A. J. C. y. S. (2013). Lumbalgia: una dolencia muy popular ya la vez desconocida. 11(2), 80-89.
- Alves, F. J. J. E. m. b.-e. e. e. (2016). El modelo burnout-engagement en enfermeros: El factor protector de la resiliencia. 1-60.
- Arenas-Ortiz, L., & Cantú-Gómez, Ó. J. M. I. d. M. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. 29(4), 370-379.
- Argubi Wollesen, A., Wollesen, B., Leitner, M., & Mattes, K. (2017). Review Article Human Body Mechanics of Pushing and Pulling: Analyzing the Factors of Task-related Strain on the Musculoskeletal System. Safety and Health at Work, 8, 11-18.
- Bartis, P. (2004). La tradición popular y la investigación de campo: una introducción a las técnicas de investigación.
- Bravo Carrasco, V. P., & Espinoza Bustos, J. R. (2016). Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile. Revista Ciencia y Trabajo, 18(57), 150-153.
- Castillo Parra, C. V. (2016). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Hostería Bambú de la Ciudad de Riobamba. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2016.,
- Castro Cárdenas, A. (2017). Riesgos ergonómicos en enfermeros de un hospital de Lima - Perú. Revista Ciencia y Arte de Enfermería, 12-18.

- Ciriello, V., & Snook, S. (1983). A Study of Size, Distance, Height, and Frequency Effects on Manual Handling Tasks. *Human Factors*, 25(5), 473-483.
- Díaz Piñera, W. J., García Mesa, L., Linares Fernández, T. M., Rabelo Padua, G., Díaz Piñera, A. M., & Pereda Sosa, Y. (2017). Causas más frecuentes de invalidez total en Cuba. 2008- 2012. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 18(2), 39-47.
- Diego Mas, J. A. (2015). Evaluación de la manipulación manual de cargas mediante las tablas de Snook y Ciriello. *Ergonautas*.
- Estrada Uribe, A. M. (2015). Aplicación del cuestionario nórdico para el análisis de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del Cuerpo Técnico de Policía Judicial: investigación (CTI). Universidad del Rosario,
- Fernandez, E. I. M. (2017). Limitaciones y Potencialidades del Software EEPP®: Comparación con la norma ISO 8996: 2004.
- Gil, M., Gamboa, O., & Orjuela, M. E. J. R. C. d. C. (2015). Antecedentes ocupacionales documentados en la historia clínica de pacientes con diagnóstico de cáncer pulmonar. 19(3), 156-165.
- Herrera, M., & Polette, V. (2018). Validación del cuestionario nórdico de síntomas músculo esqueléticos para la población trabajadora ecuatoriana en el área retail.
- Martínez, L., Olvera, V., González, J., & Velázquez, I. (2017). Incremento en la productividad con análisis de tiempos y movimientos en una empresa de lencería. *Revista de Aplicaciones de la Ingeniería*, 4(13), 28-40.
- Neira, A. C. (2006). Técnicas de medición del trabajo: FC Editorial.
- Olarte Gamboa, J. J. (2019). Fundamentos de ergonomía. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 1-3.
- Organization, P. A. H., & Organization, W. H. (2012). Estudio comparativo de las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores de la salud en: Argentina, Brasil, Costa Rica y Perú. In OPS Organización Panamericana de la Salud, 1-131.
- Puente Díaz, J. P. (2015). Evaluación ergonómica al personal de enfermería del Servicio de Cirugía General de una Unidad Hospitalaria y su relación con trastornos músculo esqueléticos. Universidad Internacional SEK,
- Rodríguez Herrera, C., Cerda Díaz, E., Rodríguez Tobar, J., Díaz Canepa, C., Besoain Saldaña, Á., Olivares Péndola, G., & Pinto Retamal, R. (2017). Estudio Piloto: Descripción de la Carga Global de Trabajo, el Factor Físico-Biomecánico y Percepción de Molestias Músculo-Esqueléticas en Trabajadoras Embarazadas. *Revista Ciencia y Trabajo*, 19(58), 1-6.

- Ruiz, L. R. J. I. N. d. S. e. H. d. T., España. (2015). Manipulación Manual de Cargas. Tablas de Snook y Ciriello. Norma ISO 11228.
- Staff, R. (2015). Método de Indicadores Clave (MIC) para tareas de manipulación de cargas. *Revista Enfermería del Trabajo*, 30-33.
- Steele, T., Merryweather, A., & Bloswick, D. J. I. J. o. I. E. (2014). Manual material handling guidelines for the shoulder: Biomechanical support for the Liberty Mutual Tables as developed by Snook and Ciriello. 44(2), 275-280.
- Tipantuña Malte, P., Reyes Miguel, W., & Paredes Aguirre, A. (2017). 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. *Revista Científica de Ciencias de la Salud*, 10(1), 29-36.



PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Carrillo Bayas, A. D., Córdova Suárez, M. A., & Villacres Cevallos, E. P. (2021). Uso de vehículo de carga para atenuar las lesiones lumbares en el personal auxiliar de enfermería del Hospital Privado Tungurahua. *Anatomía Digital*, 4(3.1), 39-51. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i3.1.1859>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.

