

ALTERACIONES POSTURALES Y SU RELACIÓN CON EL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE UN HOSPITAL DE SICUANI, CUSCO 2022

POSTURAL ALTERATIONS AND THEIR RELATIONSHIP WITH MUSCULOSKELETAL PAIN IN NURSING STAFF OF A SICUANI HOSPITAL, CUSCO 2022

Fuentes Rivera Mejía Meyly Reyna¹

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina. Lima. Perú.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo

Recibido: 10/07/2022

Aprobado: 19/11/2022

Publicado: 30/12/2022

Autor corresponsal

Meyly Reyna Fuentes Rivera Mejía

Meyly.02.12@gmail.com

Financiamiento

Autofinanciado

Conflictos de interés

La autora declara no tener conflictos de interés

Citar como

Fuentes Rivera Mejía M. Alteraciones posturales y su relación con el dolor musculoesquelético en personal de enfermería de un Hospital de Sicuani, Cusco 2022. Ágora Rev. Cient. 2022; 09(02): 21-26. DOI: <https://doi.org/10.21679/219>

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la relación entre las alteraciones posturales y el nivel de dolor musculoesquelético en el personal de enfermería de un Hospital de Sicuani, Cusco. **Materiales y métodos:** Estudio transversal, correlacional realizado en una muestra censal de 80 enfermeros asistenciales. Las alteraciones posturales se registraron mediante una ficha de evaluación basado en el Cuestionario Nórdico Estandarizado y el dolor musculoesquelético mediante la escala EVA. **Resultados:** El 41,3% de las enfermeras presentan dolor intenso. El 45% presenta dolor en la columna. Existe asociación entre las alteraciones las posturales y dolor musculoesquelético ($\chi^2 = 14,908$, sig. = 0,001). **Conclusiones:** El hecho de que cualquier alteración postural prolongada en el personal de enfermería, conlleva a los dolores musculoesqueléticos reportados en este estudio y que, siendo así, se proyecta la necesidad de emplear estrategias que provean una solución para la disminución y mejoría de los dolores musculoesqueléticos en este grupo ocupacional.

Palabras clave: Fenómenos fisiológicos musculoesqueléticos; Sistema musculoesquelético; Dolor musculoesquelético; Servicios en rehabilitación; Postura (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To evaluate the relationship between postural alterations and the level of musculoskeletal pain in the nursing staff of a hospital in Sicuani, Cusco. **Materials and methods:** Cross-sectional, correlational study carried out in a census sample of 80 nurses. Postural alterations were recorded by means of an evaluation card based on the Standardized Nordic Questionnaire and musculoskeletal pain by means of the VAS scale. **Results:** 41.3% of the nurses presented severe pain. 45% presented pain in the spine. Forty-five percent present pain in the spine. There is an association between postural alterations and musculoskeletal pain ($\chi^2 = 14.908$, sig. = 0.001). **Conclusions:** The fact that any prolonged postural alteration in nursing personnel leads to the musculoskeletal pain reported in this study and that, being so, the need to employ strategies that provide a solution for the decrease and improvement of musculoskeletal pain in this occupational group is projected.

Keywords: Musculoskeletal physiological phenomena; Musculoskeletal system; Musculoskeletal pain; Rehabilitation services; Posture (Source: DeCS).

INTRODUCCIÓN

La presencia de dolores en el aparato musculoesquelético es considerado como una de las principales causas de discapacidad de las personas en el ámbito laboral. La mayor parte de estas afectaciones se localizan en regiones de cuello y espalda baja, como consecuencia de movimientos repetitivos. Además, existen otros elementos que anteceden a las afecciones musculoesqueléticas, como las fracturas óseas, la artrosis y demás traumatismos; que reportan 436, 343 y 305 millones en todo el mundo ⁽¹⁾.

Cabe señalar que los trastornos musculo esqueléticos (TME) están provocados por la aparición de accidentes, incidentes o modificaciones posturales prolongadas que provocan el cansancio de los músculos y, por consiguiente, del sistema esquelético. Existen

numerosos elementos de riesgo físicos y biomecánicos, como las posturas detenidas y los movimientos repetitivos. Es importante resaltar que los criterios de riesgo psicosocial y organizativo, el ambiente de trabajo, las exigencias elevadas del trabajo y la ausencia de autonomía, y las largas horas de trabajo refuerzan el riesgo de padecer TME ⁽²⁾.

Por su parte, en la región de América y del Caribe, se ha evidenciado que el personal de enfermería molestias ocasionadas por dolores musculoesqueléticos derivados de su actividad diaria en la prestación de cuidados a pacientes antes y después de su jornada laboral. Específicamente, el 89,5% de las enfermeras padecen dolores previo a su inicio de turno ⁽³⁾. Asimismo, uno de los principales dolores presentados se asocian a las lumbalgias, las cuales se deben a posturas prolongadas y forzadas, que representa el 77% según un estudio que aplicó el cuestionario Nórdico para la realización de la evaluación muscular y el método R.E.B.A (Rapid Entire Body Assessment) en la evaluación postural del personal de enfermería ⁽⁴⁾.

Así ocurre en el ámbito de la sanidad peruana, que ha constatado la aparición de varias afecciones musculoesqueléticas que provocan problemas de salud entre el personal de enfermería, siendo que hasta el 93,02% tiene dolor en varias zonas, el 65,12% tiene dolor en la zona lumbar, así como el 47,29% tiene dolor lumbar y el 37,21% tiene dolor de cuello, por un factor asimilable al horario de permanencia en el trabajo o al nivel de estrés del personal ⁽⁵⁾.

En Perú, existen pocos trabajos que vinculen las malformaciones posturales con el dolor musculoesquelético. En Europa, no obstante, la principal incidencia de dolor musculoesquelético se registra en la región lumbar, y posteriormente en los brazos, piernas, hombros y cuello, a causa de la sobreesaturación funcional o postural y la profesión, además de otros motivos. El inadecuado control postural puede conducir a un incremento del dolor musculoesquelético, a la frecuente subida de los hombros y a la modificación de las curvaturas fisiológicas de la columna vertebral ⁽⁶⁾.

Además, las actuaciones diseñadas para atenuar el dolor musculoesquelético tendrán en cuenta las estrategias de control postural para analizar el aspecto con mayor repercusión en la escala de dolor, de manera que puedan elaborarse estrategias que satisfagan los intereses de cada paciente ⁽⁷⁾.

Al trabajar en el departamento de fisioterapia y rehabilitación, los cuidadores informaron de que sus propias pautas de trabajo influían en sus hábitos de sueño, su alimentación sufría un horario irregular, constantemente experimentaban trastornos musculoesqueléticos, asumían posiciones inapropiadas al cuidar a los pacientes, intercambiaban las camas, y muchas otras cosas.

Seguidamente, desde lo práctico, se justificó por

su aporte directo sobre el personal de enfermería del hospital, quienes se sometieron a la evaluación respectiva para proceder a la obtención de un diagnóstico sobre las alteraciones posturales y la representación de los dolores según las regiones de interés analizadas, de modo que esto pudiese servir como soporte para la formulación de estrategias que coadyuven a mejorar su salud integral y proveer una calidad de atención efectiva que no se vea afectada por padecimientos del personal que brinda cuidados a los pacientes de forma continua.

La postura es la actitud o posición que el ser humano realiza a diario. Una postura acertada posibilita el funcionamiento correcto de la anatomía del cuerpo y propicia un equilibrio genuino del esqueleto y los músculos. Asimismo, las posturas que adoptan las personas en sus actividades diarias resultan a menudo dañinas para su salud, motivado a que el cuerpo se encuentra diseñado a fin de cumplir los requisitos específicos de rendimiento y funcionalidad. La postura correcta es aquella que requiere un mínimo empeño por tu parte, es confortable, no te fatiga y te permite desempeñar la función con libertad; encontrándose ampliamente conectada con el balance, los sensores de los pies y de la postura y los sensores dentales. Por tanto, es más difícil de lo que se creía. La actuación neuro física es un argumento muy útil, puesto que se trata de todo el sistema postural, que se responsabiliza, de manera muy precisa, de conservar una postura correcta y de luchar con éxito contra la gravedad, de controlar las fuerzas externas que intervienen en el cuerpo, de situarse temporalmente en el espacio y de regular y consolidar el balance, para lo que se requiere la asistencia de la visión, el balance y la escucha ⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Los trastornos posturales son posturas desajustadas, posturas perjudiciales que se aprenden poniendo el cuerpo en una posición incorrecta y acostumbrándose a ella. Los trastornos posturales son frecuentes, tanto en la escuela como en la vida profesional. La postura incorrecta impide el rendimiento físico y conlleva consecuencias negativas para la salud, puesto que el cuerpo está desarrollado con el objeto de satisfacer las demandas de rendimiento y funcionalidad específicas ⁽¹¹⁾.

Los trastornos posturales alteran no sólo el desempeño, es decir, la fisionomía, sino también la visión, y pueden ser temporales o permanentes. Los más frecuentes son la escoliosis, la cifosis y la lordosis ⁽¹²⁾.

El dolor musculoesquelético es una situación desagradable que surge durante actividades que implican posturas que son forzadas, así como daños en nervios, huesos, músculos, entre otros. Consiste en una situación que provoca un dolor intenso y que a menudo requiere un tratamiento con analgésicos, ya que el dolor impide hacer una vida cotidiana y tranquila ⁽¹³⁾.

Los TME están muy extendidos y son una de las

principales preocupaciones tanto para la población en general como para las empresas de diversos ámbitos de actividad y segmentos económicos. Afectan tanto a la salud y el confort de los colaboradores como a la sostenibilidad de las entidades y empresas, reduciendo los indicadores de rendimiento y aumentando el absentismo laboral ⁽¹⁴⁾.

La detección precoz de los síntomas musculoesqueléticos puede ser una potente estrategia de diagnóstico para investigar los elementos que conducen al riesgo al que están sometidos los trabajadores. La detección de los síntomas puede ser una señal directa de la mala postura del usuario o de su inadaptación al trabajo, al concepto del puesto de trabajo o al manejo de las herramientas ⁽¹⁵⁾. Es por ello, que se realizó este estudio con el objetivo de evaluar la relación entre las alteraciones posturales y el nivel de dolor musculoesquelético en el personal de enfermería de un Hospital de Sicuani, Cusco.

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque y diseño del estudio

Estudio de enfoque cuantitativo ⁽¹⁶⁾, se siguió un diseño correlacional ⁽¹⁷⁾ que buscó el establecimiento la relación entre las alteraciones posturales y el dolor musculoesquelético.

Población

La población estuvo constituida 80 integrantes del equipo de enfermería (Licenciados o técnicos de enfermería). Debido a que se tuvo acceso a toda la población se realizó un muestreo censal. Los criterios de inclusión fueron: ser enfermero o técnico de enfermería de ambos sexos, realizar labor permanente dentro del hospital y manifestar su deseo de participación voluntaria. Se excluyó al personal que se encontrara de licencia o descanso médico prolongado o que se encuentra en modalidad de prácticas profesionales ⁽¹⁸⁾.

Técnica e instrumento de medición

Las técnicas empleadas se enmarcaron en dos: la observación y la encuesta ⁽¹⁹⁾, siendo pertinente la observación para evaluar las alteraciones posturales; apoyándose de la ficha de evaluación diseñada por la investigadora y validada por medio del sometimiento al juicio de especialistas. Por su parte, los dolores musculoesqueléticos se evaluaron según la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado, propuesto por Kuorinka y colaboradores en 1987, y validado en México y Ecuador por González ⁽²⁰⁾, con un $\alpha = 0,863$ y Cedeño ⁽²¹⁾ con un $\alpha = 0,90$, respectivamente.

Análisis estadístico

El alcance del análisis para la interpretación de la data se realizó por medio del programa estadístico SPSS en su versión 25 para el desarrollo de los estadísticos descriptivos y posterior análisis inferencial, de acuerdo al comportamiento de los datos. Para determinar la asociación entre variables se empleó la prueba de Chi Cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de 0,05.

Aspectos éticos

En referencia a lo bioético, se siguió lo señalado en la Declaración de Helsinki ⁽²²⁾ y el Reporte Belmont ⁽²³⁾ para investigaciones en el ámbito de salud, donde se resalta el respeto a las personas participantes; así mismo se recalca la aplicación de los principios bioéticos como autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, que dieron el marco bioético adecuado para el desarrollo del estudio.

RESULTADOS

Del total de 80 participantes, el 77,5% fueron de género femenino y 22,5% del género masculino. En relación al estado nutricional, quienes presentaban peso normal (41,25%) era más notable que aquellos con sobrepeso (37,50%). Según grupo ocupacional, la mayoría fueron técnicos en enfermería (63,75%) y en menor porcentaje Licenciados de enfermería (36,25%). Respecto a la experiencia laboral, esta osciló entre los 0-10 años (92,5%) durante toda su formación profesional, así como un tiempo activo dentro de la institución de entre 0-5 años (91,3%).

En la tabla 1 se evidencia que, del total de la muestra analizada, el 41,3% del personal manifestó una incidencia de dolor intenso (33 de los 80 participantes del estudio), seguido por un nivel moderado del 23,7%.

Tabla 1. Nivel de dolor que presenta el personal de enfermería del hospital de Hospital de Sicuani, Cusco 2022

	Frecuencia	Porcentaje
Sin dolor	14	17,5
Dolor leve	14	17,5
Dolor moderado	19	23,7
Dolor intenso	33	41,3
Total	80	100,0

En la tabla 2 se describe la presencia del dolor según cada región del cuerpo, donde el mayor porcentaje se asoció en la región de la pelvis, con un porcentaje del 95%.

Tabla 2. Nivel de dolor según región del cuerpo que presenta el personal de enfermería del hospital de Hospital de Sicuani, Cusco 2022

Región del cuerpo	Presenta dolor		No presenta dolor	
	N	%	N	%
Cabeza	12	15,0	68	85,0
Hombros	33	41,3	47	58,8
Columna	36	45,0	44	55,0
Pelvis	4	0,05	76	95,0
Rodillas	16	20,0	64	80,0
Pies	5	6,25	75	93,8

El análisis que se desprende de la tabla 3 refleja un p-valor = $0,001 \leq 0,05$, así como un coeficiente de $x^2 = 14,908$; lo que permite asumir, bajo un IC =95% y un e = 5% que existe relación de signo positivo entre las alteraciones posturales y el dolor musculoesquelético de los colaboradores de un Hospital de Sicuani.

Tabla 3. Nivel de dolor según región del cuerpo que presenta el personal de enfermería del hospital de Hospital de Sicuani, Cusco 2022

		Alteraciones posturales					Total
		Ninguna	Leve	Moderada	Marcada	Grave	
Sin dolor	Recuento	0	0	0	2	12	14
	%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	22,2%	17,5%
Dolor leve	Recuento	2	0	0	3	9	14
	%	18,2%	0,0%	0,0%	25,0%	16,7%	17,5%
Dolor moderado	Recuento	4	1	2	3	9	19
	%	36,4%	100,0%	100,0%	25,0%	16,7%	23,8%
Dolor intenso	Recuento	5	0	0	4	24	33
	%	45,5%	0,0%	0,0%	33,3%	44,4%	41,3%
Total	Recuento	11	1	2	12	54	80
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Nota. Valor de $X^2 = 14,908$; $p = 0,001$

DISCUSIÓN

A partir del análisis que se deriva de los resultados de la tabla 2, cabe precisar, en primer lugar, la prevalencia de dolor en la región de la columna, con un porcentaje de representación del 45% de la muestra total, mientras que, en caso contrario, el 85% manifestó no tener dolor en la región de cabeza. Dichos hallazgos son comparables con el estudio de Anand et al. ⁽²⁴⁾, quienes constataron que los odontólogos, las enfermeras, los cirujanos y fisiatras evidencian un gran riesgo de presentar dolores cervicales a causa de los movimientos repetitivos y posturas mantenidas debido a las cargas corporales y la manipulación de pacientes, asimismo citó que los trabajadores sanitarios corren el riesgo de padecer TME y los presentan de manera

silenciosa, atendiendo a diversos elementos ergonómicos, físicos y psicosociales y, en complemento con lo evidenciado por Shaikh et al. ⁽²⁵⁾, la preponderancia de los TME entre los trabajadores sanitarios se evidenció en un 78% de los casos por las largas jornadas laborales, las actividades o cargas laborales sostenidas y que esto repercutía en la calidad de vida de estos y, por consiguiente, afectaban negativamente también la calidad de la atención dirigida a los pacientes.

Asimismo, Asghari et al. ⁽¹⁰⁾ encontraron una alta incidencia de trastornos musculoesqueléticos, esencialmente en lo correspondiente a la zona lumbar (61,9%), las rodillas (60,5%), los tobillos/pies (55,8%) y el cuello (44,9%). La calificación media global del REBA (7,7) evidenció que la generalidad de las enfermeras de quirófano (con posturas clasificadas como niveles de acción 3 y 4) necesitaban revisar y adaptar de forma urgente sus costumbres laborales, así como sus puestos de trabajo para mermar el nivel de riesgo.

Seguidamente, Kalyani ⁽²⁶⁾ constató que el 59% de las enfermeras sufría de lumbalgia y sólo el 41% no la padecía. Terminó afirmando que las entidades deberían preocuparse por sus empleados y asignar su trabajo en función de su capacidad, su eficiencia y su formación especializada. Asimismo, las enfermeras deberán alternar la atención a los pacientes, es decir, en horarios programados, y asignar la atención a los pacientes según el grupo de pacientes dependientes e independientes.

De ese modo, se observaron los análisis de correlación de las alteraciones posturales y el dolor musculoesquelético en la tabla 3, donde se obtuvo una asociación entre el nivel de dolor intenso con las alteraciones graves presentadas en el personal de enfermería del Hospital de Sicuani, Cusco; con un porcentaje del 41,3%, así como un p-valor = $0,001$, con un valor de $x^2 = 14,908$ lo cual permitió interpretar una fuerte asociación entre estos dos factores.

Dichos resultados resultan similares a lo evidenciado por Venegas y Coachin ⁽²⁷⁾, refiriéndose a diferencias estadísticamente significativas entre los conocimientos en cuanto a lo que representan las alteraciones posturales y la sintomatología asociada a los dolores musculoesqueléticos ($x^2=38,17$, $p=0,000$), en particular entre los técnicos de enfermería con menos de cinco años de experiencia, lo que constituye a continuación un aspecto crítico para ilustrar una evolución de la conducta postural para fomentar la salud de la enfermería y prevenir el dolor por TME.

En complemento a esto, Salameh et al. ⁽²⁸⁾ recalcan que la actividad física diaria de los estudiantes de medicina y la cantidad de días a la semana que caminaban al menos 10 minutos descendieron significativamente ($p<0,001$); la cantidad de tiempo dedicado a los dispositivos digitales y la cantidad total de tiempo que pasaban sentados aumentaron significativamente en comparación con los niveles prepandémicos ($p < 0,001$). Sin embargo, muchos de

los estudiantes (75,9%) padecían al menos una modalidad de dolor musculoesquelético, principalmente dolor de cuello y hombro (65%), así como en la zona de la columna. Lo anterior sirvió de referente para validar una correlación positiva sumamente considerable entre los patrones de la postura y lo correspondiente al dolor musculoesquelético ($p < 0,0001$), que tiene un importante impacto negativo en la región musculoesquelética y son responsables del dolor.

Es así como se desprende de todo esto que las condiciones laborales, las altas jornadas y los movimientos repetitivos resultaron ser factores incidentes en términos de medición de dolor en el personal de enfermería y dado esto, se puede validar esta afirmación a través del estudio de Oyedirán et al. ⁽²⁹⁾, quienes se enfocaron en lo correspondiente a la rotación de turnos y en la mejora del entorno de trabajo para cumplir con las labores más apropiadas en los quirófanos, reduciendo así el dolor de espalda y aumentando la productividad. Del mismo modo, Armas y Chiriboga ⁽³⁰⁾ informaron de que la afección más frecuente era el dolor lumbar, que, aunque no es estadísticamente significativo, es relevante a efectos clínicos y laborales. Un volumen de trabajo excesivo, unas condiciones ergonómicas deficientes y la categoría profesional provocan posturas incómodas en los trabajadores sanitarios, y esa exposición crónica da lugar a trastornos musculoesqueléticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos [sede Web]. Ginebra - Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2021 [acceso 10 de junio 2022]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions#:~:text=Datos y cifras,de 568 millones de personas.>
- García E, Sánchez R. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. *An la Fac Med* [revista en Internet] 2020 [acceso 10 de junio 2022]; 81(3): 30. Available from: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/18841>
- Becerra N, Timoteo M, Montenegro S. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de transporte público de vehículos motorizados menores de Lima Norte. *Peruvian J Heal Care Glob Heal* [revista en internet] 2020 [acceso 10 de mayo 2022]; 4(2):48–55. Available from: <http://revista.ucl.edu.pe/index.php/hgh/article/view/64>
- Urbina A. Dolor osteo-muscular y factores asociados en el personal de enfermería de un centro hospitalario de alta complejidad en Colombia [tesis Maestría]. Colombia: Universidad del Rosario; [Internet] 2017 [acceso 16 de junio 2022]. Available from: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/12155>
- Zamora S, Vásquez R, Luna C, Carvajal L. Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario. *Rev la Fac Med Humana* [Internet] 2020 [acceso 10 de junio 2022]; 25(2): 1–10. Available from: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/3055>
- Huapaya C, Gomero R. Evaluación postural y presencia de dolor osteomuscular en trabajadores de una clínica materno-infantil, en la ciudad de Lima. *Rev Medica Hered* [Internet] 2018 [acceso 10 de junio 2022]; 29(1): 17-21. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v29n1/a04v29n1.pdf>
- Yebera J. Detección de alteraciones posturales en la columna vertebral en el centro escolar. *Inst Dominic Eval e Investig la Calid Educ IDEICE* [Internet] 2020 [acceso 10 de junio 2022], 6(2): 4–11. Available from: <https://www.revie.gov.do/index.php/revie/article/view/20>
- Dianat I, Afshari D, Sarmasti N, Sangdeh MS, Azaddel R. Work posture, working conditions and musculoskeletal outcomes in agricultural workers. *Int J Ind Ergon* [Internet] 2020 [acceso 10 de junio 2022]; 77:102941. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0169814119304676>
- Espinoza A. Alteraciones posturales y factores de riesgo en escolares de 8 a 13 años de una institución educativa pública, año 2016. *Rev Conrado* [Internet] 2018 [acceso 8 de junio 2022]; 14(61):53–7. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000100008
- Asghari E, Dianat I, Abdollahzadeh F, Mohammadi F, Asghari P, Jafarabadi MA, et al. Musculoskeletal pain in operating room nurses: Associations with quality of work life, working posture, socio-demographic and job characteristics. *Int J Ind Ergon* [Internet]. 2019 [acceso 25 de mayo 2022] Jul;72: 330–337. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0169814118301318>
- Koch C, Hänsel F. Non-specific Low Back Pain and Postural Control During Quiet Standing—A Systematic Review. *Front Psychol*. [Internet] 2019 [acceso 20 de junio]; 10: 586. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6440285/pdf/fpsyg-10-00586.pdf>
- Shahvarpour A, Gagnon D, Preuss R, Henry SM, Larivière C. Trunk postural balance and low back pain: Reliability and relationship with clinical changes following a lumbar stabilization exercise program. *Gait Posture* [Internet] 2018 [acceso 17 de junio]; 61:375–81. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0966636218300821>
- Khoddam-Khorasani P, Arjmand N, Shirazi-Adl A. Effect of changes in the lumbar posture in lifting on trunk muscle and spinal loads: A combined in vivo, musculoskeletal, and finite element model study. *J Biomech* [Internet]. 2020 [acceso 24 de junio 2022]; 104:109728. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021929020301445>
- Hides JA, Donelson R, Lee D, Prather H, Sahrman SA, Hodges PW. Convergence and Divergence of Exercise-Based Approaches That Incorporate Motor Control for the Management of Low Back Pain. *J Orthop Sport Phys Ther* [Internet]. 2019 [acceso 20 de mayo 2022]; 49(6):437–52. Available from: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2019.8451>
- Delele M, Janakiraman B, Bekele Abebe A, Tafese A, van de Water ATM. Musculoskeletal pain and associated factors among Ethiopian elementary school children. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet] 2018 [acceso 13 de marzo de 2022]; 19(276): 1-8. Available from: <https://bmcmsculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-018-2192-6>
- Escudero C, Cortez L. Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. Ecuador: UTMACH; 2018 [citado el 10 de junio de 2022]. 106p. Available from: <https://vdocmento.com/tcnicas-y-mtdodos-cualitativos-para-la-investigacin-la-investigacin-cualitativa.html?page=106>
- Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6aed. McGraw-Hill., editor. México; 2014 [citado el 10 de junio de 2022]. 633p. Available from: https://books.google.com.pe/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_6a_ed.html?id=Pcu0AQAAACAJ&redir_esc=y

18. Humberto Ñ, Valdivia M, Palacios J, Romero H. Metodología de la investigación. Educación. Bogotá; 2019 [citado el 10 de junio de 2022]. 559p. Available from: <https://books.google.com.pe/books?q=editions:ISBN9587628764&id=ADXkxgEACAAJ>
19. Bernal C. Metodología de la investigación. Pearson Educación, editor. Colombia; 2016.
20. González Muñoz EL. Estudio de validez y confiabilidad del cuestionario nórdico estandarizado, para detección de síntomas musculoesqueléticos en población mexicana. *EID Ergon Investig y Desarro* [Internet] 2021 [acceso 15 de junio 2022] ;3(1):8–17. Available from: https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/4339/4227
21. Cedeño J. Adaptación cultural y validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de síntomas músculo esqueléticos en trabajadores del sector construcción de Ecuador. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021 [acceso 16 de junio de 2022] Available from: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/9459>
22. World Medical Association. WMA Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *World Medical Association* [revista en Internet] 2021 [acceso 27 de noviembre de 2022]; 20(59): 1-15 [Internet]. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
23. The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. The Belmont Report. Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research [Internet]. Estados Unidos; 1979. p. 1-10. Disponible en: <https://www.hhs.gov/ohrp/regulations-and-policy/belmont-report/index.html>
24. Anand N, Sharma J, Sharma Y, Yadav M, Arora S, Kumari M. Prevalence of neck pain in health care professionals. *Int J Health Sci (Qassim)* [Internet] 2022 [acceso 23 de junio 2022] 9; 3843–3854. Available from: <https://sciencescholar.us/journal/index.php/ijhs/article/view/5757>
25. Shaikh S, Siddiqui AA, Alshammary F, Amin J, Agwan MAS. Musculoskeletal Disorders Among Healthcare Workers: Prevalence and Risk Factors in the Arab World. In: *Handbook of Healthcare in the Arab World*. Cham: Springer International Publishing; 2021 [acceso 23 de junio 2022] p. 1–39. Available from: https://www.researchgate.net/publication/351061736_Musculoskeletal_Disorders_Among_Healthcare_Workers_Prevalence_and_R
26. Kalyani V. Assess prevalence of low back pain and its effect in daily activities among staff nurses. *Int J Recent Eng Sci*. 2019;10(4):32123–6. Available from: <http://recentscientific.com/assess-prevalence-low-back-pain-and-its-effect-daily-activities-among-staff-nurses>
27. Venegas C, Cochachin J. Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastorno músculo esqueléticos en personal sanitario. *Rev la Asoc Española Espec en Med del Trab*. 2019;28(2):1–14.
28. Salameh MA, Boyajian SD, Odeh HN, Amairah EA, Funjan KI, Al-Shatanawi TN. Increased incidence of musculoskeletal pain in medical students during distance learning necessitated by the <scp>COVID</scp> -19 pandemic. *Clin Anat* [Internet]. 2022 [acceso 23 de junio] ;35(4):529–36. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ca.23851>
29. Oyediran O, Adeyemi S, Ogundeji K, Fawole I, Faremi F, Ayandiran E. Predictors of Low Back Pain among Perioperative Nurses in a Typical Nigeria Teaching Hospital. *Chronic Pain Manag J*. 2022 [acceso 23 de junio]; 6(140): 1-9. Available from: <file:///D:/PC/Descargas/Predictors-of-Low-Back-Pain-among-Perioperative-Nurses-in-a-Typical-Nigeria-Teaching-Hospital.pdf>
30. Armas Téllez LY, Chiriboga Larrea G. Prevalencia de afecciones músculo esqueléticas en el personal de emergencia del Hospital Luis Gabriel Dávila. *Horizontes de Enfermería*. 2020 [acceso 23 de junio] ;(10):94–104. Available from: <https://www.mendeley.com/catalogue/a410b288-794d-35df-9a5c-c357e35165af/>