

RELACIÓN ENTRE POSTURAS FORZADAS Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DEL PERSONAL MÉDICO DE ASISTANET NORTE PERIODO 2021.

RELATIONSHIP BETWEEN AWKWARD POSTURES AND MUSCULOSKELETAL DISORDERS AMONG MEDICAL PERSONNEL AT ASISTANET NORTE PERIOD 2021

Mercy Lucia Encalada Neira ¹

Gustavo Alberto Chiriboga Larrea ²

¹ **E-mail:** pg.mercylen80@uniandes.edu.ec **Filiación:** Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

² **E-mail:** pg.docente19@uniandes.edu.ec **Filiación:** Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

RESUMEN: Las posturas forzadas que adopta el personal médico en la jornada laboral, se han ido incrementando a lo largo del tiempo, ya que la atención medica requiere la adopción de cierto tipo de posturas estáticas, haciendo que el cuerpo abandone su posición natural de confort, pudiendo llegar a desencadenar cierto tipo de trastornos musculoesqueléticos (TME), para determinar aquello se realizó una investigación de tipo descriptivo, de corte transversal, con enfoque cuantitativo y de diseño no experimental. Al aplicar el cuestionario Nórdico y el método ROSA se halló que el personal médico presenta molestias en su mayoría a nivel de la muñeca y espalda, con el fin de mejorar su estado se sugiere fomentar programas para evitar TME.

PALABRAS CLAVES: jornada laboral, posturas forzadas, musculoesqueléticos, cuestionario Nórdico, método ROSA.

ABSTRACT: The forced postures adopted by medical personnel during the working day have been increasing over time, since medical care requires the adoption of certain types of static postures, causing the body to abandon its natural position of comfort, which can trigger certain types of musculoskeletal disorders (MSD). To determine this, a descriptive, cross-sectional, quantitative and non-experimental design research was carried out. When applying the Nordic questionnaire and the ROSA method, it was found that medical personnel present discomfort mostly at the level of the wrist and back. In order to improve their condition, it is suggested to promote programs to avoid MSDs.

KEY WORDS: working day, forced postures, musculoskeletal, Nordic questionnaire, ROSA method.

INTRODUCCIÓN.

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) se están convirtiendo en un problema que se ha ido acrecentando en los últimos años, se entiende por TME a todos aquellos que afectan al sistema locomotor y que abarcan desde trastornos repentinos y de corta duración a enfermedades crónicas que causan limitaciones en la capacidad funcional y que podría llegar a la incapacidad permanente (Organización Mundial de Salud, 2021).

Los TME involucran a estructuras como los músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y el sistema circulatorio que afectan principalmente en orden de mayor frecuencia a la espalda, cuello y extremidades superiores, aunque se ha visto que también afectan a las inferiores, entre los diagnósticos con mayor frecuencia se encuentran el lumbago, las tendinitis y síndrome del túnel carpiano.

Los trastornos musculoesqueléticos se encuentran entre las lesiones y enfermedades ocupacionales más comunes, muchos estudios epidemiológicos señalan la asociación entre las posturas forzadas como: posturas estáticas e incómodas además de movimientos repetitivos, y los TME en los profesionales ocupados en la atención de la salud, entre los que se incluyen médicos generales, ginecólogos, enfermeras, odontólogos y auditores médicos (Montalvo et al, 2015).

La International Ergonomic Association (IEA) define la ergonomía como la ciencia del trabajo y de los factores humanos, disciplina científica que se encarga de la comprensión de las interacciones entre los humanos y los elementos de un sistema para mejorar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema (Dul et al, 2012).

Con ello se empieza a estudiar la relación del médico con el entorno de trabajo, buscando soluciones con el propósito de eliminar y/o reducir la presencia de agotamiento y alteraciones producidas por la sobrecarga física, reduciendo así el número de bajas laborales y el ausentismo, contribuyendo a aumentar la satisfacción y el rendimiento en el lugar de trabajo para la atención de los pacientes (Hignett et al, 2017).

Los TME son lesiones físicas y funcionales asociadas al aparato locomotor, estas lesiones son de 2 tipos: agudas, ocasionada por un esfuerzo breve e intenso en el que se produce un bloqueo de la articulación a consecuencia del movimiento brusco y crónicas, provocadas por esfuerzos permanentes que derivan en un dolor creciente como por ejemplo la tendinitis, bursitis, etc.

Estas lesiones, aunque al principio son esporádicas apareciendo de forma lenta y paulatina son a menudo tomadas como inofensivas, comunes y sin importancia producidas por la misma actividad en el trabajo, los síntomas se van agravando durante el tiempo en el que el dolor y el cansancio no desaparecen con el descanso por lo que se debe acudir a un médico para su tratamiento (Cabezas-García & Torres-Lacomba, 2018).

El 9.4% de los TME se localizan en las extremidades superiores, de ellas la más común es el Síndrome del Túnel Carpiano (STC), neuropatía localizada a nivel de la muñeca en el túnel carpiano (Ñaupá, 2021), producida por la compresión del nervio mediano derivada del aumento prolongado de la presión durante la mecanografía y el uso excesivo del ratón y su prevalencia es mayor en mujeres que en hombres.

En Ecuador, según el Reglamento del Seguro General de Riesgos en el Trabajo, resolución N° C.D. 513, el STC es considerada como una enfermedad profesional clasificada dentro de las enfermedades del sistema osteomuscular (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016).

Según el Institute for Occupational Health and Safety (NIOSH) las alteraciones biomecánicas que determinan un desequilibrio de la unidad espinal funcional de la espalda (FSU) como trabajos que requieran posturas estáticas provocan lesiones estructurales (Waters et al, 1993).

La lumbalgia originada por la estimulación de las fibras nerviosas que transmiten el dolor desencadena la contracción muscular con inflamación de la zona, es posible prevenirla manteniendo la columna vertebral lo más erguida posible, realizar pausas en el trabajo, adaptar el mobiliario teniendo en cuenta el diseño ergonómico y realizar ejercicios de relajación y fortalecimiento muscular (Balderas et al, 2019).

MATERIALES Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, que se centró en la recolección de datos y análisis numéricos, de diseño no experimental en la que no se controla ni manipula las variables de estudio, descriptivo porque se encarga de puntualizar las características de la población estudiada y transversal, ya que se mide una sola vez las variables, por medio de lo cual se evaluó al personal médico que labora en el servicio de consulta externa de ASISTANET NORTE. La población de estudio está integrada por 75 participantes.

El material utilizado fue el Cuestionario Nórdico estandarizado, establecido por Kuorinka en el año de 1987 propuesto a la comunidad científica internacional tras su validación en la población escandinava, para la detección y análisis de los síntomas musculoesqueléticos iniciales más frecuentes (Kuorinka et al, 1987), su uso se ha consagrado fuertemente en los últimos años ya que se considera como la base para el estudio de los trastornos musculoesqueléticos en el campo laboral (Tariah et al, 2020).

Se utilizó el método Rapid Office Strain Assessment (ROSA), cuya traducción al español sería evaluación de puestos de trabajo en oficinas, es una lista de comprobación cuyo objetivo es evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados al trabajo informático (Sonne et al 2012). Este método es aplicable a consultorios médicos en el que el galeno permanece en una silla, frente a una mesa, manejando un equipo informático (Rodrigues et al, 2019). Los trastornos musculoesqueléticos por el uso de materiales ofimáticos (silla, escritorio, teclado, mouse, monitor

y teléfono) están principalmente relacionados con las extremidades superiores, espalda, cabeza y cuello. El movimiento repetitivo y constante (Agustín et al, 2021), junto con las posturas incómodas ha demostrado que puede provocar malestar, incomodidad y TME (Jia et al, 2020).

El requerimiento para la recolección de los datos fue el consentimiento informado, que describe que accede voluntariamente a participar en el estudio garantizando la autonomía, autodeterminación y el respeto al individuo involucrado en la investigación científica (Celis et al, 2018), con ello se pudo realizar la tabulación de datos, con la certeza que se tener confidencialidad en la información.

RESULTADOS.

La presente investigación obtuvo como resultados, valores estadísticos de las lesiones musculoesqueléticas que se generan a consecuencia del trabajo diario realizado por el personal médico de ASISTANET norte en el periodo 2021.

Resultados del cuestionario nórdico estandarizado.

Tabla 1. Resultados de datos sociodemográficos y laborales.

Resultados sociodemográficos		
Edad	Frecuencia porcentaje media	
27 - 35	29	38%
36 - 44	24	32%
45 - 53	11	15%
54 - 62	8	11%
63 - 69	3	4%
Género		
Masculino	28	37%
Femenino	47	63%
Lateralidad		
Diestro	69	92%
Zurdo	4	5%
Ambidiestro	2	3%
Puesto de trabajo		
Consulta externa	68	90%
Médico de carpa	2	3%
Medicina ocupacional	2	3%

Administrativo médico	4	4%
Nivel académico		
Médico especialista	46	61%
Médico general	24	32%
Médico magíster	5	7%

Fuente: Encalada, Mercy, 2022.

La tabla 1 muestra los resultados sociodemográficos, mayoritariamente trabajan médicos entre 27 y 35 años representando el 38%, a su vez el 63% del personal son mujeres, 92% diestros, el 90% trabaja en consulta externa, siendo el 61% médicos especialistas.

Tabla 2. Percepción de molestias según segmento corporal.

Zona corporal	Masculino		Femenino		Total			
	Si	No	Si	No	Si	%	No	%
Cuello	9	19	40	7	49	65.3%	26	34.7%
Hombro	7	21	5	42	12	16%	63	84%
Izquierdo	1	-	-	-				
Derecho	-	-	1	-				
Bilateral	6	-	4	-				
Dorsal y/o Lumbar	24	4	44	3	68	90.7%	7	9.3%
Codo y/o antebrazo	7	21	1	46	8	10.7%	67	89.3%
Izquierdo	1	-	1	-				
Derecho	6	-	-	-				
Bilateral	-	-	-	-				
Muñeca y/o mano	26	2	42	5	68	90.7%	7	9.3%
Izquierdo	2	-	2	-				
Derecho	24	-	40	-				

Fuente: Encalada, Mercy, 2022.

Se observa que, en la población masculina el 75% alude que no presenta molestias osteomusculares en la región del codo y/o antebrazo, y que la zona de mayor molestia se sitúa alrededor de la muñeca con el 93% seguido de la zona Dorsal y/o lumbar con el 86%, en cuanto a la población femenina la mayoría no presenta molestias en la región del hombro según el 89%, mientras que el

94% describe que presenta dolor dorsal y/o lumbar y el 89% que también presenta dolor en la muñeca y/o mano.

Tabla 3. Tiempo que lleva presentando las molestias.

Zona corporal	Ninguna	%	<1 año	%	1-5 años	%	6 - >10 años	%
Cuello	26	34.7%	9	12%	34	45.3%	6	8%
Hombro	63	84%	4	5.3%	5	6.7%	3	4%
Dorsal y/o Lumbar	7	9.3%	27	36%	33	44%	8	10.7%
Codo y/o antebrazo	69	92%	2	2.7%	3	4%	1	1.3%
Muñeca y/o mano	7	9.3%	27	36%	37	49.3%	4	5.3%

Fuente: Encalada, Mercy, 2022.

En cuanto al tiempo que llevan presentando este tipo de dolencia mayoritariamente concuerdan que es en el intervalo de 1 a 5 años, esto concierne al 45% cuello, región dorsal y/o lumbar 44% y muñeca y/o mano con el 49%.

Tabla 4. Necesidad de cambio de puesto de trabajo.

Zona corporal	Masculino	Femenino	Total			
	SI NO	SI NO	SI	%	NO	%
Cuello	4 24	4 43	8	11%	67	89%
Hombro	- 28	- 47	-	-	75	100%
Dorsal y/o Lumbar	3 25	1 46	4	5%	71	95%
Codo y/o antebrazo	4 24	- 47	4	5%	71	95%
Muñeca y/o mano	- 28	- 47	-	-	75	100%

Fuente: Encalada, Mercy, 2022.

Pese al tiempo que vienen presentando dolor osteomuscular la mayoría del personal tanto masculino como femenino dice no necesitar un cambio en su puesto de trabajo.

Tabla 5. Presentación de molestias en los últimos 12 meses y el tiempo.

Zona corporal	Molestias en los últimos 12 meses				Tiempo de las molestias en los últimos 12 meses					
	No	%	Si	%	1-7 días	%	8-30 días	%	>30 días	%
Cuello	26	34.7%	49	65.3%	12	24.5%	37	75.5%	-	-
Hombro	63	84%	12	16%	5	42%	7	58%	-	-
Dorsal y/o Lumbar	7	9.3%	68	90.7%	9	13.2%	56	82.4%	3	4%
Codo y/o antebrazo	69	92%	6	8%	3	50%	3	50%	-	-
Muñeca y/o mano	7	9.3%	68	90.7%	29	42.6%	39	57.4%	-	-

Fuente: Encalada, Mercy, 2022.

La presentación de molestias dentro de los últimos 12 meses el 91% concuerda que se localiza en la región dorsal y/o lumbar y la muñeca y/o mano, siendo los mismos que dicen que se ha presentado entre 8 y 30 días no seguidos dentro de los últimos 12 meses, en tanto que el 4% presenta esta dolencia mayor a 30 días no seguidos en la región dorsal y/o lumbar.

Tabla 6. Duración del episodio e impedimento para realizar el trabajo.

Zona corporal	Duración del episodio					Impedimento para realizar el trabajo en los últimos 12 meses				
	NO	%	<1 H	1-7 días	%	<1H	1-24H	1-30 días	%	
Cuello	26	34.7%	9	12% 40	53.3% -	-	- - 49	100%	-	-
Hombro	63	84%	9	12% 3	4% -	-	- - 12	100%	-	-
Dorsal y/o Lumbar	7	9.3%	9	12% 56	74.7% 3	4%	- -- 41	60.3% 27	39.7%	
Codo y/o antebrazo	69	92%	4	5.3% 2	2.7% -	-	4 66.7% 2	33.3% -		-
Muñeca y/o mano	7	9.3%		31 41.3% 37	49.3% -	-	31 45.6% 37	54.4% -		-

Fuente: Encalada, Mercy, 2022.

En la zona dorsal y/o lumbar se presenta la mayor parte de dolencias siendo el 75% de los encuestados que dice que la duración del episodio esta entre 1 y 24 horas, y que de ellas el 60% el dolor ha sido tal que no ha podido desenvolverse como es habitual en 1 y 24 horas.

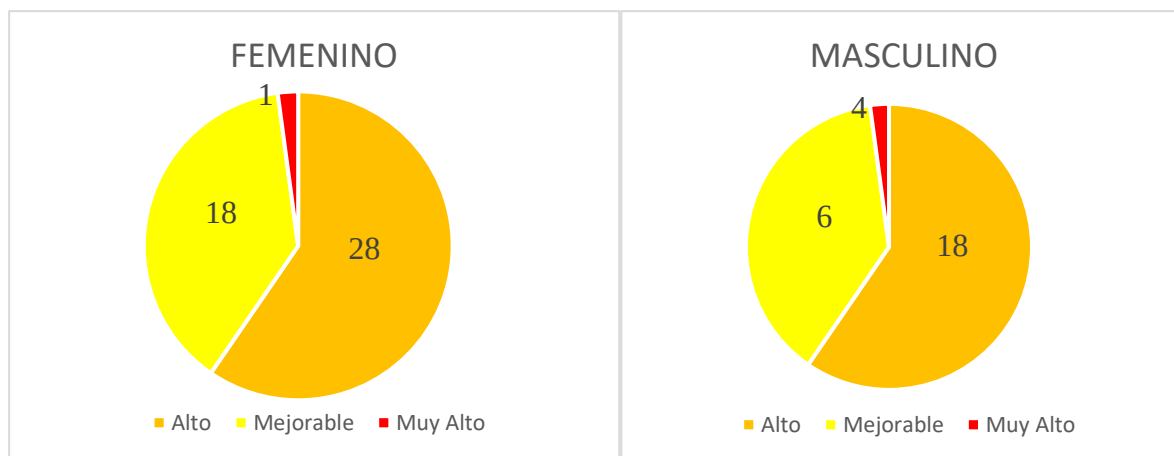
Tabla 7. Calificación de las molestias y tratamiento.

Zona corporal	Calificación de las molestias								Ha recibido tratamiento en los últimos 12 meses	
	0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %			NO %	SI %
Cuello	26 34.7%	- -	5 6.7%	41 54.7%	3 4%	- -			27 36%	48 64%
Hombro	63 84%	- -	6 8%	6 8%	-	- -			65 86.7%	10 13.3%
Dorsal y/o Lumbar	7 9.3%	- -	10 13.3%	50 67%	7 9.3%	1 1%			7 9.3%	68 90.7%
Codo y/o antebrazo	69 92%	- -	1 1.3%	5 6.7%	-	- -			69 92%	6 8%
Muñeca y/o mano	7 9.3%	1 1.3%	11 14.7%	37 49.3%	19 25.3%	-			53 70.7%	22 29.3%

Fuente: Encalada, Mercy, 2022.

En total 68 médicos es decir el 91% refiere dolor osteomuscular correspondiente a la región dorsal y/o lumbar de los cuales 63% califica su dolor en la escala de 3 que, si bien el dolor no es fuerte, este impide realizar la consulta de manera adecuada. Ahora bien, todos los 68 médicos tomaron tratamiento para el dolor dorsal y/o lumbar no obstante para el dolor de la muñeca 68 médicos refieren dolor, pero solo 22 de ellas tomaron tratamiento.

Tabla 8. Método ROSA nivel de riesgo con respecto al uso de la computadora y periféricos según sexo.



Fuente: Encalada, Mercy, 2022.

Con relación a los periféricos de la computadora llámese mouse, teclado y pantalla tanto el personal femenino y masculino, entran según el método ROSA 5 personas el 6.7% en riesgo muy alto, en contraparte tanto el personal femenino y masculino en su mayoría recaen según su evaluación en riesgo alto, manifestando que se requiere un mejoramiento paulatino en este tipo de herramientas para realizar un mejor trabajo, esto es por ejemplo adecuar la altura de la pantalla, en cuanto al uso del mouse cambiar el mouse-pad tradicional y colocar uno con apoya muñeca.

Tabla 9. Método ROSA nivel de riesgo con respecto al uso de la silla según sexo.

	Femenino	Masculino	Total	Total %
Mejorable	18	6	24	32%
Alto	28	18	46	61.3%
Muy alto	1	4	5	6.7%
Total	47	28	75	100%

Fuente: Encalada, Mercy, 2022.

En esta tabla se observa que, el 6.7% concuerda que la silla requiere un cambio urgente, el 61.3% indica que, aunque la silla se mantiene en buen estado está no ofrece un apoyo ergonómico eficiente y el 32% expresa que la silla puede mejorar, esto concuerda con lo expuesto en el método Nórdico ya que el 91% de los encuestados dice haber tenido algún nivel de molestia en la zona dorsal y lumbar.

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como finalidad identificar la asociación entre las posturas forzadas adoptadas por el personal médico de Asistanet norte con el riesgo de presentar lesiones musculoesqueléticas, en este contexto el porcentaje de médicos que indicaron haber tenido alguna sintomatología fue el 91.3%, correlacionando con el estudio de Logroño Priscila que indica que el 94.2% del personal de auditoria médica presentaron síntomas relacionados a TME por la inapropiada postura adoptada por el personal, estos TME se localizan principalmente en la zona cervical, dorsal y lumbar y la muñeca derecha.

De acuerdo con este estudio uno de los trastornos osteomusculares que aqueja a la población (91%) de médicos tanto generales como especialistas, que atienden en consulta externa son las molestias a nivel dorsal y/o lumbar causada por la elevada prevalencia de posturas forzadas mantenidas por un largo periodo de tiempo, haciendo que el flujo sanguíneo sea inadecuado originando microtraumatismos y deteriorando progresivamente tendones, músculos y hueso, ya que estos tejidos sufren la flexión mantenida en la auscultación del paciente y también por sentarse de manera inapropiada (Merchán, 2020).

En un estudio que realizó en el Hospital San Vicente de Paúl, los profesionales jóvenes con menos tiempo de antigüedad aquejaban más molestias con respecto a los que llevan más años de experiencia, esto a nivel de la región lumbar, ya que se someten a una posición inadecuada y que sumado al ineficiente ambiente de trabajo agravaban más su estado (Vásquez, 2019).

El nivel de dolor en escala de 1 – 5 percibido por el 65% de médicos es de 3 y aunque es un nivel medio de dolor, el 91% se medicó para el dolor lumbar en contraparte para el dolor de muñeca y/o mano el 70% no lo hizo, según Zambrano S. en su estudio realizado sobre la prevalencia de TME y posturas forzadas del centro obstétrico del Hospital Público de Manta solo el 43% del personal recibió tratamiento en los últimos 12 meses ya que varios atribuían que las molestias formaban parte de la actividad laboral (Zambrano, 2020).

El uso continuo de la computadora, la deficiente posición entre el personal y los muebles, el sentarse por más de 6 horas, desconocimiento de posturas adecuadas, ambiente de trabajo sin estándar ergonómico que se evidencio gracias al Método ROSA, contribuyen en gran medida a la aparición y/o agravamiento de los TME, con ello se determinó que el ambiente laboral de Asistanet norte puede mejorar y que los cambios del ambiente puede ser paulatino. Pamela Jurado en su estudio de TME por posturas forzadas en el personal administrativo que utilizan pantallas de visualización de datos en una institución hospitalaria determinó que usando el método ROSA obtuvo un nivel de intervención medio con relación al ordenador puesto que no cumple con el rango de visión, con las dimensiones de la mesa, ubicación del teclado y que el apoyabrazos no permite llegar cómodamente a la mesa (Jurado, 2020).

CONCLUSIONES

Se determinó que los médicos que atienden en consulta externa refieren tener síntomas de TME relacionada con la postura inadecuada y las falencias ergonómicas que tiene en el diseño del área de consulta, esto es la altura y posición de la pantalla, distancia de la mano con relación al teclado y el ratón, ergonomía de la silla, todo esto definitivo por el método ROSA.

Mediante el uso del cuestionario Nórdico se observó información relevante respecto a la sintomatología osteomuscular en la que se evidencia que las zonas con más afectación tanto en el personal femenino como masculino fueron: el área dorsal y/o lumbar y la muñeca y/o mano derecha siendo estas atribuidas principalmente por las posturas forzadas, movimientos repetitivos y al no tomar descansos para aliviar la tensión ejercida en estas áreas.

Se evidenció que aunque la mayoría de médicos están comprendidos en edades entre 27 a 44 años la edad no es un factor predominante para tener TME, puesto que el 91% de los participantes señala que tiene algún tipo de molestia osteomuscular llegando en gran parte a requerir medicación para soportar la jornada laboral, es importante realizar charlas para que el personal adopte otro tipo de comportamiento y postura al momento de auscultar al paciente e ingresar los datos en el sistema con el fin de disminuir el ausentismo laboral.

BIBLIOGRAFÍAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Agustín, M., Tannady, H., Ferdian, O., & Alamsjah, S. I. G. (2021). Posture Analysis Using Nordic Body Map and Rapid Office Strain Assessment Methods to Improve Work Posture. *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 14(1), 66-88. <https://journal.ubm.ac.id/index.php/jiems/article/download/2419/2194>
- Balderas, M., Zamora, M., & Martínez, S. (2019). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. *Acta universitaria*, 29(1), 1-16. <http://www.scielo.org.mx/pdf/au/v29/2007-9621-au-29-e1913.pdf>
- Cabezas-García, H. R., & Torres-Lacomba, M. (2018). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de los servicios de rehabilitación y unidades de fisioterapia. *Fisioterapia*, 40(3), 112-121. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563818300154>
- Celis, M., Halabe, J., Arrieta, O., Burgos, R., Campillo, C., De la Llata, M., ... & Sotelo, J. (2018). El consentimiento informado: recomendaciones para su documentación. *Gaceta Médica de México*, 154(6), 716-718. <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2018/gm186m.pdf>
- Dul, J., Bruder, R., Buckle, P., Carayon, P., Falzon, P., Marras, W. S., ... & van der Doelen, B. (2012). A strategy for human factors/ergonomics: developing the discipline and profession. *Ergonomics*, 55(4), 377-395. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00140139.2012.661087?journalCode=terg20>
- Hignett, S., Gyi, D., Calkins, L., Jones, L., & Moss, E. (2017). Human factors evaluation of surgeons' working positions for gynecologic minimal access surgery. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 24(7), 1177-1183.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2016). Normativa aplicable a la Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución CD 513. Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/33703/C.D.+513>
- Jia, N., Zhang, H., Ling, R., Liu, Y., Li, G., Ren, Z., ... & Wang, Z. (2020). Investigation on Work-Related Musculoskeletal Disorders—China, 2018– 2019. *China CDC Weekly*, 2(18), 299-303. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8422205/pdf/ccdcw-2-18-299.pdf>
- Jurado, P. (2020). Trastornos musculoesqueléticos por posturas forzadas en personal administrativo, usuario de pantallas de visualización de datos, en una institución hospitalaria.

- (Universidad Internacional SEK).
<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3600/4/Art%c3%adculo%20TME%20-%20Pamela%20Jurado%201.pdf>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics*, 18(3), 233-237.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/000368708790010X>
- Merchán, M. (2020). Relación de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos que adoptan posturas forzadas en un hospital de la ciudad de Quito. *Revista Tecnológica Ciencia y Educación* Edwards Deming, 4(2), 1-19.
<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3705/2/Presentacion%20Articulo%20ISA-convertido.pdf>
- Montalvo, A., Cortés, Y., & Rojas, M. (2015). Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería. *Hacia la Promoción de la Salud*, 20(2), 132-146. <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v20n2/v20n2a10.pdf>
- Ñaupá, T. (2021). Relación del nivel de conocimiento con la frecuencia del síndrome del túnel carpiano en estudiantes de los laboratorios odontológicos de la UNA-Puno 2019. (tesis de grado de la Universidad Nacional del Antiplano).
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/15233/%c3%91aupá_Tito_Thalia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Organización Mundial de Salud. (2021). Trastornos musculoesqueléticos. Organización Mundial de Salud. (sitio web). <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Rodrigues, M., Sonne, M., Andrews, D., Tomazini, L., de Oliveira Sato, T., & Chaves, T. C. (2019). Rapid office strain assessment (ROSA): Cross cultural validity, reliability and structural validity of the Brazilian-Portuguese version. *Applied ergonomics*, 75(1), 143-154.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003687018303880>
- Sonne, M., Villalta, D., & Andrews, D. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA–Rapid office strain assessment. *Applied ergonomics*, 43(1), 98-108. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003687011000433>
- Tariah, H., Nafai, S., Alajmi, M., Almutairi, F., & Alanazi, B. (2020). Work-Related musculoskeletal disorders in nurses working in the Kingdom of Saudi Arabia. *Work*, 65(2), 421-428. <https://content.iospress.com/articles/work/wor203094>

- Vásquez, R. (2019). Relación de trastornos músculo esqueléticos y posturas forzadas en ginecólogos que realizan ecografía obstétrica en el servicio de ginecología del Hospital San Vicente de Paúl. (Universidad Internacional SEK).
<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3575/2/Presentacion%20Final.pdf>
- Waters, T., Putz-Anderson, V., Garg, A., & Fine, J. (1993). Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks. *Ergonomics*, 36(7), 749-776.
- Zambrano, S. (2020). Prevalencia de trastornos musculo esqueléticos y posturas forzadas en auxiliares de enfermería de centro obstétrico en un hospital público de Manta. (Universidad Internacional SEK).
<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3693/2/ARTICULO%20MEDICO.pdf>