



Estrategias para el mantenimiento de la salud del sistema osteomuscular desde un enfoque de terapia ocupacional dirigido a los auxiliares administrativos que usan video terminales en la Universidad Mariana

Strategies for maintaining the health of the musculoskeletal system from an occupational therapy approach aimed at administrative assistants who use video terminals at the mariana university

Julieth Roxana Calderón Cifuentes¹, Valentina Erazo Balanta², Camilo Andres Puchana Lasso³
Universidad Mariana de Pasto

Mail Correspondiente: jucalderon@umariana.edu.co

RESUMEN

Con el paso del tiempo se ha hecho más común el uso de video terminales dentro de las empresas para de esta forma maximizar el trabajo, sin embargo, en la actualidad se presenta un gran índice de enfermedades laborales y problemas osteomusculares causados por la exposición al riesgo de disergonémico debido a los largos periodos de tiempo de forma estática, por lo anterior, la presente investigación se realizó por medio de una revisión documental y una investigación de campo donde el objetivo general fue desarrollar estrategias novedosas para el mantenimiento de la salud del sistema osteomuscular desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido a los auxiliares administrativos que usan video terminales dentro de la Universidad Mariana, la metodología que se usó fue desde un paradigma cuantitativo, con un enfoque empírico analítico y de tipo descriptivo, realizando una encuesta de características sociodemográficas y la aplicación del protocolo de exploración osteomuscular, donde se evidencio como resultado una afección en los trabajadores en segmentos corporales como zona lumbar y hombro, por ende se diseñó como estrategia una cartilla, la cual contiene una serie de actividades desde Terapia Ocupacional enfocadas a la promoción y el mantenimiento de la salud osteomuscular y finalmente como conclusión, se resalta la importancia de presentar una buena salud a nivel músculo esquelético para el beneficio del rendimiento laboral y se espera que las actividades propuestas contribuyan al bienestar de cada trabajador y de la empresa.

Palabras clave: Disergonómico, Videoterminal, Zona Lumbar, Hombro, Puesto de Trabajo.

ABSTRACT

With the passage of time, the use of video terminals has become more common within companies to maximize the work, however, currently there is a high rate of occupational diseases and musculoskeletal problems caused by exposure to the risk of dysergonomics due to long periods of time in static form, therefore, this research was conducted through a documentary review and a field research where the overall objective was to develop innovative strategies for maintaining the health of the musculoskeletal system from an Occupational Therapy approach, the present investigation was carried out by means of a documentary review and a field investigation where the general objective was to develop novel strategies for the maintenance of the osteomuscular system health from an Occupational Therapy approach directed to the administrative assistants who use video terminals within the Mariana University, The methodology used was from a quantitative paradigm, with an analytical and descriptive empirical approach, conducting a survey of sociodemographic characteristics and the application of the musculoskeletal exploration protocol, where it was evidenced as a result an affection in workers in body segments such as lumbar area and shoulder, therefore a booklet was designed as a strategy, which contains a series of activities from Occupational Therapy focused on the promotion and maintenance of musculoskeletal health and finally as a conclusion, it highlights the importance of presenting a good health at the musculoskeletal level for the benefit of work performance and it is expected that the proposed activities contribute to the welfare of each worker and the company.

Key Words: Dysergonomic, Videoterminal, Lumbar Region, Shoulder, Work Station.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad es muy frecuente el uso de video terminales en las empresas debido a que la automatización acelera el ritmo del trabajo (Araujo, 2018), por lo que es importante conocer cuáles pueden ser las estrategias para el mantenimiento de la salud osteomuscular que se pueden emplear debido a la alta exposición a riesgos ergonómicos los cuales pueden traer distintas consecuencias, de modo que, para centrarse más a profundidad lo que se quiere exponer se dice que la ergonomía se define como el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de las personas, por esta razón la ergonomía es una de las disciplinas más importantes aplicadas a todo aspecto laboral (Organización Internacional del Trabajo, 1998).

Dentro de las diferentes clasificaciones de la ergonomía se resalta, la ergonomía informática la cual se define como la relación hombre y máquina o equipo de cómputo, que tiene un fin meramente específico, que es buscar la comodidad saludable del ser humano en este proceso (La importancia de la Ergonomía informática en el trabajo, 2016), cabe resaltar que en la actualidad la tecnología ha facilitado el trabajo de las personas de manera general en todo el mundo, pero un punto importante a resaltar es que también es necesario tener en cuenta varios detalles para que esta relación hombre y máquina, no tenga consecuencias de salud como problemas de visión y resequedad ocular, en posturas corporales, entre los que se encuentran dolores de espalda, brazos, muñecas, manos y cuello en el trabajador. Según López y Franco (2019).

Se identifica la relación entre tres factores: la primera es el trabajador con sus

características antropométricas, que son las proporciones y medidas del cuerpo humano como el peso, estatura, fuerza, movimientos y demás; el segundo factor es el lugar donde realiza su trabajo, que incluye las herramientas y los objetos necesarios para desempeñar tal actividad y, por último, las condiciones ambientales de trabajo como lo es el clima, iluminación, temperatura, ruido y las vibraciones, si existen (p. 5).

Es importante tener en cuenta que la Universidad Mariana podría llegar a perjudicarse en consecuencia al ausentismo laboral, derivado de diversas patologías, en este caso las que tienen origen en desordenes osteomusculares. El cálculo real de los costos del ausentismo es muy difícil de conseguir, teniendo en cuenta la complejidad de este fenómeno. Se reconocen los costos directos, que son más sencillos de calcular, y los costos indirectos, que usualmente se estiman con base en el tipo de empresa y el sector productivo de que se trate (Sánchez, 2015).

En Colombia, los costos directos incluyen: el cubrimiento del salario base de cotización para los casos de origen laboral amparados, por parte del sistema de riesgos laborales, y las prestaciones por incapacidades médicas de origen común hasta de dos días de duración, por parte de la empresa (Decreto 2943 de 2013); el salario total en el primer día de un accidente de trabajo y del primer día de diagnóstico de una enfermedad profesional (Decreto 1295 de 1994); el salario total en permisos o licencias remuneradas; el pago de horas extras para el personal que cubre al ausente; y las horas adicionales pagadas a los supervisores que asumen el problema del ausentismo (NTC: 3793; Sánchez, 2015).

Por otra parte, el costo indirecto puede corresponder a 1,5 a 7 % del costo directo, basado en la actividad económica de la

empresa y los ingresos netos que esta genere. Los costos indirectos están relacionados con la pérdida en la producción, los retrasos en la entrega del producto, la pérdida de clientes por incumplimiento, la reprogramación en los procesos productivos, y el desgaste administrativo por selección y entrenamiento de nuevo personal, para citar algunos ejemplos (Sánchez, 2015).

METODOLOGÍA

La investigación presenta un paradigma cuantitativo debido a que este se utiliza cuando la investigación está conformada de etapas las cuales no se pueden omitir y tampoco cambiar su orden ya que este es riguroso, aunque, se puede redefinir alguna fase. Este parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se debe realizar una revisión de la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica (Sampieri, 2018); así mismo un enfoque empírico – analítico el cual se centra en el interés determinando la técnica empírica analítica, no la tipología del tema de investigación. En otras palabras, si el objetivo es explicar, controlar o predecir, puede hacerse para abordar cuestiones relativas a los propios objetos de investigación o a la naturaleza del propio objeto de estudio (Ciro, 2006, p. 74) y finalmente el tipo de investigación fue descriptiva donde su finalidad es describir los rasgos, atributos y perfiles de personas, grupos, comunidades, actividades, objetos y cualquier otra cosa que se estudie. Es decir, miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema a investigar (Sampieri, 2018, p. 111)

Población y Muestra

La población objeto de estudio fueron los trabajadores vinculados laboralmente a la

Universidad Mariana, el tipo de muestreo fue intencional debido a que este permite seleccionar los casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos (Otzen & Manterola, 2017), en la presente investigación la muestra fueron los auxiliares administrativos que han reportado signos y síntomas osteomusculares a seguridad y salud en el trabajo; esto debido al cargo el cual exige una combinación de movimientos repetitivos y posturas forzadas los cuales se traducen en un esfuerzo corporal, entre más necesite el organismo mantener una postura determinada, más estática será y más demanda física tendrá, el uso prolongado de los video terminales en una postura incorrecta produce una inadecuada condición laboral, afectando significativamente la salud, esta labor produce un estrés traumático por movimientos repetitivos propios de la misma, esto puede parecer inofensivo pero con el paso de la jornada puede llegar a ocasionar fatiga, molestias, dolor y afecciones más graves a futuro (Álvarez & Campuzano, 2019).

Técnica e instrumento de recolección de Datos

Se hizo la aplicación de una encuesta de Perfil sociodemográfico y el protocolo de exploración osteomuscular. Se utilizó la técnica de observación participante. La observación participante consiste, en esencia, en la observación del contexto desde la participación del propio investigador o investigadora no encubierta y no estructurada, proporcionando descripciones de los acontecimientos, las personas y las interacciones de los acontecimientos, las personas y las interacciones que se observan, pero también la vivencia, la experiencia y la sensación de la propia persona que observa, (Iñiguez, 1999). De acuerdo con lo anterior, se puede relacionar con la presente investigación debido a que lo que se busca es poder

observar a la población objeto de estudio, recolectando datos los cuales permitan conocer e interactuar con ellos para lograr un acercamiento el cual proporcione datos valiosos para el desarrollo de la investigación.

RESULTADOS

En la actualidad las enfermedades laborales presentan el mayor índice de problemas osteo-musculares (Pino y Ponce, 2019), causado por condiciones en la cual las personas se ven obligadas a trabajar durante largos periodos de tiempo y de manera estática. Así entonces la ergonomía se convierte en una disciplina esencial en el desarrollo de actividades de prevención (Bestraten et al., 1994) de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así como en la promoción de salud en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Cabe resaltar que el cargo de auxiliar administrativo trae consigo una serie de exigencias no solo laborales si no, psicosociales, visuales y posturales, las afectaciones de estos trabajadores a nivel musculoesquelético pueden ser variadas y se derivan al encontrarse obligados a pasar varias horas sentados durante la jornada frente a un ordenador, además de mantener una mala higiene postural, y a movimientos repetitivos, esto como consecuencia del movimiento contante de los dedos en el teclado, de este modo las afectaciones se dan más comúnmente a nivel de cuello, tronco, hombro y muñeca, sin embargo, en este cargo la columna vertebral también sufre gran impacto ya que soporta la postura en sí, desde el punto de vista ergonómico hay trabajadores que laboran hasta seis horas seguidas en oficina lo que ocasiona que frente a las malas posturas se puedan desencadenar distintas patologías osteomusculares (Parra, 2019).

En este sentido, se pudieron detallar resultados importantes dentro de la valoración con el protocolo de exploración osteomuscular:

Por lo anterior, fue posible observar que dentro de los datos sociodemográficos de la población objeto de estudio, el 45,5%, se encontraba en un rango de edad de 56 a 65 años, además que el 54,5%, eran de género femenino y finalmente que el 36,4%, se encontraba en un rango de sobrepeso, de igual forma dentro de la entrevista se determinó que los trabajadores reportaban signos y síntomas a la oficina de seguridad y salud en el trabajo y se asociaba a las condiciones sociodemográficas.

Así mismo, se detalló que la población en la movilidad dorso lumbar de la columna vertebral se encontró que el 45,5%, realizaba flexión lateral derecha entre los 21° a 30° encontrándose disminuida, seguido a esto el 54,5%, lograba la flexión lateral izquierda entre los 21° a 30° igualmente disminuida; esto debido a las posturas estáticas por un tiempo prolongado en el puesto de trabajo a las que se encontraban expuestos.

Seguidamente, dentro de la valoración a nivel de dolor a la palpación se denoto que el 36,4% presentaba dolor a nivel de columna lumbar y el 54,5%, presentaba contracturas en la zona lumbar, esto por la posición en sedente y las posibles malas posturas adoptadas por cada trabajador o las condiciones de los elementos del puesto de trabajo.

De igual forma dentro de los resultados obtenidos en dolor ala palpación de hombro de determino que el 18,2% presentaba dolor a la palpación en tendón bicipital derecho al igual que en el tendón bicipital izquierdo, así mismo, el 27,3% presentaba dolor a la palpación del surco acromioclavicular

derecho y el 18,2% dolor a la palpación en el surco acromiohumeral izquierdo.

Seguidamente dentro de la movilidad de hombro se encontró que el 9,1% presentaba disminución en la abducción derecha entre los 46° - 90°, en flexión derecha presentaba disminución el 9,1% entre los 46° - 90°, en extensión derecha se encontraba disminuido en el 9,1% entre los 21° - 40°, en rotación externa se encontraba disminuido en el 9,1% entre los 0° - 45° y en rotación interna derecha se encontraba disminuido en el 9,1% entre los 0° - 35°, lo anterior debido a que la totalidad de la población presentaba dominancia en el miembro superior derecho.

Por lo anterior se procedió a diseñar una serie de estrategias para la mitigación de las molestias presentadas y la prevención de la aparición de enfermedades osteomusculares que se pueden presentar por la exposición al riesgo disergonómico, donde se realizó desde Terapia Ocupacional inicialmente la búsqueda de la literatura, esta se basó en fuentes confiables como: Pubmed, Scielo, Scopus y Google Académico. Los artículos fueron en idioma inglés y español, en un periodo de tiempo entre los años 2018 al 2023 y las palabras clave que se usaron fueron rehabilitación, terapia ocupacional, lumbalgia, dolor lumbar, manguito rotador, rehabilitation, back pain, shoulder pain. Las publicaciones seleccionadas fueron referentes a algunos ejercicios y actividades que abordaban la disminución de dolor, el fortalecimiento y la amplitud articular de los segmentos corporales de hombro y espalda baja los cuales son los más afectados en la población objeto de estudio de la presente investigación, así mismo cumplían con el periodo de tiempo establecido para la búsqueda, también en ellos se corroboraba la veracidad de dichos ejercicios y su aporte en la salud osteomuscular en los trabajadores.

El conjunto de la investigación aportó a la elaboración de una cartilla la cual se entregó posterior a la socialización de la investigación al jefe de gestión humana; la estrategia se divide en tres secciones, la primera sección es una introducción sobre la anatomía de hombro y espalda baja, la segunda sección una descripción de las rutinas de estiramiento y la tercera sección abarca las actividades de fortalecimiento, resistencia y amplitud articular de los segmentos corporales (hombro y espalda baja). Además, en la cartilla se encuentran descritas cada una de las actividades y los materiales necesarios para su desarrollo, esto con el fin de facilitar la comprensión y el desarrollo de las mismas. Así mismo, se dio entrega de los materiales para cada actividad. Los entregables están conformados de una cartilla, un dado de colores mediano, 12 tarjetas con los estiramientos, las actividades y el material correspondiente.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En los últimos años se ha introducido la tecnología en computadores de trabajos administrativos, evidenciando que los problemas de fatiga física y mental relacionados con el trabajo en video terminales, adquieren cada día mayor relevancia (Pineda y Blanco, 2019), por tal motivo se realizó una valoración a través del protocolo de exploración osteomuscular donde se profundizó a cerca del nivel de afectación, debido a la exposición prolongada por el uso de video terminales que se evidencia en los auxiliares administrativos de la Universidad Mariana, obteniendo resultados donde se destaca una mayor afectación en la zona de cintura escapular, específicamente en hombro y de igual forma en la espalda baja o zona lumbar, siendo evidente una disminución a nivel de amplitud articular, presencia de dolor y contracturas musculares.

En cuanto a género, en el presente trabajo investigativo las mujeres son quienes en un mayor porcentaje reportan signos y síntomas a nivel osteomuscular, este resultado concuerda con la investigación de Castro et al., (2021) donde se valoró a la población con el cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos de Kuorinka y el (61.2%) de la población que reporto la presencia de sintomatología osteomuscular fueron de género femenino. Los anteriores hallazgos pueden explicarse por lo mencionado en la guía NTP 657, redactada por Vega (2003), quien señala que en el plano biológico existen evidentes diferencias entre sexos. Las mujeres tienen menos fuerza muscular que los hombres, su cuerpo es de menor tamaño, tienen menos capacidad aeróbica, y su capacidad de reproducción genera una condición adicional. Ello implica diferente forma de desarrollar las tareas, y por tanto que, ante iguales condiciones ergonómicas, los efectos adversos para la salud podrían ser mayores para ellas.

Dentro de los resultados obtenidos en cuanto al Índice de Masa Corporal (IMC) un dato relevante es el sobrepeso presente en el (36,4%) de los trabajadores; este resultado coincide con la investigación de Tecco et al., (2020) donde el (38,1%) de los trabajadores de ambos sexos presentaron a la valoración un rango de sobrepeso y a mayor edad el IMC era más elevado. Lo anterior se fundamenta según lo mencionado por Carpio et al., (2022) quienes señalan la asociación que puede existir entre el sobrepeso y los trastornos musculoesqueléticos debido a que la acumulación anormal de grasa corporal afecta de manera significativa las articulaciones desencadenando lesiones musculoesqueléticas.

Con respecto a la variable sociodemográfica, en la presente

investigación se identificó que la gran mayoría de la muestra se encuentran entre los 56 a 65 años de edad, con un porcentaje de (45,5%), de esta forma se puede tener en cuenta la investigación de Bedoya et al. (2019) quienes, por el contrario, determinaron que la gran mayoría de la población se ubicaban en la variable de edad inferior a 30 años de edad con el (41,15%).

En el trabajo de Villavicencio et al., (2019) se menciona que dentro de la ficha medica laboral el 30% de los trabajadores presentaron lumbago como afección musculoesquelética en diferentes cargos entre los que se encontraba el área administrativa, esto sustentado por Montes, (2023) quien menciona que el dolor lumbar presenta diferentes etiologías que varían en factores de riesgo individuales lo que se refiere precisamente a factores antropométricos, físicos y sociodemográficos, además del riesgo relacionado con el trabajo por la alta demanda laboral y el riesgo de ocio que fomenta el sedentarismo, estos datos se relacionan con la presente investigación debido a que dentro de los resultados obtenidos el (54,5%) de los trabajadores presentaron contractura muscular a nivel lumbar y el (36,4%) presentaron apófisis espinosas dolorosas igualmente en esta zona.

En la investigación de Castillo et al., (2019), al realizar una evaluación con el método RULA se obtuvo que un (33%) de la población presenta dolor muscular en hombro, se evidencio que esto se debe al cargo administrativo de los trabajadores, el anterior dato se liga a la presente investigación ya que la población presento dolor a la palpación del tendón bicipital, el surco acromiohumeral y afecciones en la movilidad de hombro, de acuerdo con lo anterior Vicente (2017), menciona que la patología del hombro, en gran medida

pertenece a la conocida tendinitis del manguito de los rotadores que se producen por la inflamación de un conjunto de tendones que rodean la cápsula articular del hombro, esto se presenta debido a que el hombro es una de las articulaciones más móviles del cuerpo pero una de las más inestables específicamente el realizar movimientos repetitivos como rotación medial, lateral y sobre todo en las maniobras de abducción.

En cuanto las estrategias estas se diseñaron basadas en fuentes confiables las cuales aportaron de manera significativa a la construcción de una cartilla la cual se centró en la amplitud articular, la fuerza y la resistencia de los segmentos corporales de cintura escapular específicamente en hombro y espalda en zona lumbar, esto se asocia con la investigación de Romeo (2015), se realizó una valoración a un grupo de trabajadores con diferentes instrumentos de evaluación donde determinaron que la articulación de hombro se encontraba afectada en movilidad articular y presentaba dolor por lo que generaron unas estrategias las cuales tuvieron una evolución favorable, por lo que el dolor desaparece por completo, sin embargo la movilidad y la fuerza mejoran poco a poco a lo largo de las sesiones, se observó una mejoría en el desempeño, así mismo, en el estudio de Pedrozo et al., (2018) se trató con pacientes que presentaban lumbalgia por lo que al ser valorados con escala de EVA presentaban dolor significativo para esto se implementó una estrategia la cual consistía en aplicar los ejercicios de William y Charriere donde con el paso de las sesiones se logró una disminución substancial de la intensidad del dolor y mejoramiento en las actividades sociales, mejorando las crisis de dolor a mediano plazo; lo anterior afianzo la construcción de las estrategias generadas y adaptadas a Terapia Ocupacional de la presente investigación.

CONCLUSIÓN

Se puede concluir dentro de los datos sociodemográficos que la mayoría de población muestra se encuentra en un rango de edad entre los 56 a 65 años, siendo así la mayoría de sexo femenino y con una biotipología relevante en un rango de sobrepeso, estos resultados aportaron datos significativos de la población, donde se determinó que la edad de los trabajadores en comparación a la de otras empresas es considerablemente mayor, por lo que se entiende que este es un factor el cual se relaciona con la presencia más frecuente de síntomas y afecciones osteomusculares, de igual manera el sexo femenino es el que más han reportado signos y síntomas osteomusculares, esto se debe a que su condición física natural es menor y diferente en comparación al sexo masculino. A su vez, el presentar sobrepeso afecta significativamente el sistema musculoesquelético debido a la acumulación de grasa corporal la cual impacta sobre las articulaciones.

Se determinaron afecciones osteomusculares en los trabajadores evaluados dado que así lo demostró el protocolo de exploración osteomuscular, donde se resalta que la movilidad de los segmentos corporales a nivel de cintura escapular específicamente hombro y columna en zona lumbar se vio reducida de manera significativa, al igual que se denoto la presencia de dolor y contracturas mayormente en la zona lumbar, así mismo a la palpación del tendón bicipital y el surco acromiohumeral se notó presencia de dolor, derivado a esto se comprobó que existe una relación entre las afectaciones a nivel musculoesquelético y el rendimiento laboral, por tal motivo es importante generar espacios y programas que promuevan el conocimiento sobre la importancia del mantenimiento

osteomuscular lo cual contribuya a la productividad y desempeño laboral.

En relación a las actividades propuestas para el mantenimiento de la salud osteomuscular, se plantean teniendo en cuenta aquellas afectaciones más relevantes encontradas en la valoración, estas fueron creadas con base en fuentes confiables y verificables donde se evidenciaron mejoras de impacto para la salud en la población a la cual se le realizaron las actividades dentro de las empresas y se les dio un enfoque desde Terapia Ocupacional, estas fueron acordes a las necesidades de los trabajadores, además, se seleccionaron materiales adecuados para las mismas y así se espera que de esta manera se contribuya al bienestar osteomuscular de los trabajadores, de igual forma, se resalta que los materiales son de fácil manipulación y facilitan el desarrollo de cada una de las actividades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Occupational Therapy Association. (2020). Occupational therapy practice framework: Domain and process (4th ed.). American Journal of Occupational Therapy, 74(Suppl. 2), 7412410010. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74S2001>
2. American Occupational Therapy Association (2008). Occupational therapy practice framework: Domain and process (2nd ed.). American Journal of Occupational Therapy, 62, 625-683
3. Arcos, A., Lagos, D., Velasco, D. y Pinzón, E. (2017). Conceptualización para la construcción del grupo de investigación Bienestar Ocupacional Humano. Revista UNIMAR, 35(1), 219-234
4. Castillo-Ante, L., Ordoñez-Hernández, C., & Calvo-Soto, A. (2020). Physical load, stress and musculoskeletal morbidity in administrative workers in the public sector. Universidad y Salud, 22(1), 17-23. <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v22n1/2389-7066-reus-22-01-17.pdf>
5. Campuzano Franco, J. R. (2019). Identificación de riesgos ergonómicos biomecánicos y propuesta de programa de prevención al personal administrativo de la Unesum (Bachelor's thesis, Jipijapa-UNESUM). <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1888/1/UNESUM-ECU-ING.MEDIO-2019-18.pdf>
6. Cayo, J. (2016). Aplicación del concepto Mulligan para el tratamiento integral de terapia ocupacional en pacientes con síndrome de manguito rotador en edades comprendidas de 40–60 años en el Servicio de Terapia Ocupacional de Rehabilitación del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el período febrero-julio 2016 (Bachelor's thesis, Quito: UCE). <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11615/1/T-UCE-0020-003-2016.pdf>
7. Córdoba, D. (2018). Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de oficina y factores relacionados: revisión de la literatura. Tomado de: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/18130/CordobaPerez-DianaConstanza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Corrales Paredes, L. A., & Ramírez Espitia, J. A. (2021). Análisis de las enfermedades osteomusculares en la Dirección de Mercadeo y Publicidad de la Universidad ECCI y su relación con el ausentismo laboral. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2085>
9. Cruz, A. P. (2019). Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional.

- Sinapsis: La revista científica del ITSUP, 2(15), 11. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7471199>
10. De, E., Salud, E. N., Mención, P., Ocupacional, S., Tesis, T., Consuelo, B., & Araujo Saico, S. (2018). Ergonomía del puesto de trabajo y su asociación con la sintomatología de trastorno musculoesquelético en usuarios de computadoras de la red de servicios de salud cusco sur – sede administrativa 2017. UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO. 48.82.27. Tomado de http://200.48.82.27/bitstream/handle/20.500.12918/3643/253T20181012_TC.pdf
 11. Diana Domínguez, I. S., Villaescusa García, C., Cáceres Polo, F., & Hernández Saiz, M. D. (2019). Estudio de lesiones osteomusculares en trabajadores/as con riesgos derivados de la exposición a pantallas de visualización de datos en la provincia de Albacete. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo, 28(1), 28-37. Tomado de: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v28n1/1132-6255-medtra-28-01-28.pdf>
 12. Duque Ramos, S. V., & Delgado, J. F. (2020). Ausentismo laboral asociado a desórdenes osteomusculares en un grupo de etiquetadoras de la compañía Berhlan de Colombia. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/3324>
 13. Español, A., & Hernandez, J. (2021). Evaluación de puestos de trabajo con video terminales en la central de monitoreo de soleg ltda. [Tesis de especialista, Universidad Distrital Francisco José de Caldas de Colombia] Repositorios de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/28952/Espa%c3%b1olAngelaHernandezJohana2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 14. Fernández, D. A., & Acosta, Y. P. (2021). Diseño de una guía para la prevención de lesiones osteomusculares en miembros superiores dirigida a trabajadores de área contable y/o financiera. [Tesis de especialista, Universidad ECCI de Colombia] Repositorios de la Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2414/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
 15. Fabrizio, A., & Rafols, J. (2014). Optimizing abilities and capabilities: Range of motion, strength, and endurance. Occupational therapy for physical dysfunction, 589-613.
 16. García, S. R. C., Burbano, E. D. Y., Constante, L. F. F., & Álvarez, M. G. A. (2021). Gestión del talento humano: Diagnóstico y sintomatología de trastornos musculoesqueléticos evidenciados a través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka. INNOVA Research Journal, 6(1), 232-245. <http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/1583/1846>
 17. Gómez, M. D. S. (2008). NTP 173: Videoterminal: protocolo de exploración osteomuscular. España, España. <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/05/NTP-173-Videoterminal-protocolo-de-exploraci%C3%B3n-osteomuscular.pdf>
 18. Guia de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de Quervain) (GATI- DME) 2006. (2006, 30 de noviembre). Ministerio de la Protección Social. 18. https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf

19. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). México: McGraw-Hill Interamericana.
<https://acortar.link/J6gH6z>
20. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, (2000) ¿Qué es la ergonomía? <https://www.insst.es/-/que-es-un-ep-2>
21. Jácome, T., & Estefanía, S. (2022). Efectos de la Técnica de McKenzie en el Tratamiento de Lumbalgias (Bachelor's thesis, Quito: UCE). <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/27158/1/FCDAPD%20Tipanluisa%20Slendy.pdf>
22. Kielhofner, G. (2006). Fundamentos conceptuales de la terapia ocupacional/ Conceptual Foundations of Occupational Therapy. Ed. Médica Panamericana
23. Labordé, M. C. Programa de intervención en fisioterapia en un caso de lumbalgia crónica provocada por protrusión discal L5-S1: A propósito de un caso. <https://zaguan.unizar.es/record/88947/files/TAZ-TFG-2019-717.pdf?version=1>
24. Martínez, S. V. (2004). NTP 657: Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. <https://preventoronline.com/imagesbd/download/anex63.pdf>
25. Montes Arenas, (2023). Efectividad de un protocolo basado en método pilates en la incapacidad de dolor lumbar en trabajadores operarios [Trabajo fin de grado fisioterapia, Universidad de Oviedo].
<https://acrobat.adobe.com/link/review?uri=urn%3Aaaid%3Aascds%3AUS%3A53b21404-8606-366d-8cf4-dc07ad9559cc>
26. Ortiz-Maldonado, J. K. (2016). Anatomía de la columna vertebral. Actualidades. Revista mexicana de anestesiología, 39(S1), 178-179. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=66213>
27. Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. International journal of morphology, 35(1), 227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
28. Oliveira, C., Navarro García, R., Navarro Navarro, R., Ruiz Caballero, J. A., Jiménez Díaz, J. F., & Brito Ojeda, M. E. (2007). Biomecánica del hombro y sus lesiones. Canarias médica y quirúrgica. https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5977/1/0514198_00012_0002.pdf
29. Pardo, V., & Manuel, J. (2016). Hombro doloroso e incapacidad temporal. El retorno al trabajo tras larga baja por hombro doloroso: causalidad del trabajo en el hombro doloroso. Medicina y seguridad del trabajo, 62(245), 337-359. https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v62n245/06_inspeccion.pdf
30. Pedroso, I. M. P., González, J. F. C., Verdecia, O. O., Mendoza, R. T., Rojas, V. E., & Sosa, R. C. R. (2018). La rehabilitación de la lumbalgia con ejercicios de Williams y Charriere. Revista Cubana de Tecnología de la Salud, 9(2), 122-140. <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1143/840>
31. Pelier, B. Y. N., & García, J. M. V. (2019). Ejercicios propioceptivos durante la rehabilitación física del hombro congelado. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación, 11(2), 1-16. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2019/cfr192c.pdf>
32. Pilco Guaras, J. A. (2020). Ejercicios de Chandler en Terapia Ocupacional para pacientes intervenidos por rotura

- del manguito rotador (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22640/1/T-UCE-0020-CDI-520.pdf>
33. Polonio, B. (2015). *Terapia ocupacional en disfunciones físicas. Teoría y Práctica* (2ª. ed.). España: Editorial Médica Panamericana.
34. Quijano Pineda, I. (2019). *Riesgos biomecánicos en oficinas* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios). Tomado de: https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12928/1/UVDT.SO_Quijano_Isabella_2019_1.pdf
35. Ríos, L. S. C. (2006). La teoría y su función en los tres modelos de investigación. *Ánfora*, 13(20), 66-76. <https://www.redalyc.org/pdf/3578/357835619004.pdf>
36. Romeo Roldan, A., & Bescós Durán, M. M. Plan de intervención de Terapia Ocupacional en un caso de Síndrome de Parsonage-Turner. <https://zaguan.unizar.es/record/32443/files/TAZ-TFG-2015-1037.pdf>
37. Sánchez, D. C. (2015). Ausentismo laboral: una visión desde la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. *Revista salud bosque*, 5(1), 43-53. <https://masd.unbosque.edu.co/index.php/RSB/article/view/182/114>
38. Sierra, I. A. J., Rincón, L. L., Dávila, C. P., Mora, J. A., & Jens, C. T. (2018). Anatomía de la columna vertebral en radiografía convencional. *Revista médica sanitas*, 21(1), 39-46. <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/RMS/article/view/312?articlesBySimilarityPage=2>
39. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (2017) Instituto Nacional de Formación técnica Profesional “Humberto Velásquez García” 18. https://infotephvg.edu.co/cienaga/hermesoft/portallG/home_1/recursos/julio_2017/05072017/manual-sst.pdf
40. Soledispa, J. I. V., López, S. E. E., Silva, M. R. M., & Soledispa, J. C. C. (2019). Trastornos músculo-esqueléticos como factor de riesgo ergonómico en trabajadores de la Empresa Eléctrica de Riobamba. *La Ciencia al Servicio de la Salud y la Nutrición*, 10(2), 14-21. Trastornos músculo-esqueléticos como factor de riesgo ergonómico en trabajadores de la Empresa Eléctrica de Riobamba
41. Suárez-Sanabria, N. A. T. H. A. L. I. A., & OSORIO-PATIÑO, A. M. (2013). Shoulder's biomechanics and physiological basis for the Codman exercise. *CES Medicina*, 27(2), 205-217. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012087052013000200008&script=sci_abstract&tln=pt
42. Taipe Sailema, W. P. (2022). Factores de riesgo ergonómico en trabajos de oficina en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Líderes del Progreso (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización) <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/36036/1/t2047id.pdf>
43. Viguria, A. C., Tapia, M. R., Contreras, T. L. R., & Ordoñez, S. M. (2022). Los problemas y síntomas del sobrepeso y padecimientos musculoesqueléticos a lo largo de la vida. *ET VITA*, 15(1). <http://161.132.207.136/ojs/index.php/etvita/article/view/650/655>