

DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS AL USO DE COMPUTADORES EN TRABAJADORES DE SOLARTE Y CIA CALI 2019

MUSCULOSKELETAL DISORDERS ASSOCIATED TO THE USE OF COMPUTERS IN SOLARTE AND CIA CALI 2019 WORKERS

NASLY CUETIA¹, KAROL DIAZ², YESENIA ROJAS³.

Estudiantes de pregrado del programa de fisioterapia, Fundación Universitaria María Cano

naslycuetia@gmail.com¹ karoldiaz.25.kd@gmail.com², yessi.rojas.cardona.8@gmail.com³

Resumen

Objetivo: Identificar la sintomatología asociada al uso laboral de computadores de escritorio en la empresa Solarte y compañía ingenieros calculistas S.A. **Metodología:** Estudio Cuantitativo de corte transversal, participaron 38 empleados con edad mayor a 22 años de la empresa Solarte y compañía ingenieros calculistas S.A de Cali. **Resultados:** El 53% de los colaboradores son de sexo masculino y el 47% corresponde al sexo femenino, el 36.84% corresponden a 14 colaboradores en sobrepeso y 13.15% relacionado con 5 colaboradores con obesidad tipo 1. Esto quiere decir que el 50% de la población, se encuentran en riesgo cardiovascular, relacionado con el alto índice de masa corporal, también se encuentra sintomatología en el 68.42% de los colaboradores manifiestan dolor en los últimos 12 meses, y el área del cuerpo donde se encuentra presencia de dolor varia, algunos estudios con otras poblaciones corroboran los resultados y señalan que un elevado índice de masa corporal favorecen o potencializan los efectos de otros factores para el desarrollo de DME y por tal razón puede presentar la aparición de sintomatología a nivel muscular, debido a su elevada carga de peso y es aún mayor por las posturas adoptadas durante jornada laboral. **Conclusiones:** El 50% de la población presenta riesgo cardiovascular y son poco activos físicamente, por tal razón se quiere fomentar los estilos de vida saludable para evitar patologías, dentro de las recomendaciones se encuentra implementar un programa de sistema de vigilancia epidemiológica de control de riesgo, vigilancia médica, estilos de vida saludables y pausas activas y capacitaciones.

¹ Nasly Yineth Cuetia Ramos.

² Karol Liceth Diaz Sarmiento.

³ Yesenia Rojas Cardona.

Palabras claves:

Ergonomía, trastornos, desórdenes, biomecánica.

Abstrac

Objective: To identify the symptoms associated with the work use of desktop computers in the company Solarte and company Ingeniería Calculistas SA Methodology: Quantitative cross-sectional study, 38 employees with age over 22 years of the company Solarte and company Ingeniería Calculistas SA of Cali participated. Results: 53% of the collaborators are male and 47% correspond to the female sex, 36.84% correspond to 14 overweight collaborators and 13.15% related to 5 collaborators with type 1 obesity. This means that 50% of the population is at cardiovascular risk, related to the high body mass index, symptoms are also found in 68.42% of the employees manifested pain in the last 12 months, and the area of the body where there is presence of pain varies, Some studies with other populations corroborate the results and indicate that a high body mass index favors np To identify the effects of other factors for the development of DME and for this reason it can present the appearance of symptoms at a muscular level, due to its high weight load and is even greater due to the postures affected during the working day. Conclusions: 50% of the population presents cardiovascular risk and are not very active, for this reason we want to promote healthy lifestyles to avoid pathologies, among the recommendations is to implement a program of epidemiological surveillance system for risk control, medical surveillance, healthy lifestyles, and active breaks and training.

Keywords

Ergonomics, disorders, disorders, biomechanics.

1. INTRODUCCIÓN

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son causados por trabajos fatigantes que implican posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, donde las estructuras del cuerpo, se encuentran por fuera de los ángulos confort, presentando un desequilibrio, con base de sustentación inestable o vibratoria, debido al levantamiento, manipulación de cargas, movimientos repetidos o trabajos estáticos con pocas posibilidades de cambio. (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, 2016)

Según la NIOSH -The National Institute for Occupational Safety and Health- define los DME como un grupo de condiciones que alteran los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte como los discos intervertebrales, los DME difieren en cuanto a la severidad y posible efecto agudo o crónico, estos se han convertido en un problema de salud pública que imponen una enorme carga para los trabajadores y la sociedad, afectando la calidad de vida, reduciendo la productividad y rentabilidad e incrementando la incapacidad temporal y permanente.

El uso de la tecnología en general o el trabajo con pantallas, se ha extendido en los últimos años a lo largo de todo el mundo, se han incrementado en los puestos de trabajo que se encuentran durante horas ante un ordenador, por lo cual, está provocando un riesgo a posturas incómodas o estáticas durante periodos prolongados, repetidos, los estudios han demostrado que el porcentaje de trabajadores de oficina que sufren de DME varía del 20 al 60 por ciento de la población total, se ha informado que los costos directos e indirectos de los DME de miembros superiores relacionados con el trabajo son altos, por lo cual pueden provocar grandes gastos y representaron alrededor del 30% de las lesiones que implican días de ausencia del trabajo. (CW Hoe, Urquhart, Kelsall, Zamr, & Sim, 2018)

La caracterización de la sintomatología osteomuscular y su relación con los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos, permitieron detectar las molestias que están presentando los trabajadores, dentro de las herramientas para prevenir los DME encontrados en las organizaciones o empresas desde el abordaje

correctivo están los planes de promoción y prevención, y manejo de sintomatología que refieren los colaboradores haciéndolo por medio del reporte oportuno. (Castro-Castro, Ardila-Pereira, Orozco Muñoz, Sepulveda-Lazaro, & Molina-Castro, 2018)

Para la generación y desarrollo de los sistemas de vigilancia epidemiológica, que permitan realizar seguimiento y control a los casos en cada proceso, existen evidencias de estudios que demuestran que los desórdenes por trauma acumulativo son el resultado de sobre uso de algunos segmentos corporales y que su etiología es totalmente prevenible, se debe tener en cuenta las características individuales de los trabajadores, al igual que los factores moduladores del riesgo como las jornadas laborales, los tiempos de descanso, el tipo de contratación y remuneración, el objetivo de este estudio es: Identificar la sintomatología asociada al uso laboral de computadores de escritorio en la empresa solarte y compañía ingenieros calculistas S.A, y su finalidad es conocer las variables socio demográficas del personal que presenta sintomatología e identificar factores de riesgo, brindando recomendaciones de acciones preventivas para el mejoramiento de las condiciones laborales en los trabajadores afectados o que presentan sintomatología.

Este artículo “Desordenes musculoesquelético asociado al uso de computadores en trabajadores de solarte y cia Cali 2019”, es un producto de modalidad de grado del diplomado virtual de seguridad y salud en el trabajo.

2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Los desórdenes musculo esqueléticos (DME) son causados por trabajos fatigantes que implican posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, con poca posibilidad de cambio, se encuentran fuera de los ángulos de confort o en desequilibrio. Hay múltiples factores de riesgo, los cuales pueden potencializar la lesión o enfermedad organizacional, se clasifican en modificable y no modificables; dentro de los modificables son aquellos que las personas pueden cambiar como lo son el consumo de tabaco, de alcohol y los estilos de vida saludable, los no modificables son los innatos como la edad, el género, la etnia y los antecedentes familiares. (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, 2016)

DME son las principales causas del absentismo laboral e incluye un costo considerable para el sistema de salud pública. Estos trastornos presentan características específicas asociadas a diferentes regiones del cuerpo y a diversos tipos de trabajo. (Luttmann, Jäger, & Griefahn, 2004). Los trabajos ocupacionales relacionados con las oficinas y las posturas prolongadas e inadecuadas dentro de largas jornadas laborales se encuentran mayor prevalencia a presentar molestias en la espalda según: (Sanchez Medina, 2018) quien demuestra que los síntomas relacionados con DME se localizan en diferentes zonas corporales. Por ejemplo, a nivel del cuello, hombros o tronco. Identificando como uno de los factores predisponentes estar en una postura prolongada sin realizar cambios de posición de la cabeza/cuello llevándola hacia adelante durante un promedio de 30 minutos, por lo tanto, presentan síntomas comunes como: Dolor, hormigueo, calambres, espasmos, contracturas e inflamación entre otros, en actividades relacionadas con trabajos de oficina e inclusive síntomas cardiovasculares y metabólicos. Esta tendencia ocurre también en la zona lumbar, al adoptar una postura de espalda/ tronco hacia delante, con datos estadísticamente significativos en lapsos de 30 minutos. Una de las recomendaciones del artículo fue realizar cambios de posición de sedente a bípedo sin desplazamiento, se considera un factor protector para la región lumbar, este resultado ha sido evidenciado en estudios de otros autores en población similar que presentan altas cargas compresivas en la región lumbar, comprobado por medio de la electromiografía, en la cual los grupos musculares erectores superiores e inferiores muestran mayor nivel de activación en postura sedente. Igualmente, se ha evidenciado que movimientos de flexión de la columna en combinación con cargas moderadas y repetitivas conlleva a fatiga, haciéndola más susceptible a presentar una lesión. (Sanchez Medina, 2018)

La inactividad muscular aumenta la aparición de DME, es necesario activar los músculos, tendones, articulaciones, con el fin de mantener la capacidad física y evitar un déficit funcional, sino se activan estas estructuras, no permiten una buena estabilización, control y coordinación del movimiento alterando la sintomatología. (Luttmann, Jäger, & Griefahn, 2004)

De acuerdo a la revisión bibliográfica basadas en la evidencia para DME relacionados con el Trabajo publicadas en Colombia del 2006, determinaron que 82% de todos los diagnósticos evaluados correspondía a DME del miembro superior y la columna vertebral, 3 de estos el túnel carpiano es la primera causa de morbilidad de los trabajadores afiliados al sistema general de riesgos profesionales, seguido del dolor lumbar, la sordera neurosensorial, el síndrome de manguito rotador, la epicondilitis y la tenosinovitis de Quervain. En el estudio “Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales” evaluaron a 90 trabajadores, 61 tuvieron Cuestionario Nórdico positivo en cuanto a los síntomas de trastornos músculo-esqueléticos (fatiga, alguna molestia, como cansancio o dolor) sin que todavía hayan constituido enfermedad y no han llevado a los trabajadores a consulta médica. Los segmentos más afectados que traducen respuestas positivas en el Cuestionario Nórdico fueron: mano-muñeca derecha (65.5%, 40 de 61 casos), espalda (62.2%, 38 de 61 casos) y mano-muñeca izquierda (44.2%, 27 de 61 casos).

Según la OIT cada año se reportan alrededor de 160 millones de casos nuevos de enfermedades profesionales no mortales, que causan enormes costos para los trabajadores y sus familias, así como para el desarrollo económico y social de los países, esta organización estima que los accidentes y las enfermedades profesionales originan la pérdida del 4% del producto interno bruto (PIB), es decir cerca de 2.8 billones de dólares, en costos directos e indirectos. (Ordóñez, Gómez, & Calvo, 2016) Los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo son las principales problemáticas de salud pública debido a las crecientes demandas de utilización de servicios de atención médica, discapacidad temporal y permanente, y la reducción de la calidad de vida asociada con las afecciones, Además, estos trastornos son problemas contemporáneos de salud ocupacional, que representan una reducción de la productividad, la ausencia del trabajo y el aumento de las primas de compensación. (Hambisa Mekonnen, Abere., & Wedajo Olkeba , 2019)

La protección de los trabajadores con respecto a enfermedades y accidentes de trabajo depende de diferentes actividades que debe de proporcionar la empresas entre ellas están las capacitaciones, las pausas, las evaluaciones de puesto de trabajos , las cuales permiten disminuir los riesgos y evitar cronicidad en las lesiones, la seguridad y salud en el trabajo hace referencia a las medidas necesarias para la prevención del riesgo causado por las condiciones de trabajo y a su vez la promoción de la salud, Además, varios estudios realizados, han llegado a la conclusión de que los riesgos psicosociales son un problema importante debido al costo económico y social que suponen. Sin embargo, no consiste solamente en brindar la seguridad, también se debe crear un ambiente saludable, en el cual se logre la superación personal y el bienestar general por encima del individual. (Prevalia, S.L.U, 2013)

Basándose en todas las áreas productivas de la empresa, el estado vio la necesidad de implementar un sistema de clasificación, y lo hizo por medio del Decreto 1607 del 2003, las actividades a desarrollar en cada puesto de trabajo, las políticas actuales se han centrado en promover los servicios de salud y seguridad laboral a los empleadores y empleados, con el fin de disminuir los niveles de absentismo e incapacidad laboral. En consecuencia, muchas organizaciones han desarrollado programas de promoción y prevención dirigidos a sus colaboradores con el fin de disminuir los riesgos psicosociales y físicos. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2002)

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Desordenes musculo esquelético: Son aquellas que afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superior e inferior. Comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos. (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, 2016)

Cervicalgia: Es el dolor cervical, en la mayoría de las ocasiones no es grave, varía en intensidad y puede sentirse como un dolor o una descarga eléctrica desde el cuello, se encuentra relacionada con una sobrecarga o un sobreesfuerzo de los músculos del cuello, o de una lesión neuromuscular traumática, como el «latigazo cervical». (Gimenez Serrano , 2004)

Dorsalgia: Es un dolor entre la zona central de la espalda o región torácica y la lumbar, normalmente está causada por malas posturas. El dolor se puede sentir en un lado de la espalda, o ser bilateral. (Binard & Saraux, 2007)

Lumbalgia: Se define como el dolor o malestar localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin irradiación a una o ambas piernas, sin que esta irradiación por debajo de la rodilla deba ser considerada de origen radicular. (Garro Vargas, 2012)

Epicondilitis lateral: Codo de tenista es un proceso degenerativo que se genera en el epicóndilo lateral del radio, debido a un uso excesivo de la musculatura epicondílea. Este trastorno se origina por microtraumatismos en la inserción proximal de los extensores de la muñeca, que provocan un fenómeno vascular de reparación anómala. A menudo existe un historial de actividades repetitivas. (Chaustre Ruiz , 2011)

Epitrocleitis: Epicondilitis humeral interna, epicondilitis medial o codo de golfista, es una inflamación de los tendones de los músculos que flexionan o doblan la palma de la mano hacia la muñeca, y causa dolor en la cara interna del codo y del antebrazo. (Clinica MEDS , 2014)

Túnel del carpo: Conocido también como Parálisis tardía del Nervio mediano, es una lesión compresiva de dicho nervio por múltiples causas. Definida como una Neuropatía Periférica que presenta manifestaciones sensitivas, motoras y tróficas y por consiguiente afectará desde el punto de vista físico, psíquico, social y laboral. (Garmendia García, Díaz Silva, & Rostan Reis, 2014)

Tenosinovitis de Quervain: Afecta a los tendones que ocupan el primer compartimento extensor de la mano, abductor largo y extensor corto del pulgar, produciendo dolor con los movimientos del pulgar. Es el segundo en frecuencia de las tendinitis por atrapamiento en la mano. (Andrade Flores & Pozo Malo, 2015)

Índice de masa corporal (IMC): La OMS define el IMC como un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que puede utilizarse para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso y un IMC igual o superior a 30 determina obesidad. (Navarrete Mejía, Loayza Alarico, Velasco Guerrero, Huatuco Collantes, & Abregú Meza , 2016)

Enfermedad laboral: Es aquella la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre

la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional será reconocida como enfermedad laboral, conforme a lo establecido en las normas legales vigentes. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014)

El sobrepeso: Es una acumulación excesiva y anormal de grasa corporal perjudicial para la salud, se determina mediante el IMC cuando se encuentra >25 y 29.9 , el IMC se calcula mediante la fórmula peso / altura². (World Health Organization, 2019)

La obesidad tipo 1: Si el IMC es de 30 a 34.9 . Se caracteriza por un mayor contenido de grasa corporal, lo cual dependiendo de su magnitud y de su ubicación topográfica va a determinar riesgos de salud que limitan las expectativas y calidad de vida. (Moreno, 2012)

Estilos de vida saludable: Conjunto de procesos sociales, hábitos, conductas y comportamientos del individuo que conllevan a la satisfacción de las necesidades humanas, para que alcance el bienestar biopsicosocial. (Sanitas, s.f.)

Ejercicio físico: Es una actividad física planificada, estructurada y repetida, cuyo objetivo es adquirir, mantener o mejorar la condición física. Así, un programa de ejercicio físico requiere la intensidad, volumen y tipo de actividad física que se desarrollara. (Escalante, 2014)

Factores de riesgo: Circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud. (Roman & Zerón, 2015)

Riesgo biomecánico: Es la probabilidad de sufrir algún evento adverso o lesión debido a la exposición a manipulación de cargas, esfuerzo, movimiento repetitivo, posturas prolongadas o forzadas entre otros. (GTC - 45, 2010)

Postura prolongada: Mantenimiento de una misma postura principal a lo largo del 75% de la jornada laboral. (GTC - 45, 2010)

Las posturas forzadas comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura. (GTC - 45, 2010)

Movimiento repetitivo: Son aquellos movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último, lesión. (GTC - 45, 2010)

4. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio Cuantitativo de corte transversal. Se seleccionaron 44 empleados de todas las áreas de oficina de la empresa Solarte y CIA, ingenieros calculistas S.A de la ciudad Santiago de Cali, invitados a participar en el presente estudio. Los criterios de inclusión fueron: todos los empleados de la empresa y contratistas, mayores de 22 años, que utilizan computadores como herramienta de trabajo. Se excluyeron los empleados que se encontraban fuera del País y los que no tenían acceso al uso de computadores, al final del estudio fueron 38 colaboradores que participaron de la muestra.

Se realizó una encuesta de morbilidad sentida donde se interrogó a los trabajadores con las siguientes variables peso, talla, edad, sexo, años de experiencia laboral y tiempo laborando en la empresa actual,

actividad física que realiza y duración, si presenta molestia en alguna parte de su cuerpo e identificar la zona mediante una imagen, registrar el tiempo que lleva presentando esta molestia. Para la recopilación de los datos se utilizó una matriz elaborada en Excel en la cual se tabularon todos los resultados de la encuesta y posteriormente se sacaron las tablas y gráficas para la sustentación de los resultados del estudio, puesto que es una de las herramientas que permiten la identificación de los DME en Solarte y CIA, ingenieros calculistas S.A.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Características Sociodemográfica.

Tabla 1. Rangos de edad del grupo de participantes incluidos en el estudio.

Table 1. Age ranges of the group of participants included in the study.

Edad (años)	N (%)
22-31	19 (50)
32-41	5 (13.15)
42-51	6 (15.78)
Igual o mayor a 52	8 (21.05)
Total	38

Grafica 1. Distribución por género.

Graph 1. Distribution by gender.

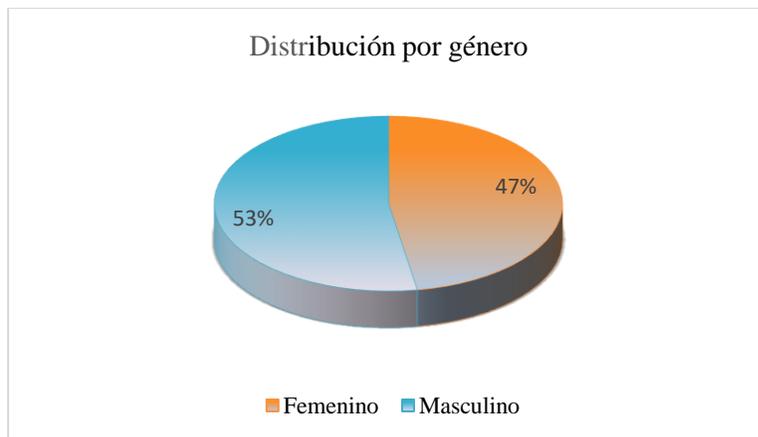


Tabla 2. Índice de Masa Corporal (IMC).

Table 2. Body Mass Index (IMC).

IMC peso en kilogramos / (estatura en metros)²	Femenino n (%)	Masculino n (%)	Resultados n (%)
Peso Ideal	10 (26.31)	9 (23.68)	19 (50)
Sobrepeso	4 (10.52)	10 (26.31)	14 (36.84)
Obesidad Tipo I	4 (10.52)	1 (2.63)	5 (13.15)
Total	18	20	38

Tabla 3. Antigüedad en la empresa.

Table 3. Age in the Company.

Antigüedad (años)	n (%)
1 a 5	18 (47.36)
6 a 11	6 (15.78)
12 a 17	6 (15.78)
> 18	8 (21.05)
Total	38

Tabla 4. Área de molestia.

Table 4. Area of discomfort.

Área del cuerpo con dolor	Total de la población (%)
Cabeza	2(5.26)
Nuca	6(15.78)
Espalda alta	4(10.52)
Hombros	4(10.52)
Codo/Ante Brazo	3(7.89)
Mano/Muñeca	3(7.89)
Dedos	1(2.63)
Espalda parte baja	7(10.42)
Muslo/Rodilla	5(13.15)
Pierna	2(5.26)
Tobillo/Pie	1(2.63)
Refieren dolor	26(68.42)
No refiere dolor	12(31.15)

5.1. Hallazgos o fenómenos observados

Se realizó una encuesta de morbilidad sentida a los colaboradores de la empresa Ingenieros Solarte y Compañía S.A, mediante esta metodología se miró las condiciones de trabajo y de salud, que permitieron identificar y valorar los riesgos existentes en las áreas y/o puestos de trabajo, que generan enfermedades

laborales en los colaboradores, que inciden negativamente en la productividad de la empresa. Esta encuesta se realizó de manera satisfactoria a 38 colaboradores voluntarios.

La población del estudio se encontró un rango de edad de 22 a 31 años con un 50%, un 13.15% entre 32 y 41 años, 15.78% entre 42 a 51 años y un 21.05% mayor o igual a 52 años; (tabla 1) El 53% de los colaboradores son de sexo masculino y el 47% corresponde al sexo femenino. (Grafica 1)

Los resultados que arrojó la encuesta indica que el 36.84% correspondientes a 14 colaboradores en sobrepeso y 13.15% relacionado con 5 colaboradores con en obesidad tipo 1. Esto quiere decir que el 50% de la población estudiada se encuentran en riesgo, relacionado por el alto índice de masa corporal. (tabla 2).

Según la encuesta los 26 (68.42%) colaboradores manifiestan dolor en los últimos 12 meses. El área del cuerpo donde hay presencia de dolor varia en los colaboradores, 7 (10.42%) presenta molestias a nivel de la espalda baja, 6 (15.78%) a nivel de nuca, 5(13.15%) presenta en muslo/rodilla, mientras 8 (21.05%) refiere dolor espalda alta y hombros, 6 (15.78%) manifiesta dolor codo/antebrazo, mano/muñeca, 4 (10.52%) presenta molestia en pierna y cabeza, 2 (5.26%) en dedos y tobillo/pie, mientras que el 12(31.15%) de los colaboradores no manifiesta ningún tipo de dolor o molestia. (tabla 4).

5.2. Discusión o análisis de resultados

Los resultados de este estudio demostraron que el 50% de los colaboradores se encuentra en un rango de edad de 22 a 31 años. Se revisaron los estudios de Triana Ramírez, 2014, Ordoñez, Gómez y Calvo del año 2016 y el de Córdoba Pérez del 2018 y en ninguno se identificó la edad como un factor de riesgo. Por otra parte, un análisis epidemiológico ha identificado colectivos de trabajadores en riesgo y factores de riesgo de DME. Una revisión más reciente confirmó que los factores de riesgo con al menos evidencia razonable de una relación causal para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo incluyen no solo trabajo físico pesado sino también fumar, alto índice de masa corporal, altas demandas de trabajo psicosocial y la presencia de co -morbididades. En la misma revisión, los factores de riesgo biomecánicos más comúnmente reportados con al menos evidencia razonable para causar DME incluyen repetición excesiva, posturas incómodas y levantar objetos pesados. Los estresores psicosociales del trabajo también muestran una importancia notable como antecedentes de problemas musculoesqueléticos (Carrillo-Castrillo, Pérez-Mira, Pardo-Ferreira, & Rubio-Romero, 2019)

El sexo más prevalente es masculino con un 53% mientras que el femenino con un 47%. En un estudio revisado demuestran que, “aunque los DME afectan tanto a hombres como mujeres, diferencias biológicas, mentales y sociológicas de las mujeres podrían favorecer un mayor riesgo de morbilidades especialmente del cuello y los miembros superiores. La combinación del rol familiar, laboral y social permite la acumulación de fatiga y potencializa la probabilidad de enfermar”. (Ordóñez, Gómez, & Calvo, 2016). En otro estudio se encontró que “alrededor del 50% de los empleados sufren de dolor moderado y alrededor del 30% de dolor severo de espalda y cuello, esta es la sintomatología mas común en los trabajadores de oficina, concluyen que los factores de riesgo incluyen años pasados en una oficina, el género donde hay mayor predisposición en la mujer debido a los diferentes roles que deben cumplir en el trabajo y en el hogar, y el índice de masa corporal.” (Holzgreve, y otros, 2018)

Se puede estimar en los resultados que las zonas del cuerpo con mayor molestia en los trabajadores se encuentra en espalda alta, espalda baja, nuca y miembros superiores lo cual tiene relación a la prevalencia

expuesta en algunos estudio como el de Farzan et al. evidenció que el 92% de las alteraciones se presentan en espalda baja, rodillas y muñecas con un 41%, 28% y 23% respectivamente, mientras que en el estudio de Joseph B et al. se mostró la mayor prevalencia en espalda baja (52.9%), muñeca (39%) y tobillos (6%). Delp et al. en su estudio realizado en oficinistas de los Ángeles encontró que las áreas afectadas fueron en el 37.2% cuello / hombros, el 21.7% en extremidades superiores, el 18% en extremidades inferiores, y el 34.3% en la región lumbar. En el estudio de Melek et al. los participantes presentaron una prevalencia de DME del 67.8% en el cuello, 66.3% en la parte superior de la espalda, 59.4% en espalda baja, 45.3% en hombro derecho y 43.5% en hombro izquierdo. En el año 2004 autores como Punnet y Wegman concluyen que la prevalencia acumulada de síntomas en la extremidad superior oscila entre 20% a 30% en países altamente desarrollados como EE UU, Canadá, Finlandia, Suecia e Inglaterra, también se sabe que el conjunto de enfermedades músculo esqueléticas contribuye con la mayor proporción de ausentismo e incapacidades comparado con otros grupos de enfermedades (Cordoba Perez , 2018). De acuerdo con lo anterior Colombia en la actualidad es un país en vía de desarrollo por tal razón el ámbito industrial está creciendo día a día y el número de trabajadores aumenta, se podría decir que hoy en día esas cifras aumentan constantemente, ya que las enfermedades son más frecuentes por ende el ausentismo es más común.

Uno de los resultados más relevantes en el presente estudio es que el 50% de la población presenta un IMC por encima de los rangos normales, de los cuales el 36,84% se encuentran en sobrepeso mientras que el 13,15% se encuentra en obesidad tipo 1 sumando estos dos valores se concluye que la mitad de la población se encuentran en un riesgo cardiovascular. Algunos estudios realizados con otras poblaciones y diferentes métodos de investigación han corroborado nuestros resultados y señalan que el índice de masa corporal (IMC) de los trabajadores arroja prevalencia de sobrepeso y obesidad tipo 1. se ha encontrado que el sobrepeso y la obesidad favorecen o potencializan los efectos de otros factores para el desarrollo de DME. (Weaing, Henning, Byrene, Steele & Hills, 2006). Un estudio señala que los trabajadores gastan o permanecen una cuarta parte de su vida en el trabajo, y la presión y exigencias del mismo puede afectar los hábitos alimenticios y patrones de actividad que pueden llevar al sobrepeso y la obesidad. (Triana Ramirez , 2014). En estudio de Farzan et al. reportó una relación significativa entre un índice de masa corporal alto (IMC) y el desarrollo de estos desórdenes, personas con sobrepeso presentaron un 95%: y personas con obesidad presentaron un 95% DME, resultado consistente con el estudio realizado por Trinkof et al. Delp et al. encontró al comparar las personas que por IMC se clasifican con obesidad y las que se clasifican como normal, la primera era una causa probable de DME en las extremidades inferiores. (Cordoba Perez , 2018). Por lo cual se corrobora que en muchos estudios al igual que el nuestro el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para el desarrollo de los DME por lo tanto deben ser tratados para evitar un aumento de los DME en la empresa.

En estudios se encuentra que el sedentarismo es la falta de actividad física regular, secundaria al estilo de vida moderno, a la tecnificación del trabajo, a los sistemas de transporte, etc., que combinado con dietas altas en calorías constituyen factores de riesgo determinantes en el estado de salud al ser determinantes de sobrepeso y obesidad. (Ordóñez, Gómez, & Calvo, 2016). Otro estudio determina que el estilo de vida de los trabajadores es otro factor que puede potenciar los síntomas y efectos de los DME, no realizar practica regular de actividad física, es decir, llevar un estilo de vida sedentario, mantener el índice de masa corporal en sobrepeso u obesidad, así como la realización de actividades extralaborales en las cuales los requerimientos de carga física (postura, movimiento y fuerza) no cesan, al realizar labores de hogar, uso de computador y hobbies o actividades que impliquen el uso frecuente de las mano. (Triana Ramirez ,

2014). De acuerdo a estos estudios es necesario llevar un estilo de vida saludable para estar en óptimas condiciones y prevenir DME, sin embargo, en la encuesta de morbilidad sentida aplicada en la población se evidencio poca prevalencia de actividad física entre los empleados, algunas de las actividades que realizan es; futbol, ciclismo, correr, gimnasio y atletismo, pero con una frecuencia de 1 vez por semana con una duración de una hora. lo cual demuestre índices bajos de actividad física lo que conlleva a un aumento de índice de masa corporal. La Organización mundial de la salud, recomienda en adultos al menos 150 minutos de actividad física moderada por semana.

Este estudio demostró que los colaboradores presentan dolores musculoesqueléticos, los cuales de acuerdo a una revisión más reciente confirmó que los factores de riesgo con evidencia razonable de una relación causal para el desarrollo de DME relacionados con el trabajo incluyen no solo trabajo físico pesado sino también fumar, alto índice de masa corporal, altas demandas de trabajo psicosocial y la presencia de comorbilidades. En la misma revisión, los factores de riesgo biomecánicos más comúnmente reportados con al menos evidencia razonable para causar DME incluyen repetición excesiva, posturas incómodas y levantar objetos pesados. Los estresores psicosociales del trabajo también muestran una importancia notable como antecedentes de problemas musculoesqueléticos. (Carrillo-Castrillo, Pérez-Mira, Pardo-Ferreira, & Rubio-Romero, 2019) mientras en otro estudio al ser de una revisión de la literatura, encontró prevalencia en 12 artículos que coincidían en que los años de vida laboral favorecía al desarrollo de los DME, en 28 a posiciones incomodas, 29 lo relacionaban a la duración de la jornada laboral y 30 a los movimientos repetitivos (Cordoba Perez , 2018). De acuerdo a lo anterior son muchos los factores que predisponen a los trabajadores a padecer de desórdenes musculoesqueléticos, dentro de estos factores la población experimental presenta la mayoría por lo cual se debe poner en vigilancia para evitar una mayor prevalencia de DME a futuro.

6. CONCLUSIÓN, RECOMENDACIÓN Y LIMITACIÓN

Existen evidencias de estudios que demuestran que los desórdenes musculoesqueléticos son el resultado de sobreuso de algunos segmentos corporales y que su etiología es totalmente prevenible, si se tienen en cuenta tanto las características individuales, como si se diseñan adecuadamente los puestos de trabajo. El objetivo: de este estudio fue identificar la sintomatología asociada al uso laboral de computadores de escritorio en la empresa Solarte y Compañía Ingenieros Calculistas S.A. Se utilizó una encuesta de morbilidad sentida, en el cual el 50% de la población que participo se encuentran en sobrepeso y obesidad tipo I, donde se hay relación con otros estudios que indican que el sexo femenino tiene mayor probabilidad de sufrir de obesidad, como resultado de esta investigación se detectaron 4 mujeres en obesidad tipo 1, por lo tanto, están en riesgo cardiovascular. Cabe resaltar que estos colaboradores no realizan actividad física y no tienen buenos hábitos alimenticios, además encontramos que una de las causas físicas más comunes son la mala posturas, los movimientos repetitivos, los entornos de trabajo a baja temperatura y la antigüedad en la empresa.

Las estrategias de intervención que se recomendó plantear y desarrollar en la empresa Solarte y Compañía Ingenieros Calculistas S.A son los programas de sistema de vigilancia epidemiológica como; el control de riesgo: identificando las condiciones de las actividades desarrolladas, las herramientas usadas y lo que pueden desencadenar o exacerbar sintomatología; Programa de vigilancia médica: Realizar exámenes medico ocupacionales según el profesiograma; Programa de estilos de vida saludables, diseñar espacios de acondicionamiento físico o hacer convenios con gimnasios para mejor accesibilidad a los trabajadores de la empresa. Realizar controles de nutricionales con el fin de promover hábitos alimenticios entre la

población, de esta manera disminuir factores de riesgos para DME; Programas de pausas activas y capacitaciones, es importante que se plantee como el día a día con el objetivo de que los trabajadores salgan del estrés laboral y liberen tensiones musculares, las capacitaciones se pueden hacer una vez al mes educando a la población en diferentes temas de interés. Además, se recomienda hacer seguimientos de las condiciones de salud de los trabajadores, verificar la evolución de la sintomatología y realizar evaluaciones sobre las estrategias propuestas. Para finalizar los trabajadores deberían ser informados acerca del peligro potencial de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos y capacitados en los métodos más seguros para llevar a cabo su tarea.

Las limitaciones de este estudio, fueron que a algunos colaboradores no se les aplicó la encuesta de morbilidad sentida por motivos de viaje e incapacidad médica. Este estudio tuvo tiempo limitado y no se encontró información disponible por parte de la empresa, que puede haber sido una variable útil para evaluar más a fondo los desórdenes musculoesquelético asociado al uso de computadores.

Referencias

- Castro-Castro, G., Ardila-Pereira, L., Orozco Muñoz, Y., Sepulveda-Lazaro, E., & Molina-Castro, C. (2018). Factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. *Rev. Salud Pública.*, 20(2), 182-188. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v20n2/0124-0064-rsap-20-02-182.pdf>
- CW Hoe, V., Urquhart, D., Kelsall, H. L., Zamr, E., & Sim, M. (23 de Octubre de 2018). Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. *Cochrane Database Syst Rev.*, 139. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6517177/>
- Hambisa Mekonnen, T., Abere,, G., & Wedajo Olkeba , S. (January . April de 2019). Risk Factors Associated with Upper Extremity Musculoskeletal Disorders among Barbers in Gondar Town, Northwest Ethiopia, 2018: A Cross-Sectional Study. *Pain Research and Management*, 2019, 9. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6470444/#>
- Holzgreve, F., Maltry, L., Lampe,, J., Schmidt, H., Bader, A., Rey,, J., . . . Ohlendorf, D. (17 de December de 2018). The office work and stretch training (OST) study: an individualized and standardized approach for reducing musculoskeletal disorders in office workers. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 13(37). Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6296036/>
- Luttmann, A., Jäger, M., & Griefahn, B. (2004). Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. *Organizacion Mundial de la Salud* . Obtenido de https://www.who.int/occupational_health/publications/muscdisorders/es/

- Navarrete Mejía, P. J., Loayza Alarico, M. J., Velasco Guerrero, J. C., Huatuco Collantes, Z. A., & Abregú Meza, R. A. (Abril - Junio de 2016). Índice de masa corporal y niveles séricos de lípidos. *Horizonte Médico (Lima)*, 16(2), 13-18. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000200003
- Ordóñez, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. (Enero - Marzo de 2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. Musculoskeletal disorders related to work. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1), 24,30. Obtenido de <http://revistasoj.s.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/307/534>
- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista colombiana de salud ocupacional*. Obtenido de <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Andrade Flores, A., & Pozo Malo, R. (2015). *Lesión osteomuscular en muñecas por movimiento repetitivo debido al uso de computadoras en el personal administrativo y operativo de Laboratorios Ecuamericana*. Obtenido de http://192.188.51.77/bitstream/123456789/18012/1/62393_1.pdf
- Binard, A., & Saraux, A. (2007). Dorsalgias. *EMC - Aparato Locomotor*, 40(4), 1-12. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1286935X07709437>
- Carrillo-Castrillo, J. A., Pérez-Mira, V., Pardo-Ferreira, M. d., & Rubio-Romero, J. C. (Abril - Mayo de 2019). Analysis of Required Investigations of Work-Related Musculoskeletal Disorders in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health — Open Access Journal*, 16, (10), 1682. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6572086/pdf/ijerph-16-01682.pdf>
- Chaustre Ruiz, D. M. (Enero - Junio de 2011). Epicondilitis lateral: conceptos de actualidad. Revisión de tema. *Revista Med, Scielo*, 19(1), 74-81. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v19n1/v19n1a08.pdf>
- Clinica MEDS. (2014). *EPITROCLEITIS O CODO DE GOLFISTA*. Obtenido de Clinica MEDS : <https://www.meds.cl/epitrocleitiscodo-golfista/>
- Cordoba Perez, D. (2018). Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de oficina y factores relacionados: revisión de la literatura. *Universidad del Rosario, Colombia*, 11. Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/18130/CordobaPerez-DianaConstanza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Defincion*. (2009). Obtenido de <https://definicion.de/ingenieria/>
- Escalante, Y. (Junio - Agosto de 2014). Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Revista Española de Salud Pública*, 85(4), 325-328. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272011000400001

- Garmendia García, F., Díaz Silva, F. W., & Rostan Reis, D. (2014). Síndrome del túnel carpiano. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 13(5), 728-741. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=53911>
- Garro Vargas, K. (Septiembre de 2012). Lumbalgia. *Medicina Legal de Costa Rica*, 29(2). Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152012000200011&script=sci_arttext&lng=en
- Gimenez Serrano, S. (Febrero de 2004). Cervicalgias Tratamiento Integral. *Farmacia Profesional, ELSEVIER*, 18(2), 46-53. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-cervicalgias-13057676>
- GTC - 45. (2010). *GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL*. Obtenido de Icontec Internacional : <https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2014). *Ministerio de Salud y Protección Social. Republica de Colombia*. Obtenido de El Decreto 1477 de 2014.: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/enfermedad-laboral.aspx>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (6 de Agosto de 2002). *DECRETO NUMERO 1607 DE 2002*. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%201607%20DE%202002.pdf
- Moreno, M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(2), 124-128. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702882>
- Prevalia, S.L.U. (2013). Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios. *Fundacion para la prevencion de riesgos laborales*. Obtenido de http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf
- Roman, R., & Zerón, A. (Junio - Agosto de 2015). Factores de riesgo asociados a la enfermedad periodontal. *Revista Mexicana de Periodontología*, 6(2), 62 - 66. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2015/mp152b.pdf>
- Sanchez Medina, A. F. (Mayo - Agosto de 2018). Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. *Revista Ciencias de la Salud*, 16(2), 203-218. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6766>
- Sanitas. (s.f.). *Sanitas*. Obtenido de https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/estilo-vida/prepro_080021.html
- Triana Ramirez, C. (2014). Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de industria de alimentos. *PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA*, 69. Obtenido de

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15535/TrianaRamirezCarolina2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

World Health Organization. (2019). *World Health Organization*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>