

**Asociación de la percepción de la actividad física laboral y los DME en los trabajadores del
área operativa de una institución aeroportuaria de la ciudad de Pereira**

Angela Katherin Salazar Muriel, Martha Liliana Garza

Trabajo de grado para optar el título de especialistas en seguridad y salud en el trabajo

Directora

Sandra Magnolia Varón Ballen

Magister en educación inclusiva e intercultural

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo – Cohorte III

2021

Dedicatoria

Al padre celestial por darme la fortaleza de llegar hasta este momento de mi vida. A mis padres, que me enseñaron que las cosas no sólo se logran con esfuerzo, sino también con amor. A mi hermano, quién nos dio ideas y sobre todo ánimo para seguir adelante. A mis amigos, por las maravillosas palabras de aliento y su apoyo incondicional.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a todos los profesores que intervinieron en mi proceso educativo, desde la escuela hasta esta especialización, sin sus conocimientos y disciplina no habría logrado recorrer el camino hasta aquí y tener un proceso tan enriquecedor, y, sobre todo, un agradecimiento enorme a las personas que voluntariamente participaron de esta investigación y que con sus respuestas aportaron información valiosa, la que hoy es el sustento de este trabajo de investigación.

Angela Katherin Salazar Muriel

Agradecer a Dios por permitir que se diera la oportunidad de realizar esta especialización, a mis hijos, mi esposo, mi madre y mi tía, quienes me apoyaron en este proceso.

Martha Liliana Garza

Contenido

Introducción	20
1. Asociación de la percepción de la actividad física laboral respecto a los DME en los trabajadores de una institución aeroportuaria de la ciudad de Pereira.....	21
1.1 Planteamiento del problema.....	21
1.2 Justificación.....	22
1.3 Objetivos	23
1.3.1 Objetivo general	23
1.3.2 Objetivos específicos.....	24
2. Marco referencial	24
2.1 Marco teórico	24
2.1.1 Morbilidad sentida.....	25
2.1.2 Desórdenes / trastornos musculoesqueléticos (DME / TME)	26
2.1.3 Actividad física.....	28
2.1.4 Estilos de vida saludable	30
2.1.5 Sistema / programa de vigilancia epidemiológica.....	31
2.2 Marco conceptual	33
2.2.1 Ausentismo	34
2.2.2 Carga física.....	34
2.2.3 Condiciones y medio ambiente de trabajo.....	34
2.2.4 Diagnóstico de condiciones de salud.....	35
2.2.5 Diagnóstico de condiciones de trabajo	35
2.2.6 Enfermedad laboral.....	35

2.2.7 Exposición	36
2.2.8 Factor de riesgo	36
2.2.9 Higiene ocupacional o industrial	36
2.2.10 Medicina preventiva y del trabajo	37
2.2.11 Salud y seguridad en el trabajo.....	37
2.2.12 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST).....	38
2.2.13 Sistema general de riesgos laborales	38
2.3 Marco legal.....	39
2.3.1 Marco normativo	40
2.4 Estado del arte	41
2.4.1 Antecedentes en el ámbito internacional	41
2.4.2 Antecedentes en el ámbito nacional	57
2.4.3 Antecedentes en el ámbito local	62
3. Diseño metodológico	65
3.1 Tipo de investigación	65
3.2 Participantes	67
3.3 Criterios de exclusión e inclusión	69
3.4 Alcance y limitaciones	71
3.5 Descripción de las variables	72
3.6 Herramientas y procedimientos.....	72
3.6.1 Encuesta perfil sociodemográfico	72
3.6.2 Cuestionario nórdico musculoesquelético extendido	73
3.6.3 Cuestionario internacional de actividad física - IPAQ.....	74

3.6.4 Herramienta para la recolección de los datos	77
3.6.5 Herramienta para el análisis de datos	78
3.6.6 Determinación de la correlación de las variables	79
3.6.7 Procedimiento.....	81
4. Resultados	82
5. Discusión.....	110
Referencias.....	117
Apéndices.....	123

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Composición de la población trabajadora</i>	68
Tabla 2. <i>Distribución por género</i>	83
Tabla 3. <i>Distribución por edad</i>	84
Tabla 4. <i>Distribución por estado civil</i>	85
Tabla 5. <i>Distribución por nivel de formación</i>	85
Tabla 6. <i>Distribución por rango de edad y género</i>	86
Tabla 7. <i>Coeficiente de correlación entre las variables “género” y “morbilidad sentida DME laboral” - SPSS</i>	87
Tabla 8. <i>Frecuencia morbilidad sentida DME laboral por género - SPSS</i>	87
Tabla 9. <i>Distribución por nivel de formación y género</i>	88
Tabla 10. <i>Distribución por antigüedad en la empresa y en el cargo</i>	88
Tabla 11. <i>Coeficiente de correlación entre las variables “antigüedad” y “morbilidad sentida DME laboral” - SPSS</i>	89
Tabla 12. <i>Frecuencia morbilidad sentida DME laboral por antigüedad en la empresa - SPSS</i> . 89	
Tabla 13. <i>Frecuencia morbilidad sentida DME laboral por antigüedad en el cargo actual- SPSS</i>	90
Tabla 14. <i>Coeficiente de correlación entre las variables “antigüedad en la empresa” y “desde hace cuánto tiempo tiene la molestia” - SPSS</i>	91
Tabla 15. <i>Frecuencia de la variable ¿desde hace cuánto tiempo tiene la molestia? - SPSS</i>	91
Tabla 16. <i>Distribución por índice de masa corporal y género</i>	92
Tabla 17. <i>Clasificación del IMC por grupo etario</i>	93
Tabla 18. <i>Coeficiente de correlación entre las variables edad y clasificación del IMC</i>	93

Tabla 19. <i>Coefficiente de correlación entre las variables clasificación IMC y percepción de la talla - SPSS</i>	94
Tabla 20. <i>Clasificación IMC vs percepción del peso</i>	94
Tabla 21. <i>Frecuencia de las respuestas según estilos de vida</i>	94
Tabla 22. <i>Coefficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y estilos de vida - SPSS</i>	96
Tabla 23. <i>Coefficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y actividad física laboral - SPSS</i>	98
Tabla 24. <i>Frecuencia de las respuestas entre las variables levantamiento de cargas >15 Kg y morbilidad sentida de los DME laborales - SPSS</i>	99
Tabla 25. <i>Frecuencia de las respuestas entre las variables actividad física laboral mixta y morbilidad sentida de los DME laborales - SPSS</i>	99
Tabla 26. <i>Coefficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y nivel de actividad física IPAQ - SPSS</i>	100
Tabla 27. <i>Frecuencia de las respuestas entre los niveles IPAQ AF aeróbica y morbilidad sentida de los DME laborales - SPSS</i>	101
Tabla 28. <i>Frecuencia de las respuestas entre los niveles IPAQ levantamiento de cargas y morbilidad sentida de los DME laborales - SPSS</i>	101
Tabla 29. <i>Coefficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y percepción del esfuerzo de la AF laboral - SPSS</i>	102
Tabla 30. <i>Frecuencia de percepción de la demanda de esfuerzo de la actividad física laboral</i>	102
Tabla 31. <i>Coefficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y tiempo (en Horas) que suele pasar sentado o recostado en un día típico - SPSS</i>	103

Tabla 32. <i>Frecuencia tiempo (en horas) que suele pasar sentado o recostado en un día típico - SPSS</i>	103
Tabla 33. <i>Coefficiente de correlación entre las variables tiempo en que la(s) molestia(s) le han impedido hacer su trabajo y antigüedad en la empresa o cargo actual - SPSS</i>	104
Tabla 34. <i>Frecuencia en los últimos 12 meses ¿cuánto tiempo esta(s) molestia(s) le han impedido hacer su trabajo? - SPSS</i>	105
Tabla 35. <i>Coefficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y advertencia por causa de la molestia - SPSS</i>	106
Tabla 36. <i>Frecuencia - durante los últimos 12 meses ¿ha sido advertido respecto a realizar su trabajo normal por causa de la(s) molestia(s)? - SPSS</i>	106
Tabla 37. <i>Coefficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y visita a médico, fisioterapeuta o cualquier otra persona por causa de la(s) molestia(s) - SPSS</i>	107
Tabla 38. <i>Frecuencia - durante los últimos 12 meses ¿ha visitado a un médico, fisioterapeuta o cualquier otra persona por causa de la(s) molestia(s) - SPSS</i>	107
Tabla 39. <i>Coefficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y percepción de dolor de cabeza, dolor o disconfort - SPSS</i>	108
Tabla 40. <i>Frecuencia - ¿alguna vez ha tenido dolor de cabeza, dolor o disconfort? - SPSS</i>	108
Tabla 41. <i>Coefficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y “se siente alegre y de buen humor” - SPSS</i>	109
Tabla 42. <i>Frecuencia – “Se siente alegre y de buen humor...” – SPSS</i>	109
Tabla 43. <i>Coefficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y “¿Actualmente cómo considera usted su desempeño laboral?” – SPSS</i>	110

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Organigrama general</i>	69
Figura 2. <i>Niveles de actividad física según los criterios establecidos por el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)</i>	76
Figura 3. <i>Vista de la encuesta en la herramienta “Microsoft forms” desde un teléfono móvil ..</i>	77
Figura 4. <i>Tabulación de los datos en SPSS statistics</i>	78
Figura 5. <i>Gráficos correlación de variables X y Y</i>	79
Figura 6. <i>Interpretación coeficiente de correlación de Pearson</i>	80
Figura 7. <i>Cálculo y análisis de correlación de variables X y Y.....</i>	80
Figura 8. <i>Flujograma – procedimiento para la recolección y análisis de los datos</i>	81
Figura 9. <i>Distribución % por género.....</i>	83
Figura 10. <i>Distribución % por rango de edad.....</i>	84
Figura 11. <i>Distribución por estado civil.....</i>	85
Figura 12. <i>Distribución por nivel de formación</i>	86
Figura 13. <i>Clasificación IMC por género.....</i>	92

Lista de Apéndices

Apéndice A. <i>Encuesta Perfil Sociodemográfico</i>	123
Apéndice B. <i>Cuestionario Nórdico</i>	125
Apéndice C. <i>Cuestionario Internacional de Actividad Física – IPAQ</i>	126
Apéndice D. <i>Consentimiento Informado Para Participación En Investigación</i>	127

Resumen

Este trabajo de investigación pretende determinar la *asociación entre la morbilidad sentida de los DME y la percepción de la actividad física laboral en los trabajadores del área operativa de una institución aeroportuaria de la ciudad de Pereira*, para lo cual se adaptó y aplicó el *cuestionario nórdico*, con el que se estableció la morbilidad sentida de los DME, y el *cuestionario internacional de actividad física – IPAQ*, mediante el cual se determinó la percepción de la AF laboral de los participantes. Mediante el cálculo de coeficientes de correlación de Pearson se pudo establecer el tipo de asociación existente entre las variables a estudio. Esta es una investigación de tipo cuantitativa no experimental, de diseño trasversal – correlacional, cuyos participantes se escogieron mediante un muestreo por conveniencia no probabilístico, del cual hicieron parte de manera voluntaria 55 trabajadores. Se encontró que *sí existe asociación entre las variables “percepción de la AF laboral” y la “morbilidad sentida de los DME laborales”*, y que dicha asociación puede presentarse tanto de manera positiva como negativa, aunque en esta investigación en particular se encontró una asociación mayormente positiva. Queda a discusión la necesidad de complementar estos resultados con la aplicación de otras herramientas de diagnóstico, como las del campo de la ergonomía, para determinar y caracterizar de mejor manera los casos particulares.

Palabras Clave: actividad física - AF, desordenes musculoesqueléticos, morbilidad sentida, autopercepción de salud, correlación, cuestionario nórdico, IPAQ

Abstract

This research work aims to determine the *association between the felt morbidity of MSDs and the perception of physical activity at work in workers of the operative area of an airport institution in the city of Pereira*, for which the *nordic questionnaire* was adapted and applied, with which the felt morbidity of MSDs was established, and the *international physical activity questionnaire - IPAQ*, through which the perception of PA at work of the participants was determined. By calculating Pearson's correlation coefficients, it was possible to establish the type of association existing between the variables under study. This is a non-experimental quantitative research, with a transversal-correlational design, whose participants were chosen by means of a non-probabilistic convenience sampling, of which 55 workers took part voluntarily. It was found that *there is an association between the variables "perception of PA at work" and "felt morbidity of occupational MSDs"*, and that this association can occur both positively and negatively, although in this particular research a mostly positive association was found. It remains to be discussed the need to complement these results with the application of other diagnostic tools, such as those in the field of ergonomics, to better determine and characterize the particular cases.

Key words: physical activity - PA, musculoskeletal disorders, felt morbidity, self-perceived health, correlation, nordic questionnaire, IPAQ

Glosario

Las siguientes definiciones fueron tomadas del Decreto Único del Sector Trabajo, Decreto 1072 del 2015, la Resolución 1443 de 2014 del Ministerio del Trabajo y del documento “*Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*” de la OMS.

Absorción máxima de oxígeno (VO₂max): capacidad del cuerpo para transportar y consumir oxígeno durante un esfuerzo máximo que conlleve la contracción dinámica de grandes grupos musculares, por ejemplo, corriendo o montando en bicicleta. Se denomina también “potencia aeróbica máxima”, o “capacidad de resistencia cardiorrespiratoria”. El consumo punta de oxígeno (VO₂peak) es la tasa máxima de consumo de oxígeno observada durante un ejercicio exhaustivo.

Acción correctiva: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.

Acción de mejora: acción de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), para lograr mejoras en el desempeño de la organización en la seguridad y la salud en el trabajo de forma coherente con su política.

Acción preventiva: acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.

Actividad física: todo movimiento corporal producido por el aparato locomotor con gasto de energía.

Actividad física aeróbica: actividad en la cual los grandes músculos del cuerpo se mueven rítmicamente durante un período de tiempo. La actividad aeróbica -denominada también “de resistencia” mejora la capacidad cardiorrespiratoria. Ejemplos: caminar, correr, nadar, montar en bicicleta.

Actividad de fortalecimiento muscular: actividad física y ejercicio que incrementa la fuerza muscular ósea, la potencia, la resistencia y la masa (por ejemplo, entrenamiento de fortalecimiento, entrenamiento de resistencia, o ejercicios de fuerza muscular y resistencia).

Actividad física en tiempo de ocio: actividad física realizada por una persona que no es necesaria como actividad esencial de la vida cotidiana, y que se realiza a discreción. Ejemplos: participación en deportes, condicionamiento o entrenamiento mediante ejercicios, o actividades recreativas, como los paseos, el baile o la jardinería

Actividad física potenciadora de la salud: actividad que, cuando se añade a la actividad habitual, reporta beneficios para la salud. Ejemplos: caminar a buen paso, saltar a la comba, bailar, jugar al tenis o al fútbol, levantar pesos, trepar por las estructuras en los recreos, o practicar yoga.

Acumulación: consecución de una dosis u objetivo de actividad física específico mediante sesiones breves en términos acumulativos. Por ejemplo, se pueden acumular 30 minutos al día en tres sesiones diarias de 10 minutos cada una.

Autoreporte de condiciones de trabajo y salud: proceso mediante el cual el trabajador o contratista reporta por escrito al empleador o contratante las condiciones adversas de seguridad y salud que identifica en su lugar de trabajo.

Capacidad cardiorrespiratoria (resistencia cardiorrespiratoria): componente de la forma física relacionado con la salud. Capacidad del de los sistemas circulatorio y respiratorio para suministrar oxígeno durante períodos de actividad física continuada. Suele expresarse en términos de absorción máxima de oxígeno medida o estimada (VO_{2max}).

Condiciones de salud: el conjunto de variables objetivas y de autoreporte de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemo-gráfico y de morbilidad de la población trabajadora.

Deporte: este término abarca una diversidad de actividades realizadas con arreglo a unas reglas, practicadas por placer o con ánimo competitivo. Las actividades deportivas suelen consistir en actividades físicas realizadas por equipos o personas, con sujeción a un marco institucional (por ejemplo, un organismo deportivo).

Descripción sociodemográfica: perfil sociodemográfico de la población trabajadora, que incluye la descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores, tales como: grado de escolaridad, ingresos, lugar de residencia, composición familiar, estrato socioeconómico, estado civil, raza, ocupación, área de trabajo, edad, sexo y turno de trabajo.

Duración: período de tiempo que se dedica a la realización de un ejercicio. La duración suele estar expresada en minutos.

Ejercicio: subcategoría de actividad física que ha sido programada, es estructurada y repetitiva, y responde a un fin, en el sentido de mejorar o mantener uno o más componentes de la forma física. Los términos “ejercicio” y “formación mediante ejercicios” suelen utilizarse como sinónimos, y hacen referencia a la actividad física realizada durante el tiempo de ocio, principalmente con el fin de mejorar o mantener la forma física, el rendimiento físico o la salud.

Ejercicios de fortalecimiento óseo: actividad física que tiene por objeto incrementar la fortaleza en determinados puntos de los huesos del aparato locomotor. El ejercicio de fortalecimiento óseo ejerce sobre los huesos un impacto o fuerza de tensión que fomenta el crecimiento óseo y la fortaleza de los huesos. Ejemplos: correr, saltar a la comba o levantar pesos.

Entrenamiento de equilibrio: ejercicios estáticos y dinámicos que se practican con el fin de mejorar la capacidad de la persona para responder a movimientos de balanceo o estímulos desestabilizadores causados por el propio movimiento, el entorno u otras causas.

Evaluación del riesgo: proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción.

Flexibilidad: componente de la forma física relacionado con la salud y con el rendimiento, que corresponde al alcance de los movimientos posibles de una articulación. La flexibilidad está específicamente vinculada a cada articulación, y depende de cierto número de variables, entre ellas la firmeza de determinados ligamentos y tendones. Los ejercicios de flexibilidad mejoran la capacidad de una articulación para apurar al máximo todos sus posibles movimientos.

Frecuencia: número de veces que se realiza un ejercicio o actividad. La frecuencia suele estar expresada en sesiones, episodios o tandas semanales.

Grandes grupos musculares: Piernas, caderas, espalda, abdomen, tórax, hombros y brazos.

Intensidad: grado en que se realiza una actividad, o magnitud del esfuerzo necesario para realizar una actividad o ejercicio. La intensidad puede expresarse en términos absolutos o relativos:

- *Absoluta:* la intensidad absoluta de una actividad viene determinada por la cantidad de trabajo que se realiza, sin tener en cuenta la capacidad fisiológica de la persona. En la actividad aeróbica, la intensidad absoluta suele expresarse en términos de energía consumida (por ejemplo, milímetros por kilogramo y por minuto de oxígeno consumido, kilocalorías por minuto, o MET)

o, para ciertas actividades, simplemente como la rapidez de la actividad (por ejemplo, caminar a 5 km/h, hacer jogging a 10 km/h) o de la respuesta fisiológica a la intensidad (por ejemplo, ritmo cardíaco). En actividades o ejercicios de resistencia, la intensidad suele estar expresada en términos de peso levantado o desplazado.

- *Relativa*: la intensidad relativa se mide teniendo en cuenta o ajustándose a la capacidad de hacer ejercicio de una persona. En el ejercicio aeróbico, la intensidad relativa está expresada como porcentaje de la capacidad aeróbica de una persona ($VO_2\text{max}$), o de su reserva de VO_2 , o como el porcentaje del ritmo cardíaco máximo medido o estimado para una persona (reserva de ritmo cardíaco). Puede expresarse también como índice de la dificultad que experimenta una persona cuando realiza ejercicio (por ejemplo, en una escala de 0 a 10).

MET: es la sigla de equivalente metabólico; 1 MET es la tasa de consumo de energía en estado de reposo. Se ha fijado convencionalmente en 3,5 milímetros por kilogramo de peso corporal y por minuto. Las actividades físicas suelen clasificarse en términos de su intensidad, utilizando el MET como referencia.

Requisito Normativo: requisito de seguridad y salud en el trabajo impuesto por una norma vigente y que aplica a las actividades de la organización.

Sistema General de Riesgos Laborales: es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

Vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo: comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y

evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Dicha vigilancia comprende tanto la vigilancia de la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo.

Volumen: los ejercicios aeróbicos pueden caracterizarse en términos de una interacción entre la intensidad de las sesiones, la frecuencia, la duración, y la duración del programa. La combinación de estas características puede considerarse como un volumen, y representarse en términos de consumo de energía total del ejercicio.

Introducción

El presente estudio se llevará a cabo en una población trabajadora aproximada de 85 personas que pertenecen a una institución aeroportuaria de la ciudad de Pereira pero que desarrollan todo tipo de actividades, desde las áreas administrativas hasta las operativas, con la finalidad de determinar si existen diferencias en la percepción de los niveles de actividad física que realizan habitualmente y si esto tiene relación con la morbilidad sentida de los trastornos musculoesqueléticos (DME) más comunes que experimenta la población trabajadora, entendiendo la morbilidad sentida como *“la información suministrada por las personas acerca de su estado de salud como producto de sus conocimientos e interpretaciones”* (Correa, et ál., 2015, p.1).

De esta manera se pretende, a través de la aplicación de instrumentos estructurados, como el cuestionario Nórdico Estandarizado y el cuestionario IPAQ, bajo la teorización de estos conceptos y la literatura disponible al respecto, determinar si existe relación entre estos conceptos y a su vez con las características de esta población, ya que esta información puede ser un insumo para los programas de prevención y promoción de la Seguridad y Salud en el Trabajo por medio de los cuales se puede intervenir dichas condiciones, como, por ejemplo, los programas de estilo de vida saludable y los programas de Vigilancia Epidemiológica, estos últimos con la finalidad de evitar la aparición de los DME relacionados con el trabajo o mejorar las condiciones que facilitan la aparición de este tipo de enfermedades laborales.

1. Asociación de la percepción de la actividad física laboral respecto a los DME en los trabajadores de una institución aeroportuaria de la ciudad de Pereira

1.1 Planteamiento del problema

Los bajos niveles de actividad física (AF) en el personal aeroportuario pueden generar problemas de salud como enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y deterioro en los diferentes sistemas del organismo como sistema pulmonar, cardiaco, circular, etc. Los niveles de actividad física (AF) en trabajos de tipo administrativos, de oficina, o de archivo generalmente suelen ser bajos, ya que hacen parte de largas jornadas laborales, en las cuales la mayor parte del tiempo el trabajador se la pasa en una posición sedente y se desplaza poco, es decir, su actividad física es baja o nula, lo que puede llegar a generar desórdenes musculoesqueléticos (DME); estos se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo. *“En Colombia son las patologías más comunes entre los trabajadores, en 2011 estuvieron entre 2% y 10% de las enfermedades de origen laboral, los diagnósticos más frecuentemente reportados fueron: lumbago no específico, epicondilitis lateral, síndrome de manguito rotador y síndrome de túnel carpiano”* (Federación de aseguradores colombianos, 2013, en Castillo, et ál., 2019, p.18).

Si bien existen trabajos en los cuales los empleados aeroportuarios deben estar en constante movimiento y realizar actividades de mayor exigencia física como seguridad, mantenimiento, bomberos, etc., la mayoría de este personal no es consciente del nivel de AF que poseen y cómo este le puede beneficiar en el estado de salud, aunque este tipo de trabajos exigen de manera física al empleado, no siempre son suficientes para cumplir con los criterios mínimos recomendados por la OMS (Organización Mundial de la Salud) o con las recientes recomendaciones hechas por el A.C.S.M (The American College of Sports Medicine) sobre la

realización de AF mínima para estar saludable. Además, en muchos casos estos movimientos que se realizan durante la jornada laboral son ejecutados de manera incorrecta, lo cual puede perjudicar la postura corporal y por ende generar DME.

Sumado a esto, con el paso del tiempo y por movimientos repetitivos, se genera un desgaste natural de músculos y huesos que puede incrementar la aparición de casos de enfermedad por desórdenes musculoesqueléticos (DME) y algunas veces esto se puede ver reflejado en la disminución de la productividad laboral a causa del incremento progresivo de los DME; las enfermedades respiratorias, las osteomusculares y los traumatismos son las principales causas de incapacidad laboral, el ausentismo laboral está asociado con el sedentarismo, la inactividad física aumenta la frecuencia y la duración de las incapacidades laborales lo cual presupone implicaciones desfavorables para el trabajador, para la empresa y para la sociedad (Federación de aseguradores colombianos, 2013, en Castillo, et ál., 2019, p.18).

Formulación del problema: ¿Cuál es la asociación entre la actividad física laboral y la aparición de los DME en los trabajadores del área operativa de una institución aeroportuaria de la ciudad de Pereira para el año 2021?

1.2 Justificación

Hasta el momento, no se tiene conocimiento de la ejecución de un proyecto similar en el sector aeronáutico, pues la bibliografía encontrada y consultada hace referencia especialmente a sectores como la educación y la salud, es por esta razón que se considera pertinente la ejecución de esta investigación ya que puede aportar información valiosa y confiable sobre la autopercepción de la actividad física que realizan los trabajadores y su relación con los TME que pudieran presentar (autopercepción de salud), información que puede ser de utilidad para el área

de SST de la institución considerando que desde esta área se deben ejecutar planes y programas de prevención y promoción de la salud y hábitos de vida saludable, lo que incluye la actividad física (condición física y mental).

Para ello se requiere realizar un diagnóstico de la población trabajadora, que podría ser provisto por este trabajo de investigación, ya que este aborda la identificación de factores específicos y patrones de comportamiento / hábitos respecto a los niveles de actividad física y su posible relación con la presencia en la población trabajadora de traumas musculoesqueléticos o la percepción personal de dolor en estas áreas del cuerpo, que se pueden presentar por falta de actividad física y que también, podría dar indicios al área de SST de la institución de la necesidad de diseñar un programa de vigilancia epidemiológica (PVE) de factores de riesgo musculoesqueléticos, dependiendo de los resultados de esta investigación, entre otros datos, como por ejemplo, el informe de las condiciones de salud, producto de la evaluaciones médicas ocupacionales periódicas o los mismos reportes realizados directamente por los trabajadores al área de SST.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Comparar la morbilidad sentida de los DME y su asociación con la percepción de la actividad física laboral en los trabajadores del área operativa de una institución aeroportuaria de la ciudad de Pereira para el año 2021.

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a los trabajadores que hacen parte del área operativa de la institución aeroportuaria de Pereira para el año 2021.
- Determinar la morbilidad sentida de los DME presentes en los trabajadores del área operativa de la institución aeroportuaria para el año 2021.
- Identificar el nivel de actividad física laboral que realizan los trabajadores del área operativa de la institución aeroportuaria para el año 2021

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

Actualmente es claro que no es suficiente sólo con garantizar los derechos humanos de las personas dentro de las organizaciones, sino que más allá de ello las personas requieren de programas de capacitación, vigilancia y control que les facilite identificar los riesgos a los que están expuestos dentro de sus trabajos y fomentar una cultura de autocuidado y prevención, articulado con el funcionamiento de todo un sistema orientado a preservar la seguridad y la salud en el trabajo.

Para el caso particular de este trabajo de investigación, se requiere realizar una revisión teórica de los conceptos necesarios para identificar estas variables en la población objeto de estudio y poder analizar la posible relación entre ellas.

2.1.1 Morbilidad sentida

Realizando una revisión bibliográfica del tema, se encontró que la morbilidad sentida se puede definir como la “información suministrada por las personas acerca de su estado de salud como producto de sus conocimientos e interpretaciones” (Correa, et ál., 2015, p.1). El término se traduce del inglés “Self-Rated Health Status” que significa literalmente “*autoevaluación de la salud*”, lo que concuerda en términos generales con la definición de Correa. Este último define el término en su versión en inglés como “*un constructo relevante para un estilo de vida saludable y se utiliza para captar la percepción de una persona sobre su estado de salud general*” (Correa, et ál., 2015, p.5). De manera más amplia, en el estudio de investigación titulado “Self-Rated Health Status and Cardiorespiratory Fitness in a Sample of Schoolchildren from Bogotá, Colombia. The FUPRECOL Study”, se define la Morbilidad Sentida (SRH)¹ como:

Autoevaluación que la población o un individuo hace de su estado de salud como producto de sus conocimientos e interpretaciones propias sin representar necesariamente un diagnóstico clínico por parte del personal sanitario profesional. Normalmente este indicador se utiliza en las encuestas de población y en los censos de poblaciones pequeñas o grupos colectivos muy específicos. Aunque, esta medición es subjetiva, estudios anteriores han demostrado una estrecha relación entre la Morbilidad Sentida y otros resultados de salud física y mental (Correa, et ál., 2015, p.2).

Respecto a estas definiciones, básicamente la morbilidad sentida hace referencia a cómo una persona percibe su condición de salud, esta percepción puede expresarse como positiva o

¹ Traducción realizada por las autoras.

negativa dependiendo de las patologías que padezca la persona o si por el contrario esta goza de buena salud.

Las percepciones de los individuos sobre su salud incorporan dimensiones psicológicas, biológicas y sociales que no están disponibles para el observador externo, pero también proporcionan una evaluación dinámica de su estado de salud actual al tiempo que integra su historial de salud. Además, la *Morbilidad Sentida* se ha asociado con el nivel socioeconómico bajo, el género (mujeres), el nivel de educación, un estilo de vida deficiente y el uso de servicios médicos (Correa, et ál., 2015, p.2).

Seira (et ál., 2002, p.713) relaciona la morbilidad sentida con factores como problemas osteoarticulares y malestar psíquico relacionado con la ansiedad y depresión. Muñoz (2014, p.38) define el término como el “conjunto de signos y síntomas osteomusculares percibidos por la población trabajadora”. Generalmente, para su identificación se indica la realización de encuestas por segmento corporal, que permiten detectar tempranamente personas susceptibles y con sintomatología.

2.1.2 Desórdenes / trastornos musculoesqueléticos (DME / TME)

Bernal (2004 en Castro, et ál., 2017, p.183) define los DME como afectaciones principalmente las partes blandas del aparato locomotor: músculos, tendones, nervios y otras estructuras próximas a las articulaciones, aclarando que, en el campo laboral ciertas tareas producen pequeñas agresiones mecánicas como estiramientos, roces, compresiones, que cuando se repiten durante largos periodos de tiempo (meses o años), acumulan sus efectos hasta causar una lesión manifiesta.

Según Rabelo (2000 en Muñoz 2014, p.23) los DME relacionados con el trabajo son un grupo heterogéneo de perturbaciones funcionales u orgánicas inducidas por fatiga neuromuscular debido a trabajos realizados en una posición fija (trabajo estático) o con movimientos repetitivos, principalmente de miembros superiores, caracterizados por poco tiempo de recuperación post contracción y la aparición de fatiga. En esta misma línea, Piedrahíta (2004 en Muñoz, 2014, p.23) afirma que los DME comprenden un amplio grupo de patologías relacionadas con alteraciones de músculos, articulaciones, tendones, nervios y estructuras de soporte como los discos intervertebrales, que difieren en cuanto a la severidad y posible efecto agudo o crónico. Hacen parte de un grupo de condiciones que la organización Mundial de la Salud (OMS) define como desórdenes relacionados con el trabajo. De acuerdo con Punnett (2004 en Muñoz, 2014, p.23), los DME incluyen síndromes clínicos como inflamaciones del tendón, y condiciones relacionadas (tenosinovitis, bursitis, epicondilitis), desórdenes de compresión nerviosa (síndrome de túnel del carpo, ciática), osteoartrosis, condiciones estandarizadas como mialgias y dolor lumbar; las regiones del cuerpo más comúnmente afectadas son región lumbar, cuello, hombros, antebrazos y manos.

Según la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (GATI-DME) refiere que la aparición de los DME tiene una fuerte asociación con factores como “la postura, fuerza, repetición, vibración y duración de la actividad”, por ello la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos se acomete desde la ergonomía (Ministerio de la Protección Social, 2006, p.48).

2.1.3 Actividad física

De acuerdo con la OMS, se considera actividad física a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (OMS, 2010, p.50). La actividad física no debe confundirse con el ejercicio. Este es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas. Un nivel adecuado de actividad física regular en los adultos reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, cáncer de mama y de colon, depresión y caídas; mejora la *salud ósea y funcional*, y es un determinante clave del gasto energético, y es por tanto fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso. Los niveles de actividad física recomendados comprenden la actividad física aeróbica o leve, la actividad física moderada y la actividad física vigorosa (OMS, 2010, p.8).

2.1.3.1 Actividad física aeróbica. La OMS la define como la actividad en la cual los grandes músculos del cuerpo se mueven rítmicamente durante un período de tiempo. La actividad aeróbica, denominada también “*de resistencia*”- mejora la capacidad cardiorrespiratoria. Ejemplos: caminar, correr, nadar, montar en bicicleta (OMS, 2010, p.50).

2.1.3.2 Actividad física vigorosa. De acuerdo con la OMS, la actividad física vigorosa es aquella que requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca (OMS, 2010, p.51). Se consideran ejercicios vigorosos:

- Footing;
- Ascender a paso rápido o trepar por una ladera;
- Desplazamientos rápidos en bicicleta;
- Aerobic;
- Natación rápida;
- Deportes y juegos competitivos (p. Ej., juegos tradicionales, fútbol, voleibol, hockey, baloncesto);
- Trabajo intenso con pala o excavación de zanjas;
- Desplazamiento de cargas pesadas (> 20 kg).

2.1.3.3 Actividad física moderada. De acuerdo con la OMS, la actividad física moderada es aquella que requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardíaco (OMS, 2010, p.51). Ejemplos de ejercicio moderado son los siguientes:

- Caminar a paso rápido;
- Bailar;
- Jardinería;
- Tareas domésticas;
- Caza y recolección tradicionales;
- Participación activa en juegos y deportes con niños y paseos con animales domésticos;

- Trabajos de construcción generales (p. Ej., hacer tejados, pintar, etc.);
- Desplazamiento de cargas moderadas (< 20 kg)

2.1.4 Estilos de vida saludable

De acuerdo con el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá - INCAP, los estilos de vida saludable se han sido considerados como factores determinantes y condicionantes del estado de salud de un individuo. La Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud, considera los estilos de vida saludable como componentes importantes de intervención para promover la salud. La salud se crea y se vive en el marco de la vida cotidiana, en los centros de enseñanza, de trabajo y de recreo. La salud es el resultado de los cuidados que uno se dispensa a sí mismo y a los demás, de la capacidad de tomar decisiones y controlar la vida propia y de asegurar que la sociedad en que uno vive ofrezca a todos sus miembros la posibilidad de gozar de un buen estado de salud (INCAP, sf, párr.1).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, los estilos de vida saludable son una estrategia global, que hace parte de una tendencia moderna de salud, básicamente está enmarcada dentro de la prevención de enfermedades y promoción de la salud, probablemente esta tendencia inició en el año 2004, momento en el cual se generó a través de esta organización una declaración con el objetivo de alertar sobre los factores de riesgo como alimentación poco saludable y sedentarismo. Los estilos de vida son determinados de la presencia de factores de riesgo y/o de factores protectores para el bienestar por lo cual deben ser vistos como un proceso dinámico que no solo se compone de acciones o comportamientos individuales, sino también de acciones de naturaleza social (OMS, 2004, p.1).

De acuerdo con el Ministerio de Salud de Colombia (2021, párr.1), los modos, condiciones y estilos de vida saludables están relacionados con los siguientes factores:

- Actividad física
- Nutrición y alimentación saludable
- Prevención consumo de tabaco
- Peso saludable
- Lavado de manos
- Salud bucal, visual y auditiva
- Entorno laboral formal saludable

2.1.5 Sistema / programa de vigilancia epidemiológica

De acuerdo con la ARL Sura un Sistema Vigilancia Epidemiológica hace referencia a la recolección sistemática y permanente de datos esenciales de salud, su análisis y su interpretación para la planeación, implementación y evaluación de estrategias de prevención. Esta recolección sistemática de datos permite Identificar, Cuantificar, Monitorear, Intervenir y hacer seguimiento de los Factores de Riesgo que puedan generar Enfermedad Laboral y de los trabajadores expuestos (ARL Sura, 2012, p.5). Los objetivos específicos de este sistema son:

- Identificar y evaluar el factor de riesgo para definir áreas críticas de intervención.
- Intervenir y controlar la presencia ambiental del factor de riesgo y su posible efecto en la salud del trabajador.
- Identificar precozmente los efectos del factor de riesgo sobre la salud del trabajador mediante la intervención y atención temprana de los casos.
- Fomentar una cultura de cuidado, autogestión y prevención en salud.

- Promover y mantener la calidad de vida y la productividad de los trabajadores afectados por enfermedades profesionales.

De manera complementaria, la ARL Colmena define el Sistema de Vigilancia Epidemiológica como un proceso lógico y práctico de evaluación permanente sobre la situación de salud de un grupo humano, que permite utilizar la información para tomar decisiones de intervención a nivel individual y colectivo, con el fin de disminuir los riesgos de enfermar o morir; su propósito es el de minimizar los efectos negativos de los agentes de riesgo en las personas que por razones de su ocupación cuando se ven expuestas a la probabilidad de enfermar o morir y contribuir al desarrollo de mejores condiciones de salud en la empresa, de la comunidad a la que pertenece, sus familias y al sistema general de seguridad social del país. Un Sistema de Vigilancia Epidemiológica posibilita el contar con mecanismos para la promoción de la salud, la prevención y control de enfermedades y factores de riesgo; de modo tal que se actúa tanto en las condiciones de salud como en las condiciones de trabajo (ARL Colmena, 2010, pp.7-9).

Por otro lado, Valenzuela define la vigilancia epidemiológica como un proceso sistemático, ordenado y planificado de observación, medición, y registro de ciertas variables definidas, para luego describir, analizar, evaluar e interpretar tales observaciones y mediciones con propósitos definidos. Esta se aplica a grupos o poblaciones humanas para conocer la magnitud y tendencias de un problema de salud, específico o general. Se generan datos que contribuyen a que los programas de control y prevención resuelvan efectivamente dicho problema, esta información también se utiliza para definir prioridades en salud y conducir investigaciones (Valenzuela, 2015, p.4).

2.1.5.1 Sistemas de vigilancia epidemiológica activa. De acuerdo con Valenzuela, un Sistema de Vigilancia Epidemiológica Activa se inicia frente a la sospecha de caso; se desarrolla un sistema con unidades notificadoras y personal de salud capacitado para detectar el caso sospechoso. Se realizan registros especiales para dejar constancia del estudio del caso sospechoso, de laboratorio y de estudio de contactos. Requiere de la confirmación del caso a través del laboratorio y se implementa cada vez que se requiere eliminar una enfermedad. Requiere de notificación negativa semanal, que dé cuenta que el sistema está alerta en la búsqueda de casos sospechosos (Valenzuela, 2015, p.9).

2.1.5.2 Sistemas de vigilancia epidemiológica pasiva. Según Valenzuela, un Sistema de Vigilancia Epidemiológica Pasiva se inicia cuando el caso consulta al personal de salud (médico). Este no requiere de la implementación de unidades notificadoras. El caso consulta en el sistema habitual. Requiere dejar un registro a través del sistema habitual de notificación de casos. El caso se notifica basado en los antecedentes clínico. Se implementa por razones de control de enfermedad (Valenzuela, 2015, p.9).

2.2 Marco conceptual

Debido al carácter oficial del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo, los conceptos más relevantes serán tomados de las leyes, decretos, resoluciones, normas y guías vigentes relacionadas con la salud y seguridad en el trabajo en Colombia, especialmente la Ley 1562 de 2012 *por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional*, y el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, Decreto 1072 de 2015.

2.2.1 Ausentismo

Condición de ausente del trabajador por causa de accidentes de trabajo, por enfermedad profesional y/o por enfermedad común.

2.2.2 Carga física

Se refieren a los factores que entorno a la labor realizada imponen en el trabajador un esfuerzo físico e implica el uso de los componentes del sistema músculo-esquelético. Estos factores son: Postura, Fuerza por levantamiento, Transporte de Cargas y Movimiento Repetitivo.

2.2.3 Condiciones y medio ambiente de trabajo

Son aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición, entre otros:

- Las características generales de los locales, instalaciones, máquinas, equipos, herramientas, materias primas, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo;
- Los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia;
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores y;
- La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos o biomecánicos y psicosociales.

Las Condiciones de trabajo se definen como las cualidades propias de cada puesto de trabajo y que influyen y/o ayudan en la ejecución de las tareas del colaborador, estas pueden variar de acuerdo con las funciones asignadas.

2.2.4 Diagnóstico de condiciones de salud

Resultado del procedimiento sistemático para determinar “el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora” (Comunidad Andina de Naciones, 2004, párr.10).

2.2.5 Diagnóstico de condiciones de trabajo

Resultado del procedimiento sistemático para identificar, localizar y valorar aquellos elementos, peligros o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores, relacionados con los factores definidos en las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.

2.2.6 Enfermedad laboral

Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgos inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar.

2.2.7 Exposición

Frecuencia con que se presenta la situación del riesgo que se trata de evaluar, pudiendo ocurrir el primer acontecimiento que iniciaría la secuencia hacia las consecuencias.

2.2.8 Factor de riesgo

Es la presencia de elementos, condiciones o acciones humanas que tienen la capacidad potencial de producir enfermedades, accidentes o daños y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo. Entonces, el factor de riesgo se define como aquel elemento, acción o situación de naturaleza física, química, orgánica, psicológica o social, presente en las actividades que realiza la organización, que se relaciona con la aparición de eventos traumáticos con efectos en la salud de los colaboradores tipo accidente de trabajo, o no traumático con efectos crónicos tipo enfermedad laboral.

2.2.9 Higiene ocupacional o industrial

Conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que pueden alterar la salud de los trabajadores, generando enfermedades profesionales. La Higiene Industrial se relaciona con el diagnóstico y la prevención de enfermedades laborales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo. Es de carácter preventivo, ya que se dirige a la salud y el bienestar de los colaboradores, evitando que se enfermen o se ausenten de manera parcial o definitiva del trabajo.

2.2.10 Medicina preventiva y del trabajo

Conjunto de actividades de las ciencias de la salud dirigidas hacia la promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud de los trabajadores a través del mantenimiento y mejoramiento de sus condiciones de salud, además de la correcta ubicación del trabajador en una ocupación adaptada a su constitución fisiológica y psicológica.

La Medicina Preventiva y del Trabajo está dirigida a la detección temprana de patologías que pudiesen afectar a los colaboradores, de manera que se puedan desarrollar actividades de prevención acordes a los hallazgos y las características médicas y psicológicas de los mismos, al igual que al desarrollo de actividades que conlleven a la rehabilitación o recuperación del mismo, o la reubicación de puesto de trabajo de ser necesario. También puede considerarse la rotación en los puestos de trabajo, de manera que se reduzcan los movimientos repetitivos y la exposición continua a los factores de riesgo, minimizando la aparición de enfermedades laborales.

2.2.11 Salud y seguridad en el trabajo

Disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

En términos generales, la Salud y la Seguridad en el Trabajo como disciplina, busca garantizar el bienestar físico, mental y social de los colaboradores, dentro y fuera de la organización, además de prevenir que las condiciones de trabajo particulares de la labor puedan

tener consecuencias negativas en la salud de los mismos. Además, esta disciplina busca crear y mantener un entorno laboral adaptado a las necesidades físicas o mentales del personal.

2.2.12 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)

Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo.

El objetivo principal de un Sistema de Gestión de SST es proporcionar una metodología para evaluar y mejorar los resultados de las acciones de prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo, por medio de la identificación, minimización, evaluación y control de los factores de riesgo, representados en los programas y planes dirigidos a tal fin. Un Sistema de Gestión de SST debe ser lo suficientemente dinámico como para adaptarse a los cambios realizados dentro de la organización y a los requisitos legales vigentes.

2.2.13 Sistema general de riesgos laborales

Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

Las ARL apoyan a las organizaciones en las actividades de prevención y promoción de incidentes y accidentes de trabajo, realizando jornadas de capacitación conjunta, visitas a los puestos de trabajo, y apoyando la realización de los planes y programas de higiene y seguridad

industrial y de medicina del trabajo, así como el mapa y el panorama de riesgos, de manera que las actividades propuestas sean las más adecuadas para los factores de riesgo identificados.

2.3 Marco legal

Los tratados internacionales de la Organización Internacional del Trabajo, la Constitución Política de Colombia, las Leyes, Decretos y Resoluciones que constituyen el marco legal de la Salud y Seguridad en el Trabajo en el país, permiten planear y ejecutar acciones establecidas en ellas y orientar las políticas de la empresa relacionadas con el tema. De esta manera se garantiza implícitamente la eficiencia y productividad de la empresa, en temas relacionados con el bienestar de los trabajadores y la minimización de factores de riesgo inherentes a las actividades de la organización.

Es de vital importancia que todas las acciones ejecutadas en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo estén alineadas con la legislación vigente, de manera que la empresa cumpla con los requisitos de ley al tiempo que trabaja en pro de una de las partes fundamentales de la empresa, los colaboradores.

A continuación, se hace referencia a las leyes, resoluciones y decretos, vigentes en Colombia y consultadas para la elaboración del presente trabajo:

Tabla 1. *Marco legal colombiano*

NORMA	TEMA
Ley 181 de 1995	Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte.
Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.
Decreto 1295 de 1994	Por el cual se determina la organización y administración Del Sistema General de Riesgos Profesionales.

NORMA	TEMA
Decreto 1477 de 2014	Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales. Grupo XII – Enfermedades Del Sistema Músculo Esquelético Y Tejido Conjuntivo.
Decreto 1072 de 2015.	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
Resolución 2400 de 1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
Resolución 0312 de 2019	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

Nota: elaboración propia

2.3.1 Marco normativo

A continuación, se hace referencia a las organizaciones y normas que se han consultado y se consultará a lo largo de la elaboración del presente trabajo:

Tabla 2. Organizaciones y normas – nacionales e internacionales

ORGANIZACIÓN O NORMA	TEMA
Organización Mundial de la Salud OMS	Autoridad directiva y coordinadora de la acción sanitaria en el sistema de las Naciones Unidas. Es la responsable de desempeñar una función de liderazgo en los asuntos sanitarios mundiales, configurar la agenda de las investigaciones en salud, establecer normas, articular opciones de política basadas en la evidencia, prestar apoyo técnico a los países y vigilar las tendencias sanitarias mundiales.
Organización Internacional del Trabajo OIT	Tiene como objetivos principales promover los derechos laborales, fomentar oportunidades de trabajo decente, mejorar la protección social y fortalecer el diálogo al abordar los temas relacionados con el trabajo
Organización Panamericana de la Salud OPS	Brinda cooperación técnica y moviliza asociaciones para mejorar la salud y la calidad de vida en los países de las Américas. Actúa como Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud (OMS)
Consejo Colombia de Seguridad CCS	Su misión es “Brindar soporte técnico-científico de vanguardia para contribuir a: la preservación de la salud de la población trabajadora y de la comunidad, el mejoramiento de la seguridad, la conservación del medio ambiente, propendiendo por la continuidad del negocio del cliente, con un enfoque socialmente responsable.”
ISO 45001	Este documento especifica requisitos para un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) y proporciona orientación para su uso, para permitir a las organizaciones proporcionar lugares de seguros y saludables previniendo las lesiones y el deterioro de la salud relacionados con el trabajo, así como mejorando de manera proactiva su desempeño de la SST. También integra otros aspectos de la SST tales como el bienestar del trabajador

ORGANIZACIÓN O NORMA	TEMA
Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (GATI- DME)	Emite recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible para prevenir, realizar el diagnóstico precoz, el tratamiento y la rehabilitación de los trabajadores en riesgo de sufrir o afectados por las enfermedades profesionales objeto de las GATI.
Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo (GATI- DLI- ED)	Emite recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (promoción, prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación) del DLI y la ED relacionados con los factores de riesgo en el lugar de trabajo.

Nota: elaboración propia

2.4 Estado del arte

Existen diversos antecedentes respecto a la morbilidad sentida de los DME, así como la prevención de la aparición de los DME a través de la actividad física. Con la finalidad de indagar sobre la relación entre estas dos variables, se consultaron diversas fuentes al respecto, las cuales se presentan a continuación.

2.4.1 Antecedentes en el ámbito internacional

Respecto al ámbito internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha hecho un esfuerzo por alertar a las naciones sobre el creciente riesgo de las enfermedades no transmisibles (ENT) como un tema de salud pública, considerando que el Informe sobre la salud en el mundo del año 2004 indica que:

La mortalidad, la morbilidad y la discapacidad atribuidas a las principales enfermedades no transmisibles representan actualmente alrededor del 60% de todas las defunciones y el

47% de la carga de morbilidad mundial, y que, según se prevé, esos porcentajes aumentarán al 73% y al 60%, respectivamente, antes de 2020. (57ª Asamblea Mundial de la Salud, 2004, p.40).

Por esta razón, en el año 2010, la OMS publicó el documento “Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud” con el objetivo de realizar la promoción de la actividad física y la prevención de las enfermedades no transmisibles, debido también al limitado número de directrices de las naciones miembro sobre la actividad física para la salud, especialmente en los países de ingresos bajos y medios (PIBM), lo que evidenció la necesidad de desarrollar recomendaciones de alcance mundial que abordaran los vínculos entre la frecuencia, la duración, la intensidad, el tipo y la cantidad total de actividad física necesaria para prevenir las ENT (OMS, 2010, p.7) , entre las cuales se podría considerar también los TME, debido a su carácter crónico.

Para elaborar estas recomendaciones, la Secretaría de la OMS siguió los siguientes pasos (OMS, 2010, p.7):

- Recensión y recopilación de la evidencia científica disponible respecto de tres grupos de edades, en los aspectos siguientes: cáncer, enfermedades cardiorrespiratorias, metabólicas y del aparato locomotor, y salud funcional.
- Puesta en marcha de un proceso para elaborar las recomendaciones.
- Establecimiento de un Grupo sobre las Directrices, con conocimientos especializados tanto en ese tema como en el desarrollo y aplicación de políticas.
- Reuniones y consultas electrónicas del Grupo para preparar el proyecto final de las Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.

- Revisión por homólogos de las recomendaciones, y consulta con las Oficinas Regionales de la OMS.
- Finalización de las recomendaciones, aprobación a cargo del Comité de Examen de Directrices de la OMS.
- Traducción, publicación y difusión.

Para la recensión y recopilación de la evidencia científica, la Secretaría de la OMS consultó la siguiente documentación (OMS, 2010, p.7):

Las recomendaciones expuestas en este documento refieren a tres grupos de edades: de 5 a 17 años, de 18 a 64 años, y de 65 en adelante. Se eligió este documento como antecedente internacional ya que, recoge aproximadamente 34 referencias internacionales sobre estudios científicos y citas bibliográficas sobre el tema de la salud y la actividad física, además, respecto a los *desórdenes musculoesqueléticos* (DME) de que trata este trabajo de investigación, este documento considera la *salud del aparato locomotor*, y lo define como “la mejora de la salud ósea y la reducción del riesgo de osteoporosis” (OMS, 2010, p.45), aspectos que también están relacionados con este tipo de desórdenes. .

En términos generales, este documento recomienda al grupo de edades entre 18 a 64 años la actividad física descrita a continuación, con fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias, musculares y *la salud ósea*, así como reducir el riesgo de ENT y depresión (OMS, 2010, p.8):

- Los adultos de 18 a 64 años deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.
- La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo.

- Que, a fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades aumenten hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien hasta 150 minutos semanales de actividad física intensa aeróbica, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.
- Dos veces o más por semana, realicen actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares.

Se hace especial énfasis en este grupo de edades ya que, generalmente éstas son las edades en que se labora formalmente en Colombia, desde que se alcanza la mayoría de edad, 18 años, hasta la edad de jubilación, que actualmente es de 62 años para los hombres y 57 para las mujeres. Entre los datos más relevantes de este documento, se encuentra el siguiente párrafo mediante el cual se afirma que:

Los adultos físicamente activos tendrán probablemente un menor riesgo de fractura de cadera o vértebras. La práctica de actividad física puede aminorar la disminución de la densidad de minerales en la columna vertebral y en las caderas. Asimismo, mejora la masa muscular del aparato locomotor, la fuerza, la potencia y la actividad neuromuscular intrínseca... Hay también evidencia clara de que, en comparación con las personas menos activas, los adultos y personas de edad físicamente activos presentan una mejor forma física cardiorrespiratoria y muscular, una masa y composición corporal más sana, y un perfil de biomarcadores más favorable a la prevención de las enfermedades cardiovasculares y de la diabetes de tipo 2, y a una mejor *salud del aparato óseo* (OMS, 2010, p.24).

Respecto a los DME en el trabajo, se encontraron varios estudios de referencia, entre ellos uno de España de las autoras Laura López, Máster en Salud Laboral de la *Universitat*

Pompeu Fabra y Lucía Artazcoz de la *Agencia de Salut Pública de Barcelona*; estudio que tiene por título “Evaluación de una intervención para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en operarios de una empresa farmacéutica”, del año 2015, en este se pudieron identificar los factores de trabajo más frecuentes asociados a los DME, entre los que se mencionan:

La manipulación manual de cargas, las posturas forzadas, los movimientos repetitivos, las neuropatías por presión o por trabajos desarrollados en ambientes fríos o los factores de riesgo psicosocial... los problemas de salud van desde la incomodidad, molestias y dolores menores a trastornos más graves que requieren la incapacidad temporal y el tratamiento médico (Punnett L, Wegman D., 2014 en López y Artazcoz, 2015, p.137).

En este estudio se aplicó el *Cuestionario Nórdico de Síntomas Osteomusculares autocontestado*, como herramienta para determinar la percepción de síntomas como incomodidad, molestias, dolencias o incapacidad al momento de ejecutar los factores de trabajo anteriormente mencionados. Se consideró que un trabajador tenía un DME cuando refería sufrir alguna de las condiciones anteriores. La importancia del uso del cuestionario Nórdico radica en que proporciona información a través de la percepción de la persona, para estimar el nivel de riesgo de manera proactiva y permite, por tanto, iniciar una actuación preventiva (López y Artazcoz, 2015, p.138).

Este estudio se analizó considerando los siguientes grupos/categorías: 1) DME localizado en la espalda (localización cervical, dorsal y lumbar); 2) DME localizados en las extremidades superiores (hombro, codo y muñeca); 3) DME localizados en las extremidades inferiores (caderas, nalgas, muslos y rodillas, pies, tobillos) e 4) Incapacidad para realizar alguna actividad por DME. La aplicación del cuestionario se realizó como parte de un “estudio cuasiexperimental con diseño antes-después sin grupo control”. La aplicación del segundo cuestionario se realizó

un año después del primero. La intervención inicial estaba dirigida a 89 trabajadores que contestaron el cuestionario Nórdico, de los cuales tuvieron que excluir 21 trabajadores por no asistir a la formación específica de prevención de los DME, y 13 por no contestar el cuestionario 12 meses después de la intervención (López y Artazcoz, 2015, p.138).

La intervención que se propuso se basó en la práctica de ejercicios monitorizados por un fisioterapeuta-educador postural. El plan consistió en hábitos posturales correctos y ejercicios de estiramientos individuales al inicio de la jornada laboral, a media jornada y al finalizar, en función de las características tanto del puesto de trabajo como las del trabajador. Además, se tuvo en cuenta para determinar la efectividad de la intervención factores como el sexo, la edad, el puesto de trabajo y la antigüedad en dicho puesto, estratificando el análisis según estas variables. Los objetivos de esta intervención se centraron a: “1) prevenir la aparición de lesiones en el caso de prevención primaria; 2) restaurar el equilibrio en el caso de prevención secundaria y 3) detener el progreso de la lesión en prevención terciaria” (López y Artazcoz, 2015, p.138).

Finalmente, en este estudio se concluyó que “este tipo de intervenciones centradas en los individuos deberían complementarse con otras sobre el entorno de trabajo... Sin embargo, se ha señalado que las intervenciones multicomponente y multidisciplinarias tienen una mayor probabilidad de éxito que las individuales” (Tveito T, et ál., 2004 en López y Artazcoz, 2015, p.141). Aquí se realiza una revisión documental respecto al tema donde se determina que, en general, “las intervenciones basadas en el cambio de conductas individuales son muy poco efectivas en salud pública; las más efectivas son las centradas en los cambios del entorno” (Frieden T., 2010 en López y Artazcoz, 2015, p.140). “Los resultados de este estudio son consistentes con esta evidencia si bien el ejercicio físico parece ser eficaz en la mitigación de algunas de las consecuencias de los DMEs” (Maher C., 2000 en López y Artazcoz, 2015, p.140).

Posterior a esta revisión documental se llega a la conclusión de que “las intervenciones para prevenir los DMEs podrían beneficiarse de aproximaciones multicomponente que incluyera la ergonomía participativa y técnicas cognitivo-conductuales para abordar los aspectos psicológicos del dolor” (López y Artazcoz, 2015, p.140).

Por esta misma línea de investigación, se encontró el trabajo “Factores Asociados a Lesiones Músculo-Esqueléticas por Carga en Trabajadores Hospitalarios de la Ciudad de Torreón Coahuila México” de los autores Mario A. Rivera Guillén, Maria F. Sanmiguel Salazar, Luis B. Serrano Gallardo, Martha P. Nava Hernández, Javier Moran Martínez, Luis C. Figuerola Chaparro, Eduardo E. Mendoza Mireles, José J. García Salcedo, todos adscritos a Centro de Investigación Biomédica Facultad de Medicina de Torreón Universidad Autónoma de Coahuila, desarrollando diferentes roles y especialidades. En este documento del año 2015, al igual que el en referenciado anteriormente, se utilizó el *cuestionario Nórdico estandarizado* de sintomatologías músculo-esqueléticas como base para construir un instrumento de recolección de datos sobre apreciación (percepción) y síntomas de lesiones y dolor. Este estudio es descriptivo de corte transversal, fue realizado con la finalidad de “identificar factores asociados con la aparición de lesiones músculo-esqueléticas en trabajadores hospitalarios y evaluar la frecuencia del dolor en diferentes regiones anatómicas derivado de las actividades laborales” (Rivera, et al., 2015, p.145) en 48 trabajadores de la nombrada institución hospitalaria. En este, se define la Carga Laboral como “el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se somete un trabajador durante su jornada laboral, considerando la manipulación de cargas, las cuales pueden producir dolores dorso-lumbares y agotamiento muscular” (Macatamney y Corlett, 2000 en Rivera et al., 2015, p.144).

El cuestionario se aplicó teniendo en cuenta al personal de áreas como enfermería, paramédicos, camilleros y choferes, así como los diferentes turnos laborales: matutino, vespertino, nocturno y jornada acumulada. Adicionalmente, tuvieron en cuenta datos de relevancia como “la manipulación durante las cargas, capacitación y entrenamiento previo, el uso de equipo de protección personal para minimizar el riesgo de lesión, además de una sección de antecedentes personales no patológicos y patológicos” (Rivera et al., 2015, p.146), y por último se realizó un análisis estratificado de los resultados del cuestionario aplicado por grupo de sexo, actividad y turno laboral. Este análisis también arrojó como resultado que en primer lugar los paramédicos fue la profesión que presentó la mayor frecuencia de dolor en espalda alta, seguida por espalda baja, cuello, hombros y pies. En segundo lugar, se encontraron los camilleros que también reportaron con mayor frecuencia de dolor en espalda alta, seguido por espalda baja, hombro, brazo, muñeca, piernas y pies. Por el contrario, el personal de enfermería presentó menor manifestación de dolor comparada con las dos actividades anteriores, pero el dolor que se presentó con mayor frecuencia se ubicó en piernas, pies, cuello y espalda baja. En contraposición, los choferes que trasladan pacientes refirieron una menor proporción de dolor en piernas, espalda alta y espalda baja. En el análisis de gráficas se observó un incremento directamente proporcional en los días con dolor a los años de servicio. Respecto a otros datos de relevancia, se encontró que:

El 95% de los encuestados refirieron tener una capacitación o instrucción al ingreso, y solo un 7% mencionó haber recibido cursos de seguridad e higiene, manejo de pacientes o higiene ocupacional por parte del hospital. Un 12% refirió utilizar algún equipo de protección personal para realizar cargas, utilizadas por decisión personal y no por

sugerencia del hospital ya que este no les proporciona este tipo de equipos (Rivera, et ál., 2015, p.145).

En observaciones adicionales, también se pudo determinar que el resultado de la medición de la talla y el peso “indica sobrepeso en los trabajadores, algunos de ellos con obesidad leve, por lo que puede interpretarse que dichas variables pudieran representar un indicador de riesgo para los dolores en espalda baja o lumbar” (Rivera, et ál., 2015, p.148). Generalmente, el sobrepeso está relacionado con la falta de actividad física por fuera de la jornada laboral, es decir, el sedentarismo o falta de hábitos de vida saludables. También se observó que, a pesar de existir una capacitación inicial a la labor, no eran evidentes capacitaciones recurrentes en manejo de cargas y uso de elementos de protección personal relacionados con la labor. Finalmente se concluye que:

Existe evidencia de la necesidad de correcciones de las intervenciones ergonómicas en el entorno del trabajo destinadas a mejorar las condiciones existentes y las intervenciones ergonómicas para la instrucción de los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y las formas de garantizar su labor sin lesiones. Estas medidas podrían prevenir el daño a largo plazo, minimizando el ausentismo laboral por causa de recuperación cuando existe lesión o cansancio; por consiguiente, manteniendo la productividad en el trabajo y ofrecer una mejor atención a los pacientes (Rivera, et ál., 2015, p.145).

Dando continuidad al tema, respecto a la percepción de los DME, estos son tan sólo una parte de lo que podría denominarse morbilidad sentida, entendiéndose como “la información suministrada por las personas acerca de su estado de salud como producto de sus conocimientos e interpretaciones” (Correa, et ál., 2015, p.192). El siguiente estudio, realizado durante el año 2002, titulado “Morbilidad Sentida y Diagnosticada En Cuidadores De Pacientes Inmovilizados

De Una Zona De Salud Rural” de las autoras M.^a Pilar Seira Lledós, Ana Aller Blanco y Ana Calvo Gascón, adscritas a la Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria - Gerencia de Atención Primaria de Huesca, provincia de España, cuyo objetivo principal fue describir la morbilidad sentida y diagnosticada en los cuidadores principales de pacientes inmovilizados, así como conocer su perfil, e identificar sus necesidades de salud. En este caso Se realizó un estudio descriptivo transversal, identificando los cuidadores incluidos en el Programa de Visita Domiciliaria del Centro de Salud de Tamarite de Litera (Huesca, España), dando como resultado una población de aproximadamente 42 cuidadores pacientes inmovilizados, después de aplicar los criterios de exclusión descritos en el estudio. “De dicha relación se extrajo por muestreo aleatorio simple una muestra para un nivel de confianza del 95% y una precisión del 6%, lo que dio lugar a 50 cuidadores” (Seira, et al., 2002, p.715). Para este estudio se consideró a los pacientes inmovilizados como:

Aquellas personas que pasan la mayor parte de su tiempo en la cama (que sólo pueden abandonar con la ayuda de otras personas) y personas con dificultad importante para desplazarse (que les impide salir de su domicilio, salvo casos excepcionales), independientemente de la causa y que el tiempo previsible de duración de esta dificultad sea superior a dos meses (Sabater y López, 1998 en Seira, et al., 2002, p.715).

Esta condición puede generar en los cuidadores permanentes de estos pacientes una sobrecarga física y emocional, que es el tema de estudio, para así estudiar si se debe tomar alguna medida preventiva en estos cuidadores. A través de una entrevista a estos cuidadores se recogieron las siguientes variables: año de nacimiento, sexo, estado civil, nivel educativo, trabajo fuera de casa, parentesco con el paciente, número de meses de cuidado al año, el nombre comercial de los fármacos que toma, presencia de enfermedades crónicas y frecuentación a la

consulta de atención primaria. Estas variables servirían al final para realizar el análisis de los resultados. Dentro de las enfermedades crónicas del cuidador se consideraron aquellas que pudieran estar relacionadas con el esfuerzo físico de este (cefaleas, lumbalgias, dorsalgias y cervicalgias, artrosis, insuficiencia venosa crónica, algias musculares inespecíficas).

Por otra parte, para detectar la morbilidad diagnosticada los datos se recogieron tomando como fuente de información la historia clínica de los cuidadores. Las variables que se tomaron en cuenta fueron la frecuentación (número de veces que habían acudido a consulta en los últimos 6 meses) y el motivo de consulta en los últimos 6 meses. Tras consultar bibliografía se decidió valorar solo la patología relacionada con el síndrome del cuidador o con el esfuerzo que se ha descrito anteriormente (Seira, et al., 2002, p.716).

El “*síndrome del cuidador*” son afecciones que se presentan a largo plazo relacionadas con “efectos subjetivos como sufrimiento emocional y objetivos como pérdida de salud” (Sabater y López, 1998 en Seira, et al., 2002, p.714).

Los resultados arrojaron que entre la muestra de los cuidadores existía un predominio de mujeres, 44 (88%), con una edad media de 60 años. El 100% de los cuidadores cuidaban al paciente más de 6 meses al año y un 16% tenía que compaginar sus labores de cuidador con el trabajo fuera del domicilio. Respecto a la morbilidad sentida, la frecuencia media a consulta médica por parte del cuidador en los últimos 6 meses fue de 2,7 visitas. Estas visitas tuvieron que ver con algún un problema de salud relacionado con el esfuerzo. La media de problemas de salud referidos por los cuidadores fue de 1,44, es decir que un cuidador puede presentar más de un problema. En las mencionadas citas médicas, los cuidadores referenciaron los siguientes problemas de salud con relación al esfuerzo (morbilidad sentida): Artrosis (31,9 %), Lumbalgias (19,4%), Cervicalgias, dorsalgias (18%), Insuficiencia venosa (18%), Algias musculares

inespecíficas (8.3%) y Cefaleas (4.1%). Se encontró una correlación entre la puntuación de la escala de depresión y el número de problemas de salud sentidos por los cuidadores ($r=0,41$). Respecto a la morbilidad diagnosticada, el estudio encontró una correlación entre la frecuencia a consulta médica declarada por los cuidadores y la frecuencia en la historia clínica ($r=0,54$), lo que en algunos casos se tradujo en el diagnóstico formal de las condiciones de salud referidas en la morbilidad sentida (Seira, et al., 2002, p.716).

Finalmente, los resultados arrojaron que hay un predominio de mujeres, el perfil del cuidador es una mujer de 60 años, casada, con estudios primarios, hija del paciente, lo que concuerda con los resultados de otros estudios. “Hay que considerar las funciones que la sociedad ha conferido a la mujer, el papel de cuidadora en situaciones de enfermedad o incapacidad, tanto de los padres como del esposo” (Seira, et al., 2002, p.719). Entre las conclusiones, resalta aquella que sugiere profundizar en el estudio de la morbilidad de los cuidadores e identificar al cuidador de mayor riesgo proponiendo la aplicación de otras herramientas que permiten detectar el grado de sobrecarga como la escala de Zarit o el índice de sobrecarga de Robinson (Toribio y Ramírez, 1997 en Seira, et al., 2002, p.719). La conclusión general hace referencia al perfil del cuidador, donde se identificó que, además de lo anteriormente expuesto, esta persona:

Padece pluripatología (se acumulan síntomas físicos y psíquicos) baja proporción de malestar psíquico relacionado con la ansiedad y depresión entre los cuidadores, baja frecuentación al médico. Los cuidadores tienden a infravalorar sus propios síntomas al compararlos con los de la persona inmovilizada. Por último, hay que destacar que la morbilidad sentida está infradiagnosticada (Seira, et al., 2002, pp.719 – 720).

Este estudio es de relevancia para este trabajo de investigación ya que demuestra que el manejo de cargas, especialmente de altos pesos, puede provocar la aparición de ciertas enfermedades crónicas, la mayoría de ellas relacionadas con los DME, y que estas podrían pre diagnosticarse a través de la identificación de la morbilidad sentida de cada persona como herramienta de prevención, ello orientado a la salud y seguridad de los trabajadores que presenten este tipo de características en sus labores diarias (levantamiento de cargos, movimientos repetitivos, entre otros).

Adicionalmente a los estudios previamente expuestos, se encontró una investigación del año 2018, que, aunque se aplicó en una población infantil, podría replicarse en una población adulta considerando que las variables de estudio son comunes a todos los rangos de edad, aunque pudieren presentar resultados diferentes, debido a la madurez y condiciones de salud de cada grupo. Dichas variables se relacionan con las que se pretenden identificar y analizar en este trabajo de investigación. En primer lugar, el estudio tiene por título “Percepción de salud, actividad física y condición física en escolares”, sus autores son Andres Rosa Guillamón, Eliseo García Cantó y Pedro José Carrillo López, todos adscritos al Departamento de expresión corporal, plástica, musical y dinámica - Facultad de Educación de la Universidad de Murcia, España. El objetivo general fue analizar la relación entre percepción de salud (morbilidad sentida), actividad física y condición física en una muestra de 103 escolares de 8 a 12 años. Este se definió como un estudio empírico, observacional y de corte transversal, e hizo parte de una tesis doctoral de la mencionada universidad.

Este estudio argumenta que la adopción de hábitos poco saludables desde la niñez como el predominio de actividades sedentarias, es decir, bajo nivel de actividad física (AF) en el

tiempo libre y patrones de alimentación no saludables han contribuido al incremento de enfermedades crónicas en etapas de la vida anteriores a la adultez:

Estos hábitos de vida se encuentran estrechamente relacionadas con indicadores de salud física como la calidad de la dieta, el estatus de peso e indicadores de salud mental como el rendimiento cognitivo, el bienestar emocional, el autoconcepto global, la calidad de vida percibida y la satisfacción vital (Rosa, et ál., 2018, p.179).

En este sentido, existen numerosos estudios que sugieren un efecto positivo de la AF sobre la salud física y psicosocial en adultos y personas jóvenes de distintos contextos socioculturales (Fernández, et ál., 2018 en Rosa, et ál., 2018, p.179). Se ha comprobado que realizar AF regularmente conlleva a que la persona muestre un mejor estado de salud relacionada con la condición física (CF), manifiesta un mejor estado de ánimo, resiste mejor el estrés y se percibe con un mejor estado de salud y calidad de vida; se ha observado incluso que la relación entre AF y CF puede ser bidireccional, es decir, que la mejora de la AF influye positivamente en la CF y viceversa (Rosa, et ál., 2018, p.179). Según este estudio, se ha observado que el incremento del nivel de condición física (CF) contribuye a una mejor *percepción general de salud* (morbilidad sentida) en jóvenes y adultos.

En la revisión de este estudio se hizo especial énfasis en los datos relacionados con los jóvenes adultos y adultos, ya que, para este trabajo investigativo, el foco de la población se centrará entre los 19 y 62 años, que generalmente es la población trabajadora, como se explicó anteriormente. De acuerdo con los datos identificados dentro de este estudio, la percepción de salud en la adultez tiene una posible relación con factores psicosomáticos entre otros, además, en este tipo de población, uno de los factores que demuestra una buena condición física es la capacidad aeróbica, es así como, la población adulta con una buena percepción de salud y una

buena capacidad aeróbica (aptitud cardiorrespiratoria) tiene un riesgo 58% menor de fallecer que aquellos adultos que no desarrollan este factor (Gander, et ál., 2011 en Rosa, et ál., 2018, p.180).

Este estudio presenta dos hipótesis interesantes respecto a el análisis de la relación entre la percepción de salud, la AF y la CF, las cuales se relacionan con el objeto de investigación de este trabajo.

La primera hipótesis que se plantea es que aquellos escolares que se perciben como más saludables tienen una mejor CF en comparación a sus pares homólogos que se perciben como menos saludables. La segunda hipótesis refiere que aquellos que se perciben físicamente más activos presentan un mejor estado de CF que sus semejantes que se muestran como físicamente menos activos (Rosa, et ál., 2018, p.180).

Con relación a la metodología, la Actividad Física se estimó mediante la Escala de AF Comparativa en la cual los escolares informaron cómo percibían su nivel de AF en comparación con sus amigos y compañeros de su misma edad y sexo (escala con dos ítems: menos que mis amigos/as y más que mis amigos/as). La Condición Física se midió con una versión abreviada de la Batería ALPHA-Fitness; se midió el peso corporal, la talla, el perímetro de cintura y el perímetro de cadera como indicadores del componente morfológico, además se calculó el índice cintura-cadera ($ICI-Ca = PCi/PCa$) (Rosa, et ál., 2018, p.180). Para medir el componente músculo-esquelético, se utilizaron el test de dinamometría manual como indicador de la fuerza de prensión manual con un equipo especializado y el test de salto longitudinal como indicador de la fuerza del tren inferior (salto hacia el frente midiendo la distancia recorrida). El componente cardiovascular se midió con el test de Course-Navette (el escolar recorría de forma repetida la distancia entre dos puntos situados a 20 metros el uno del otro). El componente motor fue medido con el test de carrera 4 x 10m como indicador de la velocidad-agilidad. Percepción de

salud se evaluó haciendo uso de un ítem extraído del cuestionario Health Behavior in School-aged Children (HBSC) para escolares de enseñanza Primaria, a través del cual lo participantes informaron cómo percibieron su estado de salud (escala con dos ítems: mala/regular y buena/muy buena) (Rosa, et ál., 2018, p.181). Al final, crearon una variable “combinando el nivel de AF comparativa y la percepción de salud, categorizando a los escolares en cuatro grupos denominados: A = menos AF-salud mala/regular, B = menos AF-salud buena/muy buena, C = más AF-salud mala/regular, D = más AF/salud buena/muy buena” (Rosa, et ál., 2018, p.181).

Respecto a los resultados, el análisis descriptivo se realizó mediante el cálculo de la media, la desviación estándar y el recuento numérico. El análisis estadístico fue realizado con el programa Statistical Package for Social Science® software (SPSS; 23.0v, Chicago, Illinois, EE. UU.) (Rosa, et ál., 2018, p.181). Dicho análisis arrojó que el grupo con una percepción de salud buena/muy buena, mayor Actividad Física respecto a la Condición Física tenía valores promedio significativamente inferiores en los parámetros de peso, talla, índice de Masa Corporal - IMC, Perímetro de Cintura – Pci, y Perímetro de Cadera – Pca, además de un mejor rendimiento físico en el test de Course-Navette (Rosa, et ál., 2018, p.182).

Finalmente, el estudio concluye que es cierta su hipótesis en cuanto se comprobó que aquellos escolares que se perciben físicamente más activos, con una salud buena/muy buena o en ambos casos, presentan un mejor estado de Condición Física, especialmente de composición corporal y aptitud cardiorrespiratoria, lo que sugiere que la realización de AF y una buena capacidad aeróbica probablemente sean la causa de una autoevaluación positiva de la salud. “Por tanto, estos hallazgos contribuyen a consolidar la importancia que tiene la adopción de estilos de vida activos basados en la realización habitual de AF y en la mejora de la CF” (Rosa, et ál., 2018, p.183). Respecto a la percepción de una mala condición de salud, estos hallazgos podrían

deberse a que “la capacidad aeróbica no saludable está asociada con padecer con mayor frecuencia dolor de cabeza, dolor de estómago, dolor de espalda, estado emocional bajo, irritabilidad o mal humor, nerviosismo, dificultad para dormir y mareos” (Rosa, et ál., 2018, p.183). Además, se presume que la mejora de la condición física no depende de la frecuencia sino de la intensidad con que se realiza la actividad física, es así como:

En este sentido, la evidencia científica procedente de estudios epidemiológicos indica que solamente la realización de AF vigorosa (≥ 6 METS) produce adaptaciones fisiológicas significativas en el organismo...La realización de AF siguiendo unos parámetros ejerce un efecto beneficioso sobre las funciones y estructuras de la condición física. Estas funciones son la músculo-esquelética, cardio-respiratoria, hematocirculatoria, endocrino-metabólica y psico-neurológicas (Rosa, et ál., 2018, p.183).

2.4.2 Antecedentes en el ámbito nacional

En el ámbito nacional, se encontró buen material de estudio respecto a los DME, sin embargo, se eligieron aquellos que, por su temática, se acercaban más al objetivo del presente trabajo de investigación. El primer estudio revisado se titula “Factores de riesgo asociados a desórdenes musculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores” del año 2018, sus autores son Gissela C. Castro Castro, Laura C. Ardila Pereira, Yaneth del Socorro Orozco-Muñoz, Eliana E. Sepulveda Lazaro y Carmen E. Molina-Castro, todos fisioterapeutas con especializaciones en diversos campos, adscritos a la Facultad de ciencias de la salud de la Universidad de Santander, en Valledupar, Colombia. El objetivo fue establecer los factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos en trabajadores operativos de una empresa de fabricación de refrigeradores en Barranquilla, Colombia. Esta investigación es de tipo

transversal descriptivo, para la cual se realizó un muestreo por conveniencia, constituido por 79 trabajadores. Respecto a la metodología, los instrumentos utilizados fueron: cuestionario PAR-Q (cuestionario de aptitud para la actividad física), IMC (índice de Masa Corporal), cuestionario nórdico y método REBA (Rapid Entire Body Assessment - Evaluación de las condiciones de trabajo, carga postural) (Castro, et ál., 2018, p.182).

En este estudio se argumenta que los desórdenes musculo esqueléticos son la causa más frecuente de ausentismo y pérdida de productividad (Bernal y Cantillo, 2004 en Castro, et ál., 2018, p.182), algunos de los datos de apoyo refieren, por ejemplo, que “en la Unión Europea los costos económicos de todas las enfermedades y accidentes de trabajo representan 2.6 a 3.8% del producto interno bruto, donde el 40 a 50% de esos costos se deben a los desórdenes musculoesqueléticos” (Castro, et ál., 2018, p.182). Además del objetivo general, este estudio pretendía determinar si el nivel de exigencias físicas impuestas por la tarea y el entorno estaban dentro de los límites fisiológicos y biomecánicos aceptables de los trabajadores operativos, dando cumplimiento así al decreto único del sector trabajo - Decreto 1072 de 2015, donde:

La intervención de riesgos en Colombia se contempla bajo el marco del Sistema general de riesgos laborales, el cual se define como un conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles por causa u ocasión del trabajo que desarrollan (Castro, et ál., 2018, p.182).

Respecto a la metodología, de una población de 150 trabajadores, se estableció un muestreo conveniencia que permitió el acceso a un total de 79 trabajadores, quienes cumplieron con los criterios de inclusión, los cuales fueron: tener un tiempo de vinculación igual o mayor a 1 año, ser trabajador de planta en la empresa, estar expuesto a factores de riesgos derivados de

carga física y aceptar participar en el estudio a través de la firma del consentimiento informado. Los criterios de exclusión se definieron para trabajadores que no presentaran dolor de origen musculoesquelético y/o trabajadores con alguna discapacidad física o cognitiva (Castro, et ál., 2018, p.183).

La primera fase del estudio se desarrolló a través de la caracterización de la población, para lo cual se aplicó una encuesta sociodemográfica, con la que se indagó sobre las siguientes variables: género, edad, escolaridad, antigüedad en la empresa, tiempo en el puesto de trabajo actual, miembro superior dominante (Izquierdo, derecho o ambos) y estrato social. Adicionalmente, se aplicó el cuestionario PAR-Q y se tomó la medida de la circunferencia de cintura, las cuales son herramientas que sirven para detectar problemas cardiovasculares en personas aparentemente sanas. También se realizó el cálculo del índice de masa corporal (IMC) y se aplicó el *cuestionario nórdico de Kuorinka*, en el que se interroga al trabajador sobre la presencia de molestia o de dolor osteomuscular en alguna parte del cuerpo durante los últimos 12 meses y últimos 7 días (Castro, et ál., 2018, p.183).

Para la segunda fase, orientada al análisis de puesto de trabajo a cargos y/o áreas críticas identificadas, se aplicó el método de cuantificación de carga física REBA (Rapid Entire Body Assessment) para determinar el nivel de riesgo respecto a la manipulación de carga, agarre y uso tanto de los miembros superiores como los miembros inferiores. También se aplicó un check list ergonómica modificada para el análisis del puesto de trabajo, para realizar el análisis de aspectos relacionados con la postura, el patrón laboral, la carga de peso, la actividad y el puesto de trabajo. Posteriormente, se realizó un análisis entre los desórdenes musculoesqueléticos y los factores laborales del oficio para determinar la relación entre la aparición de los Desórdenes

Músculo Esqueléticos y los factores de riesgo biomecánico (postura, fuerza, movimiento) (Castro, et ál., 2018, p.184).

Se encontró que las zonas más afectadas fueron la espalda con un 32,9% predominando en ambos lados, el cuello con un 13,9%, hombro derecho con un 7,6% y codo en ambos lados con un 7,6%. Los trabajadores atribuyeron estas molestias y dolores a la manipulación de cargas con un 21,5%, la adopción de malas posturas o posturas prolongadas con un 17,8%, seguido de los movimientos repetitivos con 12,7% y por último la fatiga con un 1,3% (Castro, et ál., 2018, p.185).

Respecto a los puestos de trabajo, cargos y zonas críticas, se pudo determinar a través de la aplicación del cuestionario nórdico modificado que los cargos críticos fueron los siguientes: cinco trabajadores del área de armado, cuatro trabajadores del área de enchape, tres trabajadores del área de inyección y tres trabajadores del área de soldadura. La aplicación del método de cuantificación de carga física REBA evidenció que el 13% de los trabajadores presentaban un nivel de riesgo medio; el 33,3% de los trabajadores estaba en un riesgo alto y el 53,3% de los trabajadores presentó un nivel de riesgo muy alto, por lo anterior se requirió una intervención inmediata en esta población (Castro, et ál., 2018, p.186)

Finalmente se concluyó que estos trabajadores estaban expuestos a factores de riesgo que aumentaban la probabilidad de padecer molestias y daños músculoesqueléticos, donde el 49,3% tenía un tiempo de antigüedad mayor a 10 años lo que podría representar la causa principal de la aparición de los trastornos musculoesqueléticos a largo plazo, en combinación con posturas forzadas y movimientos bruscos relacionados con fuerza (Castro, et ál., 2018, p.186). Los movimientos repetidos de extremidades superiores y la manipulación manual de cargas se

destacaron entre los riesgos ergonómicos y las exigencias de atención entre esta población. Teniendo en cuenta lo anterior, se recomendó ejecutar:

Acciones correctivas que modifiquen el proceso de trabajo reduciendo así el riesgo derivado de la adaptación de posturas forzadas, para esto es indispensable tomar medidas preventivas como: micropausas para relajar la musculatura, evitar posturas estáticas durante mucho tiempo y variar las tareas en la medida que se permita la repartición de las cargas musculares (Castro, et ál., 2018, p.186).

Respecto a los resultados de la relación del índice de masa corporal - IMC, PAR-Q y circunferencia de cintura, se determinó que el 11,4% de la población no se encontraba apta para realizar actividad física moderada, por lo cual se recomendó la remisión al médico general para las decisiones pertinentes para cada caso en particular, así mismo, del total de la población el 26,6% presentó un IMC aumentado. Según este trabajo investigativo, los autores Fielding, Fallentin y el Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo de España han llegado a la conclusión de que el IMC en niveles por encima del estándar normal establecido ($IMC > 25$), representa riesgos potenciales para la aparición de los DME, especialmente para el Síndrome del Túnel Carpiano (STC) y la hernia de disco lumbar. En la revisión de la literatura, los autores encontraron que la obesidad abdominal (circunferencia abdominal) tiene más relación con la aparición de lesiones lumbares que el IMC por sí sólo (Castro, et ál., 2018, p.184).

Los resultados de este estudio permiten evidenciar que la aparición de las DME está asociada a factores de riesgo ergonómico (postura, fuerza, y movimiento), en combinación con las antes mencionadas:

Lo anterior justifica la implementación de un programa de vigilancia epidemiológica para desordenes musculoesqueléticos para prevenir reducción en la productividad laboral,

pérdida de tiempo del trabajo, incapacidad temporal o permanente e inhabilidad para realizar las tareas del oficio sumado a un incremento en los costos de compensación al trabajador (Castro, et ál., 2018, p.187).

La recomendación final es una invitación orientada a realizar más investigaciones en las que se incluyan “la identificación de factores de riesgo comportamentales como tabaquismo, factores psicosociales, constitución morfológica, actividad física y antecedentes personales, entre otros que permitan establecer cómo éstos pueden aumentar la probabilidad de padecer DME en las poblaciones empresariales y reorientar la ejecución de estrategias pertinentes para la reducción de dichos factores de riesgo” (Castro, et ál., 2018, p.187).

2.4.3 Antecedentes en el ámbito local

Durante la revisión documental respecto a los temas que pretende abordar este trabajo de investigación, se encontró un artículo que se ajustaba a la mencionada temática. El documento lleva por título “Prevalencia de sintomatología osteomuscular y factores asociados en operarios de una empresa de papeles suaves” del año 2017, el cual se llevó a cabo en la ciudad de Pereira por los autores José Fernando López Herrera, José Luis Hurtado Cristancho y María Paula Tautiva Londoño, todos adscritos al Programa de Ciencias del Deporte y la Recreación de la Universidad Tecnológica de Pereira. El objetivo principal fue Identificar la prevalencia de sintomatología osteomuscular en operarios de la empresa Cartones y Papeles de Risaralda. Este estudio fue de corte transversal y se aplicó a una población de 103 operarios. Respecto a la metodología, para la identificación de los síntomas se usó el *Cuestionario Nórdico Estandarizado*, el cual se ha utilizado como una herramienta para determinar la morbilidad sentida de los DME a través de la auto contestación del cuestionario. También se realiza una

caracterización de la población al indagar por factores como como la edad, peso, estatura, tiempo en el puesto de trabajo e índice de masa corporal.

Entre los argumentos que utiliza este estudio, destaca aquel que hace referencia a la Guía de Atención Integral en Salud Ocupacional (GATISO), para hacer referencia a los principales factores de riesgo para los trastornos del sistema osteomuscular, como lo son: el trabajo físico pesado, la exposición a vibraciones, las posturas sedentes prolongadas, movimientos repetitivos y la manipulación de cargas (López, et ál., 2017, p.10).

Respecto a la metodología, la población estaba conformada por 103 trabajadores activos de los cuales 31 eran mujeres y 72 eran hombres. Los participantes hacían parte de áreas de la empresa donde sus tareas implicaban la realización de movimientos repetitivos haciendo uso de la de extremidad superior, también realizaban rotación, flexión y extensión del tronco, así como manipulación de cargas y posturas de pie prolongadas (López, et ál., 2017, p.10). El cuestionario Nórdico de síntomas osteomusculares estandarizado que se utilizó estaba orientado al reporte de síntomas musculoesqueléticos de los siguientes segmentos: cuello, hombros, la parte superior de la espalda, los codos, la zona lumbar, muñeca-manos, caderas-muslos, las rodillas y tobillos-pies (López, et ál., 2017, p.11).

Para el análisis de los datos se aplicó la prueba Chi cuadrado para hallar asociaciones, considerándose un valor de significancia de p menor a 0,05. La edad, el índice de masa corporal - IMC, tiempo en el trabajo, dominancia y género, se calcularon como promedios +/-desviación estándar. “Todos los procedimientos realizados en el presente estudio fueron basados en los principios dados por la declaración de Helsinki y fueron avalados por comité de Bioética de la Universidad Tecnológica de Pereira” (López, et ál., 2017, p.11).

El análisis de los resultados arrojó que la edad media de los 103 trabajadores fue de 35,7 años, con un tiempo en la empresa promedio de 136,4 meses (11.4 años), de esta población el 69,9% (72) eran hombres y el 30,1% (31) restante eran mujeres. El 89,3% (92) de los encuestados eran diestros y el 10,7% (11) eran zurdos. Con relación al IMC se encontró que el valor promedio fue de 24,4 kg.cm² (López, et ál., 2017, p.11).

En relación con prevalencia de sintomatología musculoesquelética; de los 103 operarios encuestados el 25,2% manifestó sintomatología osteomuscular a nivel de rodillas, el 22,3% manifestó presencia de sintomatología en muñeca /mano derecha, y el 19,4 % en la región de la espalda baja. Por el contrario, la región corporal de menor prevalencia fue codo / antebrazo izquierdo para la cual el 2,9% de los encuestados manifestó presencia de sintomatología osteomuscular. “Este análisis evidenció una asociación entre muñeca y mano derecha con el área de trabajo con una $p=0,011$, al igual ocurrió para la variable género con espalda baja con una $p=0.002$ ” (López, et ál., 2017, p.11). Finalmente, entre las conclusiones del estudio de destaca aquella que afirma que:

El autoreporte de morbilidad sentida a nivel osteomuscular es una importante herramienta para los planes y programas de los sistemas de gestión en salud ocupacional y en las últimas dos décadas ha habido diversos estudios que brindan importante conocimiento acerca de la prevalencia de molestias musculoesqueléticas en gran variedad de trabajadores (López, et ál., 2017, p.12).

En este estudio, del total de operarios encuestados el 66% manifestaron la presencia de alguna molestia a nivel musculoesquelético. La mayor prevalencia se encontró en rodillas 25,2% seguido por muñeca/mano derecha 22,3%, pero no se encontró ninguna asociación significativa respecto al género, pero si con el área de trabajo, a diferencia de otros trabajos del mismo corte

investigativo. El segundo segmento corporal que presentó asociación importante en este caso frente a la variable género femenino fue espalda baja con un valor de $p=0,002$. En este estudio en particular no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el IMC y la presencia de sintomatología musculoesquelética, sin embargo, existe evidencia de otros estudios de que el IMC puede asociarse a la presencia de dolor lumbar (López, et ál., 2017, p.12).

Como se puede observar en los estudios revisados anteriormente, si es factible realizar el análisis de la relación existente entre la morbilidad sentida de los Desórdenes Musculo Esqueléticos (DME) y la percepción de la actividad física que realizan las personas, ya que se encontraron investigaciones en donde se demuestra esta relación a través del análisis de datos posterior a la aplicación de metodologías y herramientas que ayudan al investigador a recolectar esta información y determinar las posibles relaciones entre las variables. Este material es de gran importancia para este trabajo de investigación ya que orienta respecto a las mencionadas metodologías y herramientas a emplear, teniendo en cuenta las condiciones propias de este trabajo y las variables particulares que se pretenden analizar en la población trabajadora de la institución aeroportuaria de la ciudad de Pereira.

3.Diseño metodológico

Este trabajo de investigación se presentará bajo la modalidad de monografía para optar al título de Especialistas en Seguridad y Salud en el Trabajo.

3.1 Tipo de investigación

Se pretende realizar una investigación de tipo cuantitativa no experimental, de diseño trasversal – correlacional.

En primer lugar, respecto al diseño de la investigación, se optó por una investigación “no experimental de tipo transversal – correlacional”. Se denomina “no experimental” ya que se pretende observar o medir las variables tal como se dan en su contexto natural, sin manipular deliberadamente dichas variables, para posteriormente analizarlas. Será de tipo “transversal” ya que se realizará una recolección de datos única, es decir, en un momento y lugar específicos, en una población determinada. Y será de carácter “correlacional” ya que se pretende establecer relaciones entre las variables a estudio, percepción de los DME y Actividad física laboral, para así identificar posibles similitudes y discrepancias y determinar si existe una covariación entre ellas (Hernández, et ál., 2018, p.106).

En segundo lugar, se determinó un estudio correlacional ya que este tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más variables en un contexto en particular, midiendo dicha relación en términos estadísticos, lo que se ajusta al objetivo general y específicos de este trabajo de investigación, además, ayuda a comprobar el planteamiento del problema inicial y a determinar si la relación a observar es directamente proporcional o inversamente proporcional, dando así herramientas para el análisis de los resultados (Hernández, et ál., 2018, p.106).

Respecto a las definiciones operacionales de las variables principales de estudio, para este caso particular tomaremos las siguientes:

- Morbilidad Sentida o Autopercepción de Salud como “la información suministrada por las personas acerca de su estado de salud como producto de sus conocimientos e interpretaciones” (Correa, et ál., 2015, p.2).

- Desordenes Musculoesqueléticos (DME) como la “afectaciones principalmente las partes blandas del aparato locomotor: músculos, tendones, nervios y otras estructuras próximas a las articulaciones” (Bernal, 2004 en Castro, et ál., 2018, p.183).
- Actividad Física como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía”, no solamente el ejercicio, que es una actividad física más estructurada (OMS, 2010, p.51).

Cabe resaltar que estas variables se encuentran ampliamente definidas en el Marco Teórico del presente trabajo, sin embargo, para efectos prácticos se eligieron estas definiciones operacionales con el fin de direccionar más fácilmente la metodología de investigación, de acuerdo con los parámetros establecidos en el libro “Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta” (Hernández, et ál., 2018, p.106).

3.2 Participantes

La población objeto son los trabajadores contratados de manera directa en el área operativa de una institución aeroportuaria de la ciudad de Pereira. Esta institución aeroportuaria, de carácter privado, se dedica a la administración del espacio físico del aeropuerto (área concesionada), es decir, del alquiler de los espacios locativos y la administración de las tecnologías de la información de manera que se garantice la operación normal de las aerolíneas y su programación de vuelos (clientes externos). Toda esta actividad es regulada por la Aeronáutica Civil, que es una entidad del Estado (autoridad competente). Respecto a la institución aeroportuaria, la población son 86 trabajadores.

Tabla 1. *Composición de la población trabajadora*

VARIABLES	GENERO		TIPO DE MANO DE OBRA		
	MASCULINO	FEMENINO	Calificada	Semi-Calificada	NO – Calificada
Personas	58	28	28	50	8
%	67,4%	32,6%	32,6%	58,1%	9,3%
TOTAL TRABAJADORES	86		86		

Nota: Información proporcionada por la institución aeroportuaria de la ciudad de Pereira – 2021

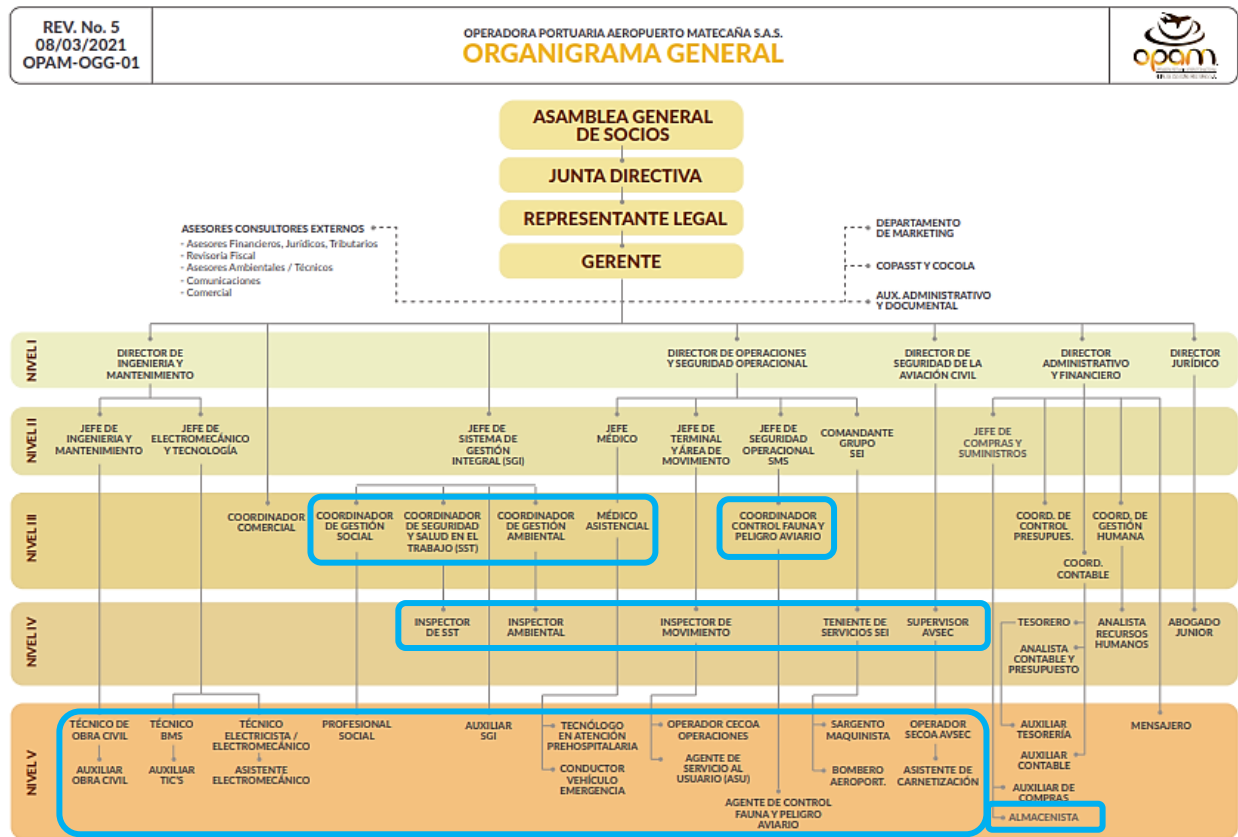
De acuerdo con los datos proporcionados por esta institución, su población está compuesta por un total de 86 colaboradores, de los cuales 28 son mujeres que representan el 32,6% y 58 hombres que representan el 67,4%; se calcula que la edad promedio es de 38 años.

Dicha población ejecuta diversas actividades de acuerdo con el área a la que pertenece:

- Área administrativa: gerencia, comercial, gestión del talento humano, compras, financiera y jurídica,
- Área operativa: ingeniería y mantenimiento, gestión operacional (incluye las subáreas terminal y área de movimiento, control fauna, servicio médico, bomberos aeronáuticos, seguridad AVSEC.
- Área administrativa-operativa: SGI (ambiental, SST, calidad, social), TIC's, almacén e inventarios, SMS, control fauna (coordinación), CECO (centro de coordinación aeroportuaria).

Considerando los cargos que realizan trabajo en campo (caminatas y otras actividades físicas por fuera de las oficinas administrativas) o que en la ejecución de sus funciones requiere la aplicación de fuerza (como por ejemplo el servicio médico en la movilización de pacientes o los técnicos de mantenimiento en el desplazamiento de cargas), se definieron los siguientes como los cargos que hacen parte del área operativa:

Figura 1. Organigrama general



 Cargos Operativos

Nota: tomado de la página web de la institución aeroportuaria de la ciudad de Pereira – 2021

De acuerdo con la clasificación anterior, el área operativa está compuesta por 55 trabajadores. Para este caso en particular se determinó un muestreo por conveniencia no probabilístico, ya que la investigación está orientada especialmente a aquellos cargos que hacen parte del área operativa, puesto que ellos tienen mayor proximidad a las variables de estudio (actividad física laboral vs percepción de los DME).

3.3 Criterios de exclusión e inclusión

Cabe resaltar dentro de las limitaciones que este ejercicio investigativo no pretende diagnosticar los DME presente en la población trabajadora, pues este es un proceso que sólo

puede realizar un profesional, médico especialista en SST, sin embargo, si se pretende realizar una indagación de síntomas de los DME asociados al trabajo, mediante la autopercepción de la condición de salud (morbilidad sentida) de cada persona, sólo con fines investigativos y preventivos.

Para este ejercicio en particular se considerarán los siguientes criterios de exclusión:

- Tener menos de 2 años de vida laboral general; ya que los DME se presentan a través del tiempo y generalmente se asocian con el campo laboral.
- Laborar tiempo parcial; por temas de disponibilidad de tiempo e información para el ejercicio investigativo. Adicionalmente, en un tiempo parcial esta persona no trabajaría bajo las mismas condiciones que el resto de la población trabajadora, por lo que probablemente sus resultados no sean determinantes.
- Tener restricciones médicas para laborar. Si la persona presenta restricción médica formal por parte de su médico tratante para ejecutar ciertas labores o realizar manejo de cargas, estaría excluido del ejercicio investigativo ya que esta persona ya está diagnosticada probablemente con algún DME y sus resultados no permitiría imparcialidad al momento de analizar la correlación de las variables propuestas.

Se pretende salvaguardar la información personal de los participantes haciendo uso de un *consentimiento informado* de tal manera que se garantice un adecuado uso de los datos personales de cada participante, y sólo se le presente a la institución los resultados generales como insumo para la toma de decisiones preventivas en materia de hábitos de vida saludables y de prevención y promoción de los DME producto del trabajo.

Por otra parte, se considerarán los siguientes criterios de inclusión:

- Tener más de 2 años de vida laboral general;

- Estar contratado a tiempo completo por la institución, de manera que pase toda la jornada laboral en las instalaciones de la institución aeroportuaria en función de sus labores cotidianas,
- Hacer parte del área operativa de la institución.

Cabe resaltar que las investigadoras no presentan ningún conflicto de intereses al momento de realizar este ejercicio investigativo, ya que la recolección de estos datos no genera ningún tipo de beneficio personal, ni ingreso económico ni ningún otro tipo de comportamiento que no se considere correcto dentro de la ética profesional.

3.4 Alcance y limitaciones

Respecto al alcance, este se extiende únicamente a los participantes voluntarios que hacen parte del área operativa de la institución aeroportuaria, los cuales aportaron sus percepciones respecto a su actividad física laboral y la morbilidad sentida de los DME que pudieran estar presentando al momento de aplicar la encuesta. No se tuvo participación de personal de otras áreas de la misma institución.

Respecto a las limitaciones, cabe resaltar que, por solicitud directa de la Institución Aeroportuaria, se debió aplicar de manera anónima la encuesta al personal participante, por lo cual se conoce la muestra general más no las respuestas individuales. Además de ello, no se tuvo acceso a registros relacionados con seguimientos o diagnósticos médicos previos a la aplicación de la encuesta de este personal, por lo que los resultados de esta investigación se basan netamente en la percepción de los participantes.

3.5 Descripción de las variables

La clasificación de las variables de estudio determina la manera como se tabularán y analizarán los datos producto de la aplicación de los cuestionarios a la muestra de los trabajadores del área operativa, de manera que se pueda establecer si existe asociación o no entre la aparición de los DME y la actividad física laboral de dichos trabajadores, de acuerdo con la autopercepción (morbilidad sentida) que tienen sobre su estado de salud y las funciones que realizan.

3.6 Herramientas y procedimientos

Para este caso en particular, se adoptaron una serie de cuestionarios con validación científica internacional, que se presentarán a continuación, los cuales son herramientas relacionadas con las variables de estudio, estos permitirán determinar la presencia de dichas variables en cada uno de los individuos que participó en el estudio:

3.6.1 Encuesta perfil sociodemográfico

Esta encuesta se estructuró de acuerdo con algunas encuestas que ya se habían aplicado en trabajos investigativos similares, consultados en el marco referencial del presente estudio, del cual se tomaron las variables necesarias para caracterizar la población de la institución aeroportuaria, como, por ejemplo: Edad, Sexo, Estado Civil, Uso del Tiempo libre, Antigüedad en la empresa, Peso, Talla, entre otros (Ver Apéndice A). Así se dio cumplimiento al objetivo específico 1 (Caracterizar a los trabajadores...). En el ejercicio de análisis de los resultados de confrontaran estas variables respecto a la morbilidad sentida de los DME repostada, con la finalidad de establecer si la aparición de estos desórdenes está relacionada con la edad, el sexo,

IMC, antigüedad en la empresa, entre otras comparaciones. Esta actividad se realizará a través de la elaboración de tablas y gráficos que permitan analizar la agrupación de los datos y determinar, por ejemplo, cantidades totales y porcentajes respecto a la población, lo cual permite llegar a conclusiones o tendencias en dichos datos.

3.6.2 Cuestionario nórdico musculoesquelético extendido

El Cuestionario Nórdico de Kuorinka es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculo esqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico (Kuorinka, et ál., 1987 en Gaitán, 2018, p.8), este no sólo explora en los encuestados síntomas presentes en el momento en el que se responde el cuestionario, sino también síntomas que han estado presentes a lo largo del año anterior.

El Cuestionario Nórdico Estandarizado fue elaborado y propuesto a la Comunidad Científica Internacional en el año 1987 tras su validación en la población escandinava. Su uso se ha extendido ampliamente en los últimos años ya que ha demostrado poseer una extraordinaria utilidad a la hora de estudiar sintomatología musculo-esquelética en población trabajadora y en diferentes localizaciones anatómicas (Martínez y Santodomingo, s.f, en Gaitán, 2018, p.9), por lo que es útil para tomar acciones preventivas (Martínez y Alvarado, 2017 en Gaitán, 2018, p. 10).

El cuestionario Nórdico se enfoca en los más frecuentes síntomas que se detectan en las diferentes actividades económicas y principalmente se utiliza para recoger información sobre “*dolor, fatiga o discomfort*” en las diferentes partes del cuerpo. El cuestionario está conformado por dos secciones: la primera consta de un grupo de preguntas de respuesta obligatoria las cuales

identifican las áreas de dolor, además cuenta con un mapa corporal donde señala los sitios anatómicos específicos (cuello, hombro, columna dorsal, columna lumbar, codo, cadera, pierna, rodilla, tobillo y pie) para ayudar al encuestado a ubicar el sitio de dolor. La segunda sección busca determinar el impacto funcional de los síntomas reportados en la primera sección evaluando la duración, si ha sido o no valorado por un profesional de la salud y si ha presentado recientemente molestia (Kuorinka, et ál., 1987 en Gaitán, 2018, p.8). El formato más conocido de esta encuesta se muestra en el Apéndice B. Así se da cumplimiento al objetivo específico 2 (Identificar la morbilidad sentida de los TME...).

Respecto a su validación a la lengua española del Cuestionario Nórdico, Begoña Martínez Jarreta de la Universidad de Zaragoza, España, elaboró un estudio de “Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española”, en la cual realizó una revisión de la traducción/adaptación cultural de la escala de este cuestionario y posteriormente un análisis que permitió establecer el grado de preservación de las propiedades psicométricas. En este trabajo se presentan los datos resultantes de esa labor de validación realizada para esta escala en población española ($n > 700$), dando como resultado excelentes propiedades psicométricas del cuestionario de origen arrojando coeficientes de consistencia y fiabilidad entre 0.727 y 0.816 (Martínez, et ál., 2014, párr.1), razón por la cual resulta viable la aplicación de este cuestionario en la ejecución del presente trabajo de investigación.

3.6.3 Cuestionario internacional de actividad física - IPAQ

Existen varias versiones del instrumento IPAQ en las cuales varía el número de preguntas, el período de evaluación y el método de aplicación; este es apropiado para ser usado en adultos entre 18 y 65 años. La versión corta proporciona información sobre el tiempo

empleado al caminar, en actividades de intensidad moderada y vigorosa y en actividades sedentarias. La versión larga registra información en actividades de mantenimiento del hogar y jardinería, actividades ocupacionales, transporte, tiempo libre y también actividades sedentarias. En cuanto a las propiedades psicométricas, para el IPAQ largo, se ha demostrado una fiabilidad alrededor de 0,8 ($r = 0,81$; IC 95 %: 0,79-0,82) y para la versión corta, de 0,65 ($r = 0,76$; IC 95 %: 0,73-0,77). Los coeficientes de validez observados entre las formas IPAQ, sugieren que ambas versiones, larga y corta, tienen una concordancia razonable ($r = 0,67$; IC 95 %: 0,64-0,70), por lo que es válido hacer uso de esta herramienta para el presente trabajo de investigación (Barrera, 2017, p.49).

Para este caso en particular, se tomó como base la versión corta de este cuestionario que consta de 7 preguntas acerca de la frecuencia, duración e intensidad de la actividad (leve, moderada o vigorosa) y la frecuencia con que se realiza, así como el tiempo que se emplea para caminar, montar bicicleta o el tiempo sentado en un día laboral. Se puede aplicar mediante entrevista directa, vía telefónica o encuesta auto cumplimentada, siendo diseñado para ser empleado en adultos de edades comprendidas entre los 18 y 65 años (Barrera, 2017, p.50). Este cuestionario evalúa tres características de la actividad física (AF): *intensidad* (leve, moderada o vigorosa), *frecuencia* (días por semana) y *duración* (tiempo por día). La actividad semanal se registra en Mets (Metabolic Equivalent of Task o Unidades de Índice Metabólico) por minuto y semana. Los valores de referencia son (Barrera, 2017, p.49):

- Caminar: 3,3 Mets.
- Actividad física moderada: 4 Mets.
- Actividad física vigorosa: 8 Mets

Con la aplicación de este cuestionario se pueden determinar los siguientes niveles de actividad física (Barrera, 2017, p.50):

Figura 2. Niveles de actividad física según los criterios establecidos por el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)

Bajo	No realiza ninguna actividad física.
(Categoría 1)	La actividad física que realiza no es suficiente para alcanzar las categorías 2 o 3.
Moderado	3 o más días de actividad física vigorosa durante al menos 25 minutos por día.
	5 o más días de actividad física moderada y/o caminar al menos 30 minutos por día.
(Categoría 2)	5 o más días de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa, alcanzando un gasto energético de al menos 600 Mets por minuto y por semana.
Alto	Realiza actividad vigorosa al menos tres días por semana alcanzando un gasto energético de 1500 Mets por minuto y semana.
	7 o más días por semana de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa alcanzando un gasto energético de al menos 3000 Mets por minuto y por semana.
(Categoría 3)	

Nota: Tomado del Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ) – Barrera, 2017

La aplicación del Cuestionario Internacional de Actividad Física – IPAQ será la herramienta por medio de la cual se dará cumplimiento al objetivo 3 (establecer la percepción de la actividad física...) y se podrá ver de manera completa en el Apéndice D. Ello se realizará a través del análisis de las respuestas aportadas por los trabajadores, ya que la tabulación de los datos en el archivo de Excel permite comparar la autopercepción del nivel de actividad física respecto a variables como la edad, sexo, IMC, por ejemplo. Agrupando este tipo de variables se determinará si existe correlación entre ellas y si tienen influencia positiva o negativa en la aparición de los DME, mediante la observación de datos totales y porcentajes con respecto al total de la muestra.

3.6.4 Herramienta para la recolección de los datos

La recolección de los datos se realizó haciendo uso de las tecnologías de la información TIC's para hacer llegar de manera digital a los participantes las encuestas por aplicar. Se hizo uso de una de las herramientas facilitadas por Office 365, llamada “Forms”, la cual dio la libertad de diseñar la encuesta de acuerdo con las necesidades del proyecto y estructurar la distribución de las preguntas de acuerdo con el diseño previo (apéndices A al F).

Figura 3. Vista de la encuesta en la herramienta “Microsoft forms” desde un teléfono móvil



Nota: tomado de la aplicación “office 365 - forms”

Una vez se diseñó el cuestionario, tomando como base las preguntas de las herramientas elegidas (Cuestionario Nórdico, Cuestionario Internacional de Actividad Física – IPAQ), se generó un link el cual llevaba al participante directamente al cuestionario, mediante el uso de su teléfono móvil o computador.

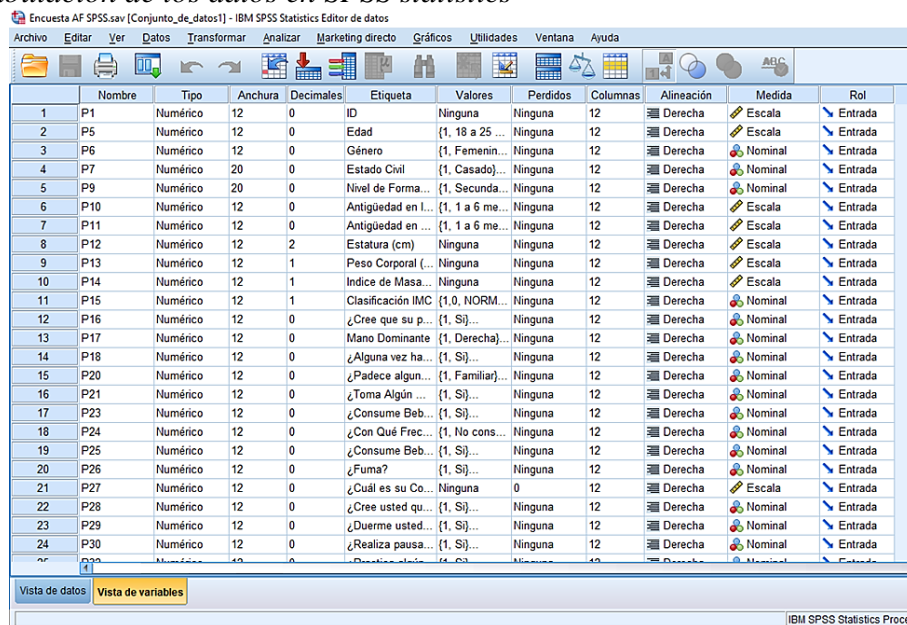
Con la información proporcionada por la institución aeroportuaria, se realizó contacto inicial con las personas que hacían parte del área operativa y se realizó una socialización sobre la

presente investigación para posteriormente, enviar por correo electrónico el link con el cuestionario, como se describió anteriormente. Finalmente, los datos recopilados en el cuestionario se exportaron a un archivo de Excel para realizar los análisis iniciales.

3.6.5 Herramienta para el análisis de datos

Se planteó la necesidad de contar con una herramienta que permitiera hacer un análisis rápido y confiable de la información, considerando que cada participante aportaría 57 respuestas y que con dicha información debía establecerse la asociación de las variables analizando la totalidad de las respuestas recolectadas. Para ello se determinó que la herramienta más adecuada era el software estadístico IBM SPSS Statistics, el cual es uno de los más recomendados en el medio académico para el análisis estadístico de registros generados a través de encuestas o proyectos de investigación empírica.

Figura 4. *Tabulación de los datos en SPSS statistics*



The screenshot shows the IBM SPSS Statistics interface with a table of variables. The table has the following columns: Nombre, Tipo, Anchura, Decimales, Etiqueta, Valores, Perdidos, Columnas, Alineación, Medida, and Rol. The rows list variables P1 through P30, including their types (e.g., Numérico), widths, decimal places, labels, value ranges, missing values, column positions, alignment, measurement scales (e.g., Escala, Nominal), and roles (e.g., Entrada).

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	P1	Numérico	12	0	ID	Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Escala	Entrada
2	P5	Numérico	12	0	Edad	{1, 18 a 25 ...	Ninguna	12	Derecha	Escala	Entrada
3	P6	Numérico	12	0	Género	{1, Femenin...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
4	P7	Numérico	20	0	Estado Civil	{1, Casado}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
5	P9	Numérico	20	0	Nivel de Forma...	{1, Secunda...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
6	P10	Numérico	12	0	Antigüedad en l...	{1, 1 a 6 me...	Ninguna	12	Derecha	Escala	Entrada
7	P11	Numérico	12	0	Antigüedad en ...	{1, 1 a 6 me...	Ninguna	12	Derecha	Escala	Entrada
8	P12	Numérico	12	2	Estatura (cm)	Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Escala	Entrada
9	P13	Numérico	12	1	Peso Corporal (...)	Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Escala	Entrada
10	P14	Numérico	12	1	Índice de Masa...	Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Escala	Entrada
11	P15	Numérico	12	1	Clasificación IMC	{1,0, NORM...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
12	P16	Numérico	12	0	¿Cree que su p...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
13	P17	Numérico	12	0	Mano Dominante	{1, Derecha}	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
14	P18	Numérico	12	0	¿Alguna vez ha...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
15	P20	Numérico	12	0	¿Padece algun...	{1, Familiar}	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
16	P21	Numérico	12	0	¿Toma Algún ...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
17	P23	Numérico	12	0	¿Consume Beb...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
18	P24	Numérico	12	0	¿Con Qué Frec...	{1, No cons...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
19	P25	Numérico	12	0	¿Consume Beb...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
20	P26	Numérico	12	0	¿Fuma?	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
21	P27	Numérico	12	0	¿Cuál es su Co...	Ninguna	0	12	Derecha	Escala	Entrada
22	P28	Numérico	12	0	¿Cree usted qu...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
23	P29	Numérico	12	0	¿Duerme usted...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
24	P30	Numérico	12	0	¿Realiza pausa...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada

nota: tomado del software "SPSS statistics"

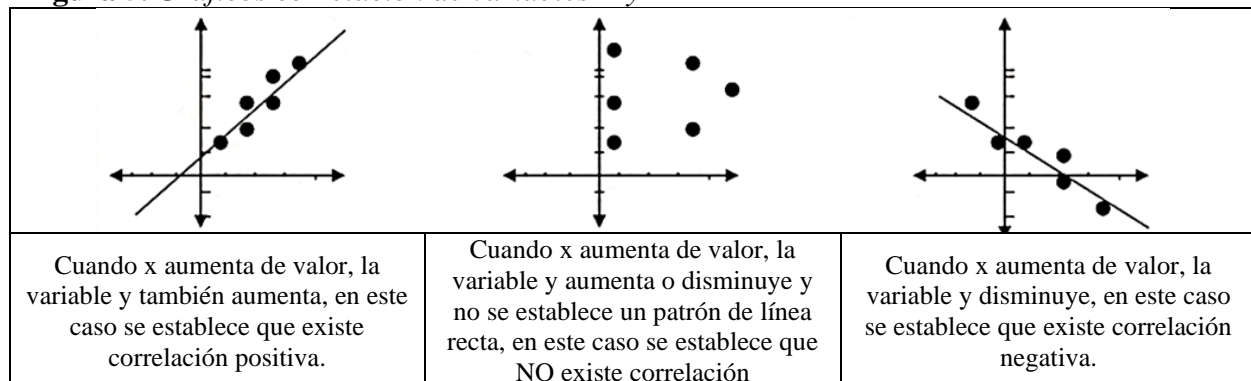
3.6.6 Determinación de la correlación de las variables

La correlación es una herramienta estadística que se utiliza para determinar “el grado de asociación conjunta de dos o más variables. Tendencia de la fluctuación en una variable a relacionarse con la fluctuación en otra variable” (Bobenrieth, 2012, p.1123).

Cuando hay una relación lineal entre dos variables se dice que hay una correlación entre ellas. La fuerza de la relación se expresa mediante el coeficiente de correlación. El coeficiente de correlación se denota con la letra “r”, y es un estadístico utilizado para estudiar la fuerza de asociación entre dos variables, cada una de las cuales se ha extraído por muestreo de la población de interés mediante un método aleatorio. Un parámetro estadístico diseñado para medir la magnitud y la dirección de la asociación entre dos variables (Bobenrieth, 2012, p.1123).

De acuerdo con el doctor en matemáticas Jesús Alberto Mellado Bosque, adscrito a la Universidad Autónoma Agraria Antonio Navarro (México), la Correlación es el análisis de dos variables en el cual “es posible determinar el grado de relación que tiene una respecto a la otra. Si se le llama a una variable x y a la otra y, el comportamiento conjunto puede tener tres modelos”:

Figura 5. Gráficos correlación de variables X y Y



Nota: interpretación tomada de Mellado Bosque (2020)

La correlación entre las variables se midió con la variable “r” (ro), la cual se denomina coeficiente de correlación y que en la teoría estadística toma valores entre -1 a 1. De acuerdo con esta misma teoría estadística, la interpretación del coeficiente de correlación de Pearson sería la siguiente (Hernández, et ál., 2018, p.106):

Figura 6. Interpretación coeficiente de correlación de Pearson



Rango de valores de r_{XY}	Interpretación
$0.00 \leq r_{XY} < 0.10$	Correlación nula
$0.10 \leq r_{XY} < 0.30$	Correlación débil
$0.30 \leq r_{XY} < 0.50$	Correlación moderada
$0.50 \leq r_{XY} < 1.00$	Correlación fuerte

Nota: interpretación tomada de Hernández Lalinde (2018)

El Cálculo del Coeficiente de Correlación se realizó teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

Figura 7. Cálculo y análisis de correlación de variables X y Y

	Acción	Ejemplo																																									
1	Se identifican los valores de x y y	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	1	1.5	1.5	2	1.5	2.5	2	2.5	2	3	3	4																											
x	y																																										
1	1.5																																										
1.5	2																																										
1.5	2.5																																										
2	2.5																																										
2	3																																										
3	4																																										
2	Se agregan tres columnas a la tabla, en una se obtiene el cuadrado de cada valor de x, en la siguiente se calcula el cuadrado de cada valor de y, y en la tercera se multiplican cada uno de los valores de x y y.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>x²</th> <th>y²</th> <th>xy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.5</td> <td>1</td> <td>2.25</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>2</td> <td>2.25</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>2.5</td> <td>2.25</td> <td>6.25</td> <td>3.75</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.5</td> <td>4</td> <td>6.25</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	x ²	y ²	xy	1	1.5	1	2.25	1.5	1.5	2	2.25	4	3	1.5	2.5	2.25	6.25	3.75	2	2.5	4	6.25	5	2	3	4	9	6	3	4	9	16	12						
x	y	x ²	y ²	xy																																							
1	1.5	1	2.25	1.5																																							
1.5	2	2.25	4	3																																							
1.5	2.5	2.25	6.25	3.75																																							
2	2.5	4	6.25	5																																							
2	3	4	9	6																																							
3	4	9	16	12																																							
3	Se obtiene la suma de cada una de las columnas de la tabla, para obtener los siguientes valores. $\Sigma x, \Sigma y, \Sigma x^2, \Sigma y^2, \Sigma xy,$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>x²</th> <th>y²</th> <th>xy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.5</td> <td>1</td> <td>2.25</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>2</td> <td>2.25</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>2.5</td> <td>2.25</td> <td>6.25</td> <td>3.75</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.5</td> <td>4</td> <td>6.25</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>16</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Σ</td> <td>11</td> <td>15.5</td> <td>22.5</td> <td>43.8</td> <td>31.3</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	x ²	y ²	xy	1	1.5	1	2.25	1.5	1.5	2	2.25	4	3	1.5	2.5	2.25	6.25	3.75	2	2.5	4	6.25	5	2	3	4	9	6	3	4	9	16	12	Σ	11	15.5	22.5	43.8	31.3
x	y	x ²	y ²	xy																																							
1	1.5	1	2.25	1.5																																							
1.5	2	2.25	4	3																																							
1.5	2.5	2.25	6.25	3.75																																							
2	2.5	4	6.25	5																																							
2	3	4	9	6																																							
3	4	9	16	12																																							
Σ	11	15.5	22.5	43.8	31.3																																						

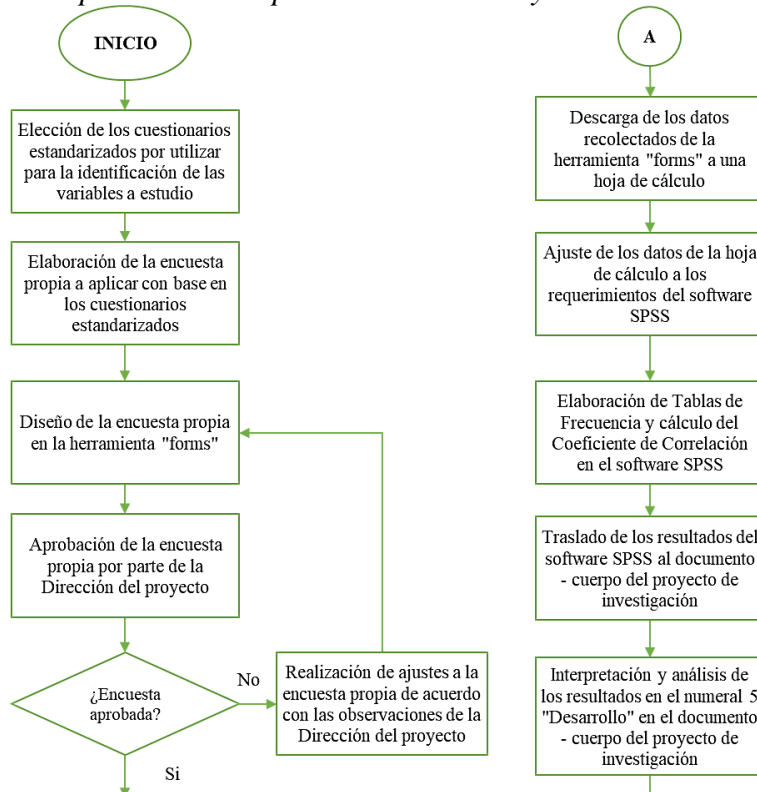
4	<p>Se obtiene el valor del coeficiente de correlación con la siguiente ecuación.</p> $r = \frac{\sum xy - (\sum x \sum y) / n}{\sqrt{(\sum x^2 - (\sum x)^2 / n)(\sum y^2 - (\sum y)^2 / n)}}$ <p>Donde n es el número de datos y las sumatorias se refieren a todos los números</p>	$r = \frac{31.3 - (11)(15.5) / 6}{\sqrt{(22.5 - (11)^2 / 6)(43.8 - (15.5)^2 / 6)}}$ <p>r = 0.96</p> 
5	<p>Se establecen conclusiones</p> 	<p>Como r está cerca del 1 se establece que existe una alta correlación positiva.</p>

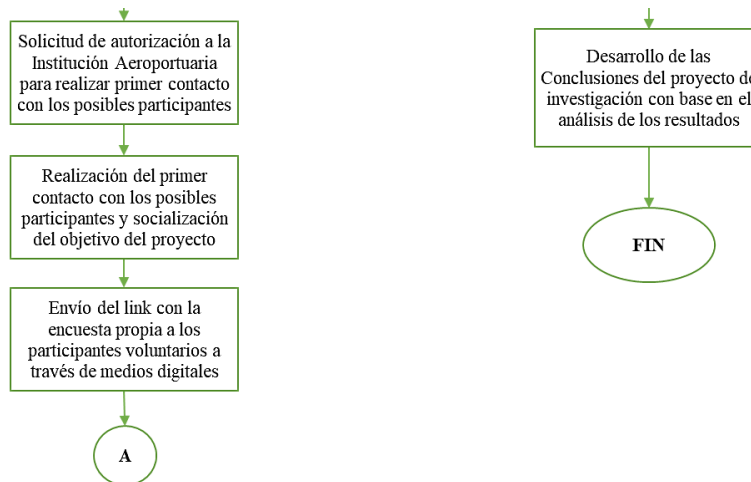
Nota: metodología tomada de Mellado Bosque (2020)

3.6.7 Procedimiento

A continuación, se describe mediante un flujograma el orden en que se ejecutaron las actividades:

Figura 8. Flujograma – procedimiento para la recolección y análisis de los datos





4.Resultados

Inicialmente, se realizó acercamiento con las directivas de la institución a las cuales se les presentó el objetivo general de este proyecto de investigación y el cuestionario que se diseñó para tal fin. Una vez aprobada la actividad, se procedió a realizar una sensibilización con todo el personal, a través de los correos electrónicos y grupo de mensajería instantánea (WhatsApp) facilitados por el área de Talento Humano. A través de estos medios, se les presentó a los trabajadores en términos generales el objetivo de proyecto y se hizo énfasis en la confidencialidad de la información. Posterior a esta actividad, y por estos mismos medios, se realizó la difusión del link con el formulario para dar respuesta al cuestionario diseñado específicamente para este proyecto de investigación (únicamente a los trabajadores que hacían parte del área operativa definida anteriormente). Después de 4 semanas de estar difundiendo la información por los medios mencionados, y en algunos casos de manera verbal a ciertos grupos de trabajo, se consiguió alcanzar la meta establecida, una muestra de 55 personas del área operativa.

Una vez obtenidas las respuestas, la herramienta *Windows forms* permitió descargar los datos a un archivo en Excel, mediante el cual se realizó la tabulación de los datos de las tablas de

frecuencia más sencillas. Para el cálculo del coeficiente de correlación, se utilizó el software estadístico *IBM SPSS statistics*, el cual es uno de los más apropiados disponibles en el mercado para el análisis estadístico de registros generados a través de encuestas o proyectos de investigación empírica. Este software permitió, además del cálculo del coeficiente de correlación de Pearson, realizar tablas cruzadas y poder determinar la aceptabilidad o rechazo de las hipótesis así:

- H_0 = valor de $p > 0,05$ muestra que no hay correlación entre las variables
- H_A = valor de $p < 0,05$ muestra una correlación positiva entre las variables, la cual coincide con el cálculo del coeficiente de correlación y el nivel de este según la escala determinada por Pearson, que se explicó anteriormente.

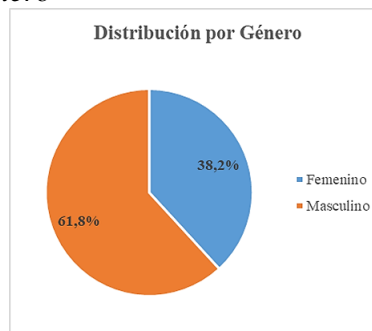
La encuesta de elaboración propia se presentó con cuatro secciones: consentimiento informado, perfil sociodemográfico, actividad física y morbilidad sentida. Para la sección “perfil sociodemográfico”, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 2. *Distribución por género*

Género	Cuenta	%
Femenino	21	38,2%
Masculino	34	61,8%
Total general	55	100%

Nota: elaboración propia

Figura 9. *Distribución % por género*

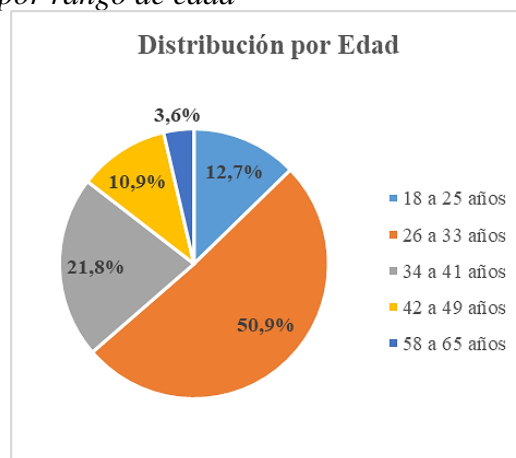


Nota: elaboración propia

Tabla 3. *Distribución por edad*

Edad	Cuenta	%
18 a 25 años	7	12,7%
26 a 33 años	28	50,9%
34 a 41 años	12	21,8%
42 a 49 años	6	10,9%
58 a 65 años	2	3,6%
Total general	55	

Nota: elaboración propia

Figura 10. *Distribución % por rango de edad*

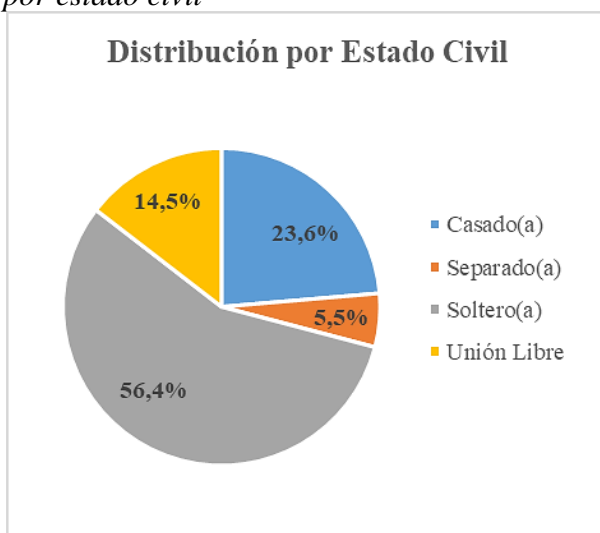
Nota: elaboración propia

Como se puede observar, la muestra ha tomado el mismo comportamiento que la población, ya que esta última está compuesta por 28 mujeres que representan el 32,6% y 58 hombres que representan el 67,4%, mientras que en la muestra se cuenta con 21 mujeres que representan el 38,2% y 34 hombres que representan el 61,8%, lo que en términos porcentuales representa una similitud entre ambas. Sin embargo, respecto a la población se calculó una edad promedio de 38 años, mientras que, en la muestra, esta edad promedio se ubica en un rango entre 26 a 33 años que representa el 50,9% de la muestra, lo que indica que la edad promedio disminuyó por lo menos 5 puntos.

Tabla 4. *Distribución por estado civil*

Estado Civil	Cuenta	%
Casado(a)	13	23,6%
Separado(a)	3	5,5%
Soltero(a)	31	56,4%
Unión Libre	8	14,5%
Total general	55	

Nota: elaboración propia

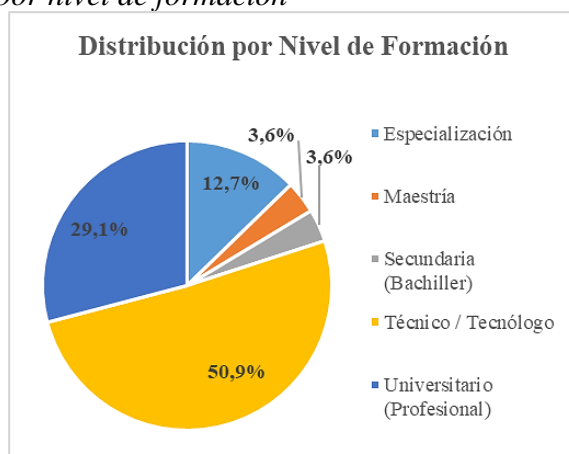
Figura 11. *Distribución por estado civil*

Nota: elaboración propia

Tabla 5. *Distribución por nivel de formación*

Nivel de Formación	Cuenta	%
Especialización	7	12,7%
Maestría	2	3,6%
Secundaria (Bachiller)	2	3,6%
Técnico / Tecnólogo	28	50,9%
Universitario (Profesional)	16	29,1%
Total general	55	

Nota: elaboración propia

Figura 12. *Distribución por nivel de formación*

Nota: elaboración propia

De acuerdo con las gráficas anteriores, el personal operativo que hace parte de la muestra está conformado por personas en su mayoría solteras que representan el 56.4%, seguidos por los casados con un 26.6%, entre ambas condiciones suman el 80% de la muestra, lo que las hace las más representativas entre el estado civil. Además, de esta misma muestra el 50.9% son técnicos/tecnólogos y el 29.1% son profesionales universitarios, entre ambos niveles de formación suman el 80% de la muestra, lo que las hace las más representativas entre este grupo.

Haciendo un análisis más detallado se pudo observar lo siguiente:

Tabla 6. *Distribución por rango de edad y género*

Edad	Femenino	%	Masculino	%	Total general
18 a 25 años	4	7,3%	3	5,5%	7
26 a 33 años	12	21,8%	16	29,1%	28
34 a 41 años	4	7,3%	8	14,5%	12
42 a 49 años	0	0,0%	6	10,9%	6
58 a 65 años	1	1,8%	1	1,8%	2
Total general	21	38,2%	34	61,8%	55

Nota: elaboración propia

De la muestra a estudio, el 21,8% de las mujeres pertenece al rango de edad entre 26 a 33 años, al igual que el 29,1% de los hombres que pertenecen a este mismo rango, con lo que permanece el patrón de mayoría masculina. También se puede observar que, a medida que el rango de edad aumenta disminuye la cantidad de mujeres, lo que podría estar relacionado con las condiciones físicas y de salud de la mujer ya que a medida que avanza la edad se tiene menos capacidad de respuesta frente a trabajos operativos que requieren mayor fuerza física (es sólo una conjetura).

Al analizar el coeficiente de correlación entre las variables “género” y “morbilidad sentida DME laboral”, el resultado fue el siguiente:

Tabla 7. Coeficiente de correlación entre las variables “género” y “morbilidad sentida DME laboral” - SPSS

		Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
Género	Correlación de Pearson	,356	,374	,247	,212	,122	-,118	,100	,272
	p (H0 / HA)	0,008	0,005	0,069	0,121	0,374	0,389	0,466	0,044

C. Pearson	Débil	Moderada	Fuerte
------------	-------	----------	--------

p	H ₀ = p>0,05	H _A = p<0,05
---	-------------------------	-------------------------

Nota: elaboración propia

Tabla 8. Frecuencia morbilidad sentida DME laboral por género - SPSS

		Género*A causa de su trabajo, ha tenido problemas de salud o molestias en...?			
		Cuello		Hombro	
		Si	No	Si	No
Género	Femenino	8	13	6	15
	Masculino	3	31	1	33
Total		11	44	7	48

Nota: elaboración propia

Como se puede observar en ambas tablas, existe una correlación positiva *moderada* (0,356 / 0,374) entre el género *femenino* y la “*morbilidad sentida de los DME laboral*” presentadas específicamente en cuello y hombro.

Tabla 9. *Distribución por nivel de formación y género*

Nivel de Formación	Femenino	%	Masculino	%	Total general
Especialización	4	7,3%	3	5,5%	7
Maestría	1	1,8%	1	1,8%	2
Secundaria (Bachiller)	0	0,0%	2	3,6%	2
Técnico / Tecnólogo	7	12,7%	21	38,2%	28
Universitario (Profesional)	9	16,4%	7	12,7%	16
Total general	21	38,2%	34	61,8%	55

Nota: elaboración propia

También se puede observar que, en su mayoría (16,4%) las mujeres tienen un título profesional mientras que los hombres en su mayoría (38,2%) poseen un título de técnico / tecnólogo, lo que podría explicar la ausencia de mujeres a medida que aumenta la edad, tratándose de un área operativa es probable que con su formación y la experiencia migren hacia otras áreas de la organización.

Tabla 10. *Distribución por antigüedad en la empresa y en el cargo*

Antigüedad en la Empresa	Cuenta	%	Antigüedad en el Cargo Actual	Cuenta	%
1 a 2 años	2	3,6%	1 a 2 años	5	9,1%
1 a 6 meses	13	23,6%	1 a 6 meses	11	20,0%
2 a 3 años	9	16,4%	2 a 3 años	13	23,6%
6 a 12 meses	12	21,8%	6 a 12 meses	11	20,0%
Más de 3 años	19	34,5%	Más de 3 años	15	27,3%
Total general	55		Total general	55	

Nota: elaboración propia

Respecto a la antigüedad en la empresa, el 34.5% afirmó llevar más de 3 años en la empresa, así mismo, el 27,3% lleva más de 3 años en el cargo actual, lo que podría indicar que realizan las mismas tareas y actividades desde hace 3 años y podría llegar a ser más propensos para la aparición de DME de origen laboral. De igual manera, el resto de la población presenta un comportamiento similar, ya que, si se comparan los rangos de antigüedad en la empresa con los rangos de antigüedad en el cargo, sus proporciones porcentuales son similares, lo que podría indicar cierta estabilidad en los cargos y las funciones.

Al analizar el coeficiente de correlación entre las variables “*antigüedad en la empresa*” y “*morbilidad sentida DME laboral*”, el resultado fue el siguiente:

Tabla 11. *Coficiente de correlación entre las variables “antigüedad” y “morbilidad sentida DME laboral” - SPSS*

		Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
Antigüedad en la Empresa	C. Pearson	-,061	,038	-,040	-,298	-,005	-,239	-,179	,379
	p (H0 / HA)	0,658	0,782	0,772	0,027	0,970	0,079	0,191	0,004
Antigüedad en el Cargo Actual	C. Pearson	,180	-,026	-,105	-,099	,106	-,046	,050	,372
	p (H0 / HA)	0,188	0,849	0,446	0,472	0,440	0,741	0,720	0,005

C. Pearson	Débil	Moderada	Fuerte
p	H0= p>0,05	HA= p<0,05	

Nota: elaboración propia

Tabla 12. *Frecuencia morbilidad sentida DME laboral por antigüedad en la empresa - SPSS*

		Muñeca o Mano		Cadera o Muslos		Rodillas		Pies o Tobillos	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Antigüedad en la Empresa	1 a 6 meses	1	12	0	13	1	12	4	9
	6 a 12 meses	1	11	0	12	1	11	1	11
	1 a 2 años	0	2	1	1	0	2	0	2
	2 a 3 años	1	8	1	8	2	7	0	9
	Más de 3 años	7	12	3	16	4	15	0	19
Total		10	45	5	50	8	47	5	50

Nota: elaboración propia

De acuerdo con los cálculos realizados, existe una correlación *débil* entre la *morbilidad sentida de los DME laborales en muñeca o mano, cadera o muslos y rodillas* respecto a la *antigüedad en la empresa* de más de 3 años, aunque el $p > 0,05$ deja únicamente con esta correlación al segmento *muñeca o mano* ($p = 0,027$), sin embargo, si existe una correlación *moderada* entre la *morbilidad sentida de los DME laborales* en el segmento *pies o tobillos* y la *antigüedad en la empresa* de 1 a 6 meses, la cual es corroborada por un $p < 0,05$ ($p = 0,004$). Esto podría deberse a la adaptación de las personas a la organización, pues únicamente el edificio terminal de pasajeros cuenta con más de 3.000 m² construidos, sin contar con otras áreas que hacen parte de la institución aeroportuaria y que el personal operativo debe recorrer continuamente.

Tabla 13. Frecuencia morbilidad sentida DME laboral por antigüedad en el cargo actual- SPSS

		Cuello		Codo o Antebrazo		Espalada Alta o Baja		Pies o Tobillos	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Antigüedad en el Cargo Actual	1 a 6 meses	3	8	0	11	3	8	4	7
	6 a 12 meses	3	8	0	11	5	6	0	11
	1 a 2 años	1	4	1	4	3	2	1	4
	2 a 3 años	3	10	0	13	2	11	0	13
	Más de 3 años	1	14	1	14	4	11	0	15
Total		11	44	2	53	17	38	5	50

Nota: elaboración propia

Por otra parte, respecto a la asociación entre las variables *morbilidad sentida de los DME laborales* y la *antigüedad en el cargo actual*, se pudo evidenciar que existe una correlación *débil* en los segmentos *cuello, codo o antebrazo y espalada alta o baja*, pero debido a que en cada caso $p > 0,005$, esta correlación se debe descartar. Sin embargo, si existe una correlación *moderada* entre la *morbilidad sentida de los DME laborales* en el segmento *pies o tobillos* y la *antigüedad en el cargo actual* de 1 a 6 meses, esto, como se explicó anteriormente podría deberse a la

adaptación de las personas al cambio de cargo y una actividad física baja por fuera del horario laboral, lo que se analizará más adelante.

También se indagó sobre el tiempo que las personas llevaban percibido las molestias reportadas, en comparación con la antigüedad en la empresa, con los siguientes resultados:

Tabla 14. Coeficiente de correlación entre las variables “antigüedad en la empresa” y “desde hace cuánto tiempo tiene la molestia” - SPSS

		¿Desde hace cuánto tiempo tiene la molestia?							
		Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
Antigüedad en la Empresa	C. Pearson	,088	,008	,040	,217	-,015	,100	,269	-,323
	p (H0 / HA)	0,524	0,957	0,772	0,112	0,914	0,466	0,047	0,016
	N	55	55	55	55	55	55	55	55
C. Pearson		Débil	Moderada	Fuerte		p		H0= p>0,05	HA= p<0,05

Nota: elaboración propia

Tabla 15. Frecuencia de la variable ¿desde hace cuánto tiempo tiene la molestia? - SPSS

		Rodillas				Pies o Tobillos			
		Sin Molestias	1 a 7 días	1 a 4 semanas	+ de 6 meses	Sin Molestias	1 a 7 días	1 a 4 semanas	+ de 6 meses
Antigüedad en la Empresa	1 a 6 meses	12	0	1	0	9	1	2	1
	6 a 12 meses	11	1	0	0	11	0	0	1
	1 a 2 años	2	0	0	0	2	0	0	0
	2 a 3 años	7	0	0	2	9	0	0	0
	Más de 3 años	15	0	0	4	19	0	0	0
Total		47	1	1	6	50	1	2	2
%		85,5%	1,8%	1,8%	10,9%	90,9%	1,8%	3,6%	3,6%

Nota: elaboración propia

Sobre estos resultados se pueden dar dos interpretaciones; en primer lugar, podría decirse que existe una correlación positiva, ya que es estos dos segmentos corporales en donde menos molestias se han reportado en comparación con los demás segmentos, lo que podría indicar que la AF laboral de esta institución no es de alto impacto y que por el contrario favorece la no aparición de la *morbilidad sentida de los DME laborales* pues el 85,5% y 90,9% respectivamente

no reportan molestias, pero, como se explicó en párrafos anteriores, es probable que la adaptación a la organización haga que sean mayores los casos de DME en los primeros meses de trabajo en el segmento pies o tobillos, sin embargo, este no se presenta con el paso de los años, como se dijo, las instalaciones de esta institución cuentan con más de 3000 mil m² construidos, los cuales deben recorrer en su mayoría el personal operativo.

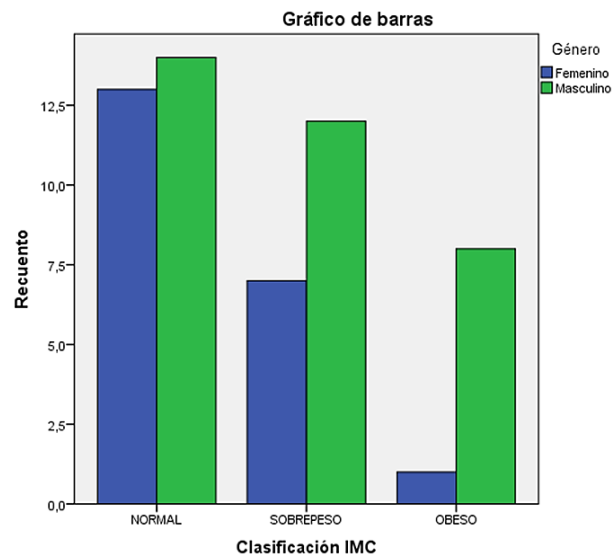
Por otro lado, para el cálculo del índice de masa corporal, se indagó a los participantes por su peso y talla, obteniendo estos resultados:

Tabla 16. *Distribución por índice de masa corporal y género*

IMC	Femenino	%	Masculino	%	Total general
Normal	13	23,6%	14	25,5%	27
Obeso	1	1,8%	8	14,5%	9
Sobrepeso	7	12,7%	12	21,8%	19
Total general	21	38,2%	34	61,8%	55

Nota: elaboración propia

Figura 13. *Clasificación IMC por género*



Nota: elaboración propia

Respecto al índice de masa corporal, de acuerdo con los datos suministrados por cada trabajador, en la relación (Kg/m^2) se puede observar que el 23,6% de las mujeres se encuentra en una clasificación “normal” al igual que el 25,5% de los hombres, sin embargo, el género masculino presenta una particularidad y es que un grupo representativo (21,8%) también se encuentra en el grupo de “sobrepeso”, al igual que los casos de obesidad que en su mayoría pertenecen a este género, lo que podría interpretarse como hábitos no saludables más comunes en este grupo en comparación con su contraparte femenina, aunque también hay que considerar que el género masculino representa el 61,8% de la muestra, lo que puede incidir en la aparición de mayor número de casos en cada clasificación.

Tabla 17. Clasificación del IMC por grupo etario

Clasificación IMC	Edad								Total
	18 a 25 años		26 a 33 años		34 a 41 años		42 a 49 años		
NORMAL	6	10,9%	12	21,8%	5	9,1%	4	7,3%	27
SOBREPESO	1	1,8%	10	18,2%	5	9,1%	3	5,5%	19
OBESO	0	0,0%	6	10,9%	2	3,6%	1	1,8%	9
Total	7		28		12		8		55

Nota: elaboración propia

Tabla 18. Coeficiente de correlación entre las variables edad y clasificación del IMC

Edad	Clasificación IMC	
	Correlación de Pearson	,108
p (H0 / HA)	0,434	

C. Pearson	Débil	Moderada	Fuerte
p	H0= p>0,05	HA= p<0,05	

Nota: elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, la mayor proporción en la clasificación de sobrepeso/obesidad se encuentra en el grupo etario de 26 a 33 años, sin embargo, al calcular el coeficiente de correlación (0,118) este indica que la relación entre la *clasificación del IMC* y la

edad es débil, la cual queda definitivamente descartada al calcular p cuyo valor fue mayor a 0,05 ($p=0,434$).

Tabla 19. Coeficiente de correlación entre las variables clasificación IMC y percepción de la talla - SPSS

		¿Cree que su peso actual es el ideal según su talla?	
Clasificación IMC	Correlación de Pearson	,522	
	p (H0 / HA)	0,000	

C. Pearson	Débil	Moderada	Fuerte	p	H0= p>0,05	HA= p<0,05
------------	-------	----------	--------	---	------------	------------

Tabla 20. Clasificación IMC vs percepción del peso

		¿Cree que su peso actual es el ideal según su talla?			
Clasificación IMC		Si		No	Total
NORMAL	18	32,7%		9	27
SOBREPESO	5	9,1%		14	19
OBESO	0	0,0%		9	9
Total	23			32	55

Nota: elaboración propia

En general (74,5%), las personas tienen una percepción acertada de su talla respecto a su IMC, aún sin conocer dicho resultado, ya que este parámetro fue calculado por las investigadoras al momento de recopilar los datos a través de las encuestas. Teniendo en cuenta el coeficiente de correlación, se puede afirmar que esta es fuerte entre estas variables, ya que su valor es mayor a 0,5 (0,522); esta hipótesis es reafirmada con un resultado de $p<0,05$ ($p=0$).

Respecto a estilos de vida se indagó por los siguientes aspectos:

Tabla 21. Frecuencia de las respuestas según estilos de vida

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
¿Padece alguna enfermedad o afección de origen: ...?	Familiar	3	5,5%
	Patológico	9	16,4%
	Quirúrgico	1	1,8%

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
	Traumático	1	1,8%
	Ninguna	41	74,5%
¿Toma Algún Medicamento Para El Control De Esta Enfermedad?	Si	8	14,5%
	No	47	85,5%
¿Consume Bebidas Alcohólicas?	Si	22	40,0%
	No	33	60,0%
¿Consume Bebidas Energizantes?	Si	9	16,4%
	No	46	83,6%
¿Duerme usted 8 horas consecutivas diariamente?	Si	22	40,0%
	No	33	60,0%
¿Fuma?	Si	2	3,6%
	No	53	96,4%
¿Cree usted que lleva una dieta balanceada?	Si	30	54,5%
	No	25	45,5%
¿Practica algún deporte o pasatiempo?	Si	35	63,6%
	No	20	36,4%

Nota: elaboración propia

De acuerdo con los resultados recolectados, se podría decir que, en general, la muestra indagada se trata de un grupo de personas con hábitos de vida saludables, ya que:

- El 74,5% no padece ninguna enfermedad o afección de la salud,
- El 85,5% no consume ningún medicamento,
- El 60,0% no consumen bebidas alcohólicas,
- El 83,6% no consumen bebidas energizantes,
- El 60,0% si duerme 8 horas consecutivas diariamente,
- El 96,4% no fuma,
- El 54,5% si considera que lleva una dieta balanceada,
- El 63,6% si practica algún deporte o pasatiempo.

Respecto a las actividades por fuera del horario laboral, se indagó la muestra con las siguientes preguntas, y se buscó algún tipo de asociación entre dichas actividades y la morbilidad sentida de los DME reportada:

	Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñe ca o Mano	Espala da Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
cargas asesorado por un profesional en este campo?								
	C. Pearson	Débil	Modera da	Fuerte	p	H0= p>0,05	HA= p<0,05	

Nota: elaboración propia

De acuerdo con los datos de la tabla anterior, a pesar de que en algunos casos el coeficiente de correlación es *débil*, de acuerdo con la clasificación de Pearson, en ninguno de los casos el valor de p fue menos a 0,05, por lo cual se acepta la hipótesis nula (H_0) y se puede afirmar que en ninguno de los casos existe correlación entre las variables, es decir que, se empieza a vislumbrar que la *morbilidad sentida de los DME* reportada por la muestra si puede verse relacionada con la *actividad física laboral* que desempeña este personal.

Para indagar sobre las variables de actividad física, dentro de la encuesta se realizaron las siguientes precisiones (OMS, 2010, p. 24):

Para esta sección, por favor tenga en cuenta las siguientes definiciones:

- Actividad física: cualquier movimiento del cuerpo producido por los músculos esqueléticos que resulte en pérdida de energía.
- Actividad física aeróbica: este tipo de actividad hace latir al corazón más rápido que de costumbre. Durante este tipo de actividad la respiración también se hace más rápida. Pone en movimiento los músculos grandes, como los de los brazos y las piernas.
- Actividad física leve: cualquier movimiento del cuerpo producido por los músculos cuyo nivel de exigencia que no supere el que requiere la vida cotidiana.

		Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
cargas que implique pesos mayores a 15 kilos, durante al menos 30 minutos consecutivos?	N	55	55	55	55	55	55	55	55
¿En su área de trabajo realiza usted una actividad física aeróbica y de levantamiento de cargas (mixto), durante al menos 30 minutos consecutivos?	C. Pearson	,158	,259	,276	,179	,473	,340	-,130	,340
	p (H0 / HA)	0,249	0,056	0,041	0,191	0,000	0,011	0,342	0,011
	N	55	55	55	55	55	55	55	55

C. Pearson	Débil	Moderada	Fuerte	p	H0= p>0,05	HA= p<0,05
------------	-------	----------	--------	---	------------	------------

Nota: elaboración propia

Tabla 24. Frecuencia de las respuestas entre las variables levantamiento de cargas >15 Kg y morbilidad sentida de los DME laborales - SPSS

		Espalada Alta o Baja		Cadera o Muslos	
		Si	No	Si	No
¿En su área de trabajo realiza usted una actividad física de levantamiento de cargas que implique pesos mayores a 15 kilos, durante al menos 30 minutos consecutivos?	Si	4	0	2	2
	No	13	38	3	48
Total		17	38	5	50

Nota: elaboración propia

Tabla 25. Frecuencia de las respuestas entre las variables actividad física laboral mixta y morbilidad sentida de los DME laborales - SPSS

		Codo o Antebrazo		Espalada Alta o Baja		Cadera o Muslos		Pies o Tobillos	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
		¿En su área de trabajo realiza usted una actividad física aeróbica y de levantamiento de cargas (mixto), durante al menos 30 minutos consecutivos?	Si	1	4	5	0	2	3
	No	1	49	12	38	3	47	3	47
Total		2	53	17	38	5	50	5	50

Nota: elaboración propia

De acuerdo con los cálculos realizados, existe un coeficiente de correlación *moderado* entre las variables *levantamiento de cargas >15 kg, actividad física laboral mixta y morbilidad sentida de los DME laborales* en segmentos específicos, correlación que es confirmada por un $p < 0,05$, sin embargo, al revisar la tabla de frecuencias, se observa que los casos positivos de personas que si realizan cargas o AF mixta y si sienten dolor o molestia son muy inferiores a los que no realizan cargas o AF mixta pero si sienten dolor o molestia, por lo cual, esto podría indicar que si existe dicha correlación pero en casos particulares y que no está asociados directamente con la actividad física laboral. Valdría la pena realizar un análisis específico de estos casos y determinar las variables que contribuyen a estos DME en estos segmentos específicos, entre ellas, las posturas que adoptan al momento de ejecutar la AF en cuestión.

Realizando este mismo análisis desde la perspectiva de la escala IPAQ de actividad física aplicada al campo laboral, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 26. *Coeficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y nivel de actividad física IPAQ - SPSS*

		Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
NIVEL IPAQ - AF Aeróbica	C. Pearson	-,117	-,041	,068	-,137	-,271	-,295	-,021	-,092
	p (H0 / HA)	0,396	0,764	0,622	0,317	0,046	0,029	0,879	0,503
	N	55	55	55	55	55	55	55	55
NIVEL IPAQ - Levantamiento de Cargas	C. Pearson	-,158	-,259	,061	-,179	-,473	-,560	-,049	-,120
	p (H0 / HA)	0,249	0,056	0,656	0,191	0,000	0,000	0,723	0,383
	N	55	55	55	55	55	55	55	55

C. Pearson	Débil	Moderada	Fuerte
------------	-------	----------	--------

p	H0= p>0,05	HA= p<0,05
---	---------------	---------------

Nota: elaboración propia

Tabla 27. Frecuencia de las respuestas entre los niveles IPAQ AF aeróbica y morbilidad sentida de los DME laborales - SPSS

AF Aeróbica		Cadera o Muslos		Espalada Alta o Baja	
		Si	No	Si	No
NIVEL IPAQ	LEVE	3	46	13	36
	MODERADO	2	4	4	2
Total		5	50	17	38

Nota: elaboración propia

Tabla 28. Frecuencia de las respuestas entre los niveles IPAQ levantamiento de cargas y morbilidad sentida de los DME laborales - SPSS

Levantamiento de Cargas		Cadera o Muslos		Espalada Alta o Baja	
		Si	No	Si	No
NIVEL IPAQ	LEVE	2	48	12	38
	MODERADO	3	2	5	0
Total		5	50	17	38

Nota: elaboración propia

De acuerdo con los cálculos realizados desde la perspectiva del nivel de actividad física IPAQ (leve, moderado, vigoroso), respecto a la actividad física laboral reportada en las encuestas y los resultados de los MET-minuto/semana, se puede decir que existe una correlación positiva entre la *actividad física laboral* y la *morbilidad sentida de los DME* laborales, ya que, en el nivel IPAQ de la AF aeróbica en el trabajo, se obtuvo un coeficiente de correlación *leve*, reforzado por un $p < 0,05$, en el caso de los segmentos *espalada alta o baja* y *cadera o muslos*, con lo que se acepta la hipótesis de las investigadoras H_A y se puede afirmar que existe asociación entre las mencionadas variables. Adicionalmente, en el caso del nivel IPAQ en levantamiento de cargas, coincidió la misma situación, en la que se comprobó correlación entre *moderada* y *alta*, y un $p < 0,05$ (se acepta H_A). Al revisar las tablas de frecuencia, para cada caso se repite la tendencia en la cual se indica que, es mayor la cantidad de personas que obtuvieron un nivel IPAQ entre *leve* y *moderado* sin molestias en los segmentos *espalada alta o baja* y *cadera o muslos*, en comparación con las personas que si realizan AF laboral y si reportaron molestias en estos segmentos. Comparando todos los datos anteriores relacionados con *actividad física laboral* y

morbilidad sentida de los DME se puede decir que las personas que realizan AF laboral, en cualquiera de sus escalas IPAQ, presentan menos reportes de *morbilidad sentida de los DME* en comparación con las personas que no realizan AF laboral pero que aun así reportan *morbilidad sentida de los DME*, en otras palabras, la AF aunque sea de origen laboral disminuye la percepción de los DME en estos segmentos específicos.

También se indagó a los participantes acerca de la percepción que tenían sobre el esfuerzo que les demandaba su trabajo. Estos fueron los resultados:

Tabla 29. Coeficiente de correlación entre las variables *morbilidad sentida de los DME* y *percepción del esfuerzo de la AF laboral* - SPSS

	Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
C. Pearson	-,066	,355	,146	,471	,354	,316	,180	,316
p (H0 / HA)	0,632	0,008	0,289	0,000	0,008	0,019	0,187	0,019
N	55	55	55	55	55	55	55	55

C. Pearson	Débil	Moderada	Fuerte
------------	-------	----------	--------

p	H0= p>0,05	HA= p<0,05
---	------------	------------

Nota: elaboración propia

Tabla 30. Frecuencia de percepción de la demanda de esfuerzo de la actividad física laboral

Teniendo en cuenta la actividad física que realiza en su lugar de trabajo (levantamiento de cargas, desplazamientos de un lugar a otro, etc.). Para usted esta actividad le demanda un esfuerzo:

	Hombro		Muñeca o Mano		Espalada Alta o Baja		Cadera o Muslos		Pies o Tobillos	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Bajo (Leve)	4	39	6	37	11	32	2	41	2	41
Medio (Moderado)	3	9	4	8	6	6	3	9	3	9
Total	7	48	10	45	17	38	5	50	5	50

Nota: elaboración propia

De acuerdo con los resultados anteriores, se puede decir que existe una correlación positiva entre la *percepción de esfuerzo en la AF laboral* y la *morbilidad sentida de los DME* en los segmentos hombro, muñeca o mano, espalada alta o baja, cadera o muslos, pies o tobillos, ya

que en todos los casos el coeficiente de correlación fue moderado y el resultado de p fue inferior a 0,05, confirmado la hipótesis que afirma que hay asociación entre las variables (H_A). Revisando la tabla de frecuencias, se puede observar que, en la mayoría de los casos, las personas que tiene la percepción de realizar una AF laboral ente *leve* y *moderada* no reportan morbilidad sentida de los DME en los segmentos mencionados, y tan sólo en los segmentos cadera o muslos y pies o tobillos la *morbilidad sentida de los DME* en mayor en la percepción de AF moderada respecto a la percepción de AF leve. Con estos datos se podría decir que, la percepción de AF *leve* o *moderada* da como resultado la no percepción de DME en los segmentos corporales mencionados, es decir, que es probable que la AF laboral bien ejecutada sea un factor de mitigación en la aparición de los DME.

Tabla 31. *Coeficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y tiempo (en Horas) que suele pasar sentado o recostado en un día típico - SPSS*

¿Cuánto tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico? (número de horas)

	Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
C. Pearson	-,217	-,267	-,097	-,301	-,268	-,083	-,108	-,202
p (H0 / HA)	0,112	0,048	0,482	0,025	0,048	0,548	0,433	0,139
N	55	55	55	55	55	55	55	55

C. Pearson	Débil	Moderada	Fuerte
------------	-------	----------	--------

p	H0= p>0,05	HA= p<0,05
---	---------------	---------------

Nota: elaboración propia

Tabla 32. *Frecuencia tiempo (en horas) que suele pasar sentado o recostado en un día típico - SPSS*

		Hombro		Muñeca o Mano		Espalada Alta o Baja	
		Si	No	Si	No	Si	No
¿Cuánto tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico? (número de horas)	1	0	3	0	3	0	3
	2	0	4	0	4	2	2
	3	0	6	0	6	0	6
	4	0	6	1	5	0	6
	5	0	5	1	4	1	4
	6	0	5	0	5	1	4

En los últimos 12 meses ¿Cuánto tiempo esta(s) molestia(s) le han impedido hacer su trabajo?

		Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
Antigüedad en el Cargo Actual	C. Pearson	-,310	,221	,163	,063	-,038	-,106	,163	,094
	p (H0 / HA)	0,021	0,105	0,233	0,649	0,783	0,440	0,233	0,497
N		55	55	55	55	55	55	55	55

C. Pearson Débil Moderada Fuerte

p H0= p>0,05 HA= p<0,05

Nota: elaboración propia

Tabla 34. Frecuencia en los últimos 12 meses ¿cuánto tiempo esta(s) molestia(s) le han impedido hacer su trabajo? - SPSS

		Antigüedad en el Cargo Actual				
		1 a 6 meses	6 a 12 meses	1 a 2 años	2 a 3 años	Más de 3 años
En los últimos 12 meses ¿Cuánto tiempo esta(s) molestia(s) le han impedido hacer su trabajo? (Cuello)	Cero días	9	9	5	13	15
	1 a 7 días	1	2	0	0	0
	1 a 4 semanas	1	0	0	0	0
Total		11	11	5	13	15

Nota: elaboración propia

Considerando que el cálculo del coeficiente en este caso arroja una correlación negativa, y que al revisar la tabla se frecuencias se observa que los valores más altos pertenecen al no reporte de morbilidad sentida en el segmento cuello, podría decirse que esta asociación se da ya que esta es la molestia menos reportada entre los datos recolectados y que los valores reportados hacen referencia a que no se han presentado incapacidades laborales por esta causa, en comparación con los otros segmentos corporales.

Respecto a la pregunta “durante los últimos 12 meses ¿ha sido advertido respecto a realizar su trabajo normal por causa de la(s) molestia(s)?”, estos fueron los resultados:

Tabla 35. Coeficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y advertencia por causa de la molestia - SPSS

	Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
C. Pearson	,210	,523	,694	,231	,116	-,089	,083	,155
p (H0 / HA)	0,124	0,000	0,000	0,090	0,400	0,520	0,547	0,259
N	55	55	55	55	55	55	55	55

C. Pearson	Débil	Moderada	Fuerte
------------	-------	----------	--------

p	H0= p>0,05	HA= p<0,05
---	------------	------------

Nota: elaboración propia

Tabla 36. Frecuencia - durante los últimos 12 meses ¿ha sido advertido respecto a realizar su trabajo normal por causa de la(s) molestia(s)? - SPSS

***Durante los últimos 12 meses ¿ha sido advertido respecto a realizar su trabajo normal por causa de la(s) molestia(s)?**

	Codo o Antebrazo		Hombro	
	Si	No	Si	No
Si	2	0	3	4
No	2	51	1	47
Total	4	51	4	51
%	7,3%	92,7%	7,3%	92,7%

Nota: elaboración propia

De acuerdo con los datos obtenidos, se puede decir que el coeficiente de correlación es fuerte y positivo en estos casos en particular ya que al revisar la tabla de frecuencias se puede observar que para estos segmentos corporales (codo o antebrazo y hombro), el 92,7% de los participantes reportó “no ser advertido de realizar su trabajo normal por causa de estas molestias” lo que podría demostrar que en términos de la morbilidad sentida de los DME son los segmentos corporales menos afectados.

A la pregunta “durante los últimos 12 meses ¿ha visitado a un médico, fisioterapeuta o cualquier otra persona por causa de la(s) molestia(s)?”, respecto a la morbilidad sentida de los DME, se encontraron los siguientes resultados:

Tabla 37. Coeficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y visita a médico, fisioterapeuta o cualquier otra persona por causa de la(s) molestia(s) - SPSS

	Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
C. Pearson	,354	,244	,412	,267	,195	,179	,207	,015
p (H0 / HA)	0,008	0,072	0,002	0,049	0,154	0,191	0,130	0,914
N	55	55	55	55	55	55	55	55

C. Pearson	Débil	Moderada	Fuerte	p	H0= p>0,05	HA= p<0,05
------------	-------	----------	--------	---	------------	------------

Nota: elaboración propia

Tabla 38. Frecuencia - durante los últimos 12 meses ¿ha visitado a un médico, fisioterapeuta o cualquier otra persona por causa de la(s) molestia(s) - SPSS

	Cuello		Codo o Antebrazo		Muñeca o Mano	
	Si	No	Si	No	Si	No
Si	5	6	2	0	4	6
No	5	39	8	45	6	39
Total	10	45	10	45	10	45
%	18,2%	81,8%	18,2%	81,8%	18,2%	81,8%

Nota: elaboración propia

Al igual que en el caso anterior, podría decirse que el resultado del coeficiente de correlación es *moderado y positivo* ya que el 81,8% de los casos no reportaron morbilidad sentida en los segmentos cuello, codo o antebrazo, muñeca o mano, y por tanto no acudieron a visitar profesionales en el tema.

Respecto a la asociación entre la morbilidad sentida de los DME laborales y la percepción de dolor de cabeza, se encontraron los siguientes datos:

Tabla 39. Coeficiente de correlación entre las variables morbilidad sentida de los DME y percepción de dolor de cabeza, dolor o disconfort - SPSS

		Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
Durante los últimos 12 meses, ¿alguna vez ha tenido dolor de cabeza, dolor o disconfort?	C. Pearson	,349	,266	,135	,228	,383	,086	,178	,086
	p (H0 / HA)	0,009	0,049	0,324	0,094	0,004	0,534	0,194	0,534
	N	55	55	55	55	55	55	55	55
Durante las últimas 4 semanas, ¿alguna vez ha tenido dolor de cabeza, dolor o disconfort?	C. Pearson	,363	,163	-,063	,144	,486	,230	,083	,097
	p (H0 / HA)	0,006	0,235	0,647	0,294	0,000	0,092	0,548	0,482
	N	55	55	55	55	55	55	55	55

C. Pearson	Débil	Moderada	Fuerte	p	H0= p>0,05	HA= p<0,05
------------	-------	----------	--------	---	------------	------------

Nota: elaboración propia

Tabla 40. Frecuencia - ¿alguna vez ha tenido dolor de cabeza, dolor o disconfort? - SPSS

		Cuello		Hombro		Espalada Alta o Baja	
		Si	No	Si	No	Si	No
Durante los últimos 12 meses, ¿alguna vez ha tenido dolor de cabeza, dolor o disconfort?	Si	11	0	7	0	16	1
	No	26	18	30	18	21	17
Durante las últimas 4 semanas, ¿alguna vez ha tenido dolor de cabeza, dolor o disconfort?	Si	11	0	6	1	17	0
	No	25	19	30	18	19	19

Nota: elaboración propia

Se encontró una correlación *moderada* entre las personas que reportaron morbilidad sentida de los DME en los segmentos cuello, hombro, espalada alta o baja y la percepción de “dolor de cabeza, dolor o disconfort”, esto podría tener 2 explicaciones posibles: 1) que la misma morbilidad sentida del segmento (dolor) genere a su vez una respuesta de estrés corporal que se manifiesta en dolor de cabeza o 2) que ambas molestias tengan el mismo origen patológico y que por ende, la conexión neuronal genere una respuesta dolorosa a través del “conducto nervioso”

espalda – hombro – cuello - cabeza. Cualquiera de las posibles explicaciones deberá ser determinada por un profesional de la salud, pero en términos estadísticos, el número de casos reportados ante ambas preguntas concluye en una asociación entre las variables.

Por otro lado, estadísticamente se encontró cierta correlación entre la variable “se siente alegre y de buen humor” y la *morbilidad sentida* en el segmento espalada alta o baja, así:

Tabla 41. Coeficiente de correlación entre las variables *morbilidad sentida de los DME* y “se siente alegre y de buen humor” - SPSS

		A causa de su trabajo, ha tenido problemas de salud o molestias en...							
		Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
Se siente alegre y de buen humor	C. Pearson	,134	,159	,081	,042	,279	,132	,003	-,075
	p (H0 / HA)	0,329	0,245	0,556	0,760	0,039	0,337	0,982	0,584
	N	55	55	55	55	55	55	55	55

C. Pearson	Débil	Moderada	Fuerte
------------	-------	----------	--------

p	H0= p>0,05	HA= p<0,05
---	------------	------------

Nota: elaboración propia

Tabla 42. Frecuencia – “Se siente alegre y de buen humor...” – SPSS

		Se siente alegre y de buen humor...			
		Si	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
Espalada Alta o Baja	Si	2	13	2	
	No	3	18	17	
Total		5	31	19	

Nota: elaboración propia

De acuerdo con los datos recopilados, el 27,3% de los participantes que manifestaron *morbilidad sentida* en el segmento espalada alta o baja, afirmaron sentirse “alegre y de buen humor” en una escala entre *algunas veces* y *casi siempre*; en términos estadísticos, de acuerdo con el coeficiente de correlación, se halló un nivel *débil* de asociación pero con un $p < 0,05$ (0,039), lo que comprueba la hipótesis de que existe dicha correlación entre las variables aunque

esta sea débil, es decir, la *morbilidad sentida* de este segmento en particular podría llegar a afectar el estado de ánimo de quien lo percibe.

Finalmente, ante la pregunta “¿actualmente cómo considera usted su desempeño laboral?” respecto a la *morbilidad sentida de los DME labores*, no se encontró una correlación importante posterior a realizar los cálculos, ya que en ninguno de los casos dicha correlación fue reforzada por un $p < 0,05$, es decir, se acepta la hipótesis nula (H_0) en la cual no existe correlación entre las variables.

Tabla 43. Coeficiente de correlación entre las variables *morbilidad sentida de los DME* y “¿Actualmente cómo considera usted su desempeño laboral?” – SPSS

		A causa de su trabajo, ha tenido problemas de salud o molestias en...							
		Cuello	Hombro	Codo o Antebrazo	Muñeca o Mano	Espalada Alta o Baja	Cadera o Muslos	Rodillas	Pies o Tobillos
¿Actualmente cómo considera usted su desempeño laboral?	C. Pearson	,127	-,171	-,198	-,103	,106	,058	,096	-,069
	p (H0 / HA)	0,354	0,213	0,148	0,455	0,442	0,677	0,487	0,617
	N	55	55	55	55	55	55	55	55

C. Pearson Débil Moderada Fuerte

p H0= $p > 0,05$ HA= $p < 0,05$

Nota: elaboración propia

5. Discusión

Al realizar los cálculos, variables sociodemográficas como el estado civil y el nivel de formación parecen no tener ningún tipo de asociación con las variables a estudio (actividad física o morbilidad sentida) lo que podría demostrar que los hábitos de vida saludable son ajenos a la condición socioeconómica de las personas, y que hace referencia más a una cultura del autocuidado que es independiente de estas.

Podría decirse que no es adecuado establecer conclusiones definitivas con base únicamente en el género o la edad, ya que, para esta investigación en particular la población en

general de la institución aeroportuaria está enmarcada en un grupo mayoritariamente masculino (61,8%) y en un rango de edad entre los 26 a 33 años (50,9%) por lo que estas mayorías afectan el análisis imparcial de los resultados sin importar la variable asociada (actividad física o morbilidad sentida). Para poder establecer una asociación no sesgada entre las mencionadas variables se requiere una muestra mucho más amplia y heterogénea, de manera que las cantidades totales en cada variable no afecten el análisis sobre resultado final.

Sin embargo, al analizar los resultados de la asociación entre el Género y la Morbilidad Sentida de los DME Laborales, se pudo observar una predominancia femenina únicamente en segmentos corporales de los miembros superiores (Cuello, Hombro) lo que podría indicar que las tareas habituales de este género están más orientadas a los segmentos superiores y que por tanto son más propensas a presentar Morbilidad Sentida de los DME Laborales en miembros superiores, es así que, es importante complementar este hallazgo con un estudio de cargas y análisis de funciones específicas para determinar la validez de esta conjetura y así mismo los mecanismos de intervención más adecuados para esta muestra de la población trabajadora. De acuerdo con las respuestas recolectadas, tanto las variables laborales como no laborales pueden influir en esta condición, ya que se encontró un patrón en el cual la mayoría de las mujeres encuestadas No realizan pausas activas en el trabajo pero si realizan oficios domésticos o la práctica de algún deporte o pasatiempo (trauma acumulativo), esta misma mayoría reporta no realizar actividades manuales pero el 100% reporta realizar trabajos en computador; en el campo laboral la mayoría no realizan ni levantamiento de cargas, ni actividad aeróbica de por los menos 30 minutos, ni actividades mixtas, lo que podría indicar cierto tipo de sedentarismo que en combinación de todas las variables anteriormente descritas están ocasionando esta morbilidad sentida de los DME tan localizada, lo que finalmente indica que este tipo de diagnósticos

requiere de un análisis multidisciplinario de alto espectro para poder generar medidas de intervención eficaces.

Respecto a la asociación entre la Morbilidad Sentida de los DME Laborales y la Antigüedad en la Empresa y la Antigüedad en el Cargo, se puede decir que los resultados no son concluyentes, ya que los casos reportados a los cuales se les pudo demostrar asociación estadística (Morbilidad vs Antigüedad) tan sólo representan, en promedio, el 8,2% del total de los participantes (5 personas en promedio), y considerando además que la empresa tan sólo lleva 4 años de constituida tampoco podría asumirse que el origen de la Morbilidad Sentida de estos DME Laborales sea netamente producto de la Antigüedad de estas personas en la empresa. En este sentido, la única asociación determinante que se pudo establecer, estadísticamente hablando, fue aquella entre el Tiempo que estas personas llevaban presentando la molestia y la Morbilidad Sentida de los DME Laborales en el segmento “Pies o Tobillos”, puesto que de las 5 personas que reportaron esta molestia “desde hace más de 6 meses”, estas mismas llevaban trabajando en la empresa de 1 a 6 meses, lo que podría indicar que esta situación se deriva de la adaptación de las personas a la organización, pues solamente el edificio terminal de pasajeros cuenta con más de 3.000 m² construidos, sin contar con otras áreas que también hacen parte de la institución Aeroportuaria y que el personal operativo debe recorrer continuamente; estas mismas molestias no fueron reportadas en las personas con mayor antigüedad en la institución, lo que podría demostrar que sí se trata de un tema de adaptación a la actividad física laboral, pero que, sin embargo, no genera Morbilidad Sentida de los DME a largo plazo.

Respecto a los estilos de vida, en el caso particular de esta institución, se puede decir que en general cuenta con una población saludable, ya que, en más de la mitad de los casos cuestionados se encontró que no padecen ninguna enfermedad o afección (74,5%), que no toman

ningún medicamento (85,5%), que no consumen bebidas alcohólicas (60,0%), que no consumen bebidas energizantes (83,6%), no fuman (96,4%), duermen 8 horas consecutivas (60,0%), llevan una dieta balanceada (54,5%), tienen un índice de masa corporal “Normal” (49,1%) y practican algún deporte o pasatiempo (63,6%), lo que en términos estadísticos demuestra que estas variables influyen en el bajo reporte de Morbilidad Sentida de los DME Laborales (14,8%). Este análisis lleva entonces a pensar que los esfuerzos del área de Seguridad y Salud en el Trabajo deberían también extenderse por fuera del campo laboral, en la medida de lo posible y a través de sensibilizaciones sobre el tema, ya que con estos resultados se puede observar que los hábitos de las personas por fuera del lugar de trabajo sí influyen en el reporte o no de la Morbilidad Sentida de los DME Laborales, por tanto, también se deben considerar estas variables dentro de los planes de intervención, y no solamente la actividad física que desempeñan las personas en el lugar de trabajo.

Respecto a la actividad física en el lugar de trabajo, se pudo determinar asociación estadística entre las variables “Morbilidad Sentida de los DME Laborales” en los segmentos “Espalada Alta o Baja, Cadera o Muslos, Pies o Tobillos” y la “Percepción de la Actividad Física Laboral” en condiciones muy específicas: “levantamiento de cargas que implique pesos mayores a 15 kilos, durante al menos 30 minutos consecutivos” y “actividad física aeróbica y de levantamiento de cargas (mixto), durante al menos 30 minutos consecutivos”. Aunque la *Morbilidad Sentida de los DME Laborales* en estos casos apenas fue del 18,2% en comparación con el total de la muestra (10 reportes en 55 participantes), estos dan información importante sobre las características del tipo de trabajo que puede llegar a impactar negativamente la Morbilidad Sentida de los DME Laborales, por tanto, con esta información se puede iniciar la construcción de planes de intervención con un enfoque más preventivo que reactivo, es decir,

que ya conociendo las características de la actividad física laboral, se deben realizar análisis más puntuales de los casos específicos que se consideren como de alto riesgo (probabilidad de ocurrencia), de allí la importancia de aplicar adecuadamente un Programa de Vigilancia Epidemiológica con énfasis en DME, de acuerdo con las características propias de la organización y la orientación de la literatura disponible, científicamente validada y legalmente aprobada, en el caso Colombiano, mediante las Guías de Atención Integral Basadas en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME), publicadas por el Ministerio de la Protección Social, en este sentido, la organización puede solicitar apoyo técnico a su ARL para realizar un diagnóstico más completo y determinar unas medidas de intervención eficientes.

Sin embargo, al revisar los reportes de *Morbilidad Sentida de los DME Laborales* a la luz del nivel de actividad física IPAQ, los resultados no son determinantes, ya que la mayoría de los reportes se dieron en el nivel de AF “Leve”, y muy por debajo en número de reportes se encontró el nivel de AF “Moderado”, este hallazgo no desmiente la conclusión anterior, de hecho, refuerza la afirmación mediante la cual se dice que se requiere un estudio complementario para determinar, en casos específicos considerados “con riesgo”, cuál es la carga física real, las posturas y ejecución de los movimientos, el tiempo de ejecución y las pausas activas necesarias para evitar que al largo plazo se presenten DME de origen laboral y aún más, accidentes o enfermedades laborales relacionadas con estas actividades. Esta es una razón más para complementar esta investigación con otras herramientas de la Ergonomía y la Gestión de SST en la organización, para llevar a cabo actividades preventivas y no reactivas.

Con los datos recolectados, también se pudo observar la necesidad de reforzar entre los participantes el concepto del *autocuidado* y prevención, ya que, aunque se encontraron varios reportes de *Morbilidad Sentida de los DME Laborales* en diversos segmentos corporales, y que

estos llevaban un periodo de evolución entre 1 a 12 meses, se identificó una respuesta afirmativa muy baja respecto a la pregunta “¿ha visitado a un médico, fisioterapeuta o cualquier otra persona por causa de la(s) molestia(s)?”, es decir, son muy pocas las personas que acuden a profesionales de la salud aun cuando tienen la percepción de dolor o discomfort en alguna parte del cuerpo, lo que podría indicar que omiten avisos tempranos de una posible patología, ya sea de origen general o laboral, situación que puede hacer que dicha condición se complique a largo plazo. Por esto, es necesario sensibilizar a los participantes de la importancia de ser “preventivos” y que esta no es una responsabilidad únicamente del empleador, en caso de ser producto de la AF Laboral, sino que también, implica una condición de autocuidado dentro y fuera del lugar de trabajo, no solamente porque implique algún tipo de ausentismo a incapacidad para la organización, sino también porque es un tema de *amor propio* en la cotidianidad de la vida en general.

Como conclusión general, podría decirse que se requiere un mayor compromiso de los participantes respecto a su salud física y el autocuidado, pero también se requiere mayor intervención por parte del área de SST de la organización respecto a sensibilizar a su personal sobre la importancia del auto reporte de condiciones de salud y actividades de intervención en casos específicos. Como se pudo observar en la lectura general de los datos recolectados, *sí existe* una asociación entre la *Percepción de la Actividad Física Laboral* y la *Morbilidad Sentida de los DME laborales*, y esta asociación puede ser tanto negativa como positiva, ello dependerá del compromiso de las personas por ejecutar su labor adecuadamente respecto a buenas posturas y de manera consciente, así como la realización de pausas activas que sean adecuadas para la actividad física laboral en la persona en particular, además, también se requiere de un compromiso adicional del área de SST de la organización, en cuanto a darle mayor alcance a sus

actividades de prevención y promoción, de sensibilización y de intervención para que el personal se involucre de manera más eficiente con dichas actividades, así como de la realización de seguimientos más estrictos a los posibles casos de DME identificados, por medio de un Programa de Vigilancia Epidemiológica de los DME que se adapte a las condiciones específicas de la organización y de las personas que ejecutan este tipo de actividad física laboral. Sin embargo, se pudo establecer que dicha asociación se presenta en mayor medida de manera positiva que negativa, es decir, fue mayor la proporción de personas que al tener una “percepción de actividad física laboral” no presentaron *Morbilidad Sentida de los DME Laborales* en comparación con los que si la presentaron. Aunque estadísticamente se encontró dicha asociación en ambas direcciones, el hecho de que en la mayoría de los casos esta asociación fue positiva, lleva a pensar que, es cierta la afirmación de la Organización Mundial de la Salud, cuando dice que “un nivel adecuado de actividad física regular en los adultos reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, cáncer de mama y de colon, depresión y caídas; *mejora la salud ósea y funcional*, y es un determinante clave del gasto energético, y es por tanto fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso” (OMS, 2010, p.23), aunque dicha actividad física sea de carácter laboral.

Referencias

- Alcaldía Municipal de Ibagué. (2019). *Informe Gerencial, Documento Guía Implementación SVE - DME*. Alcaldía Municipal de Ibagué <https://www.ibague.gov.co/portal/admin/archivos/publicaciones/2019/28433-DOC-20191120150253.doc>
- ARL Colmena. (06 de junio de 2010). *SVE Sistema de Vigilancia Epidemiológica*. [Diapositivas de PowerPoint]. ARL Colmena. https://www.colmenaseguros.com/arl/gestion-conocimiento/formar-presencial/educacion-continuada/MemoriasFORMAR/Presentacion_SVE.pdf
- ARL Sura. (08 de noviembre de 2012). *Sistemas de Vigilancia Epidemiológica. Gestión del riesgo ocupacional para la prevención y control de la Enfermedad Profesional – Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME)*. [Diapositivas de PowerPoint]. ARL Sura. <https://www.arlsura.com/files/svealimentos.pdf>
- Barrera, R. (2017). Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). *Revista Enfermería del Trabajo*. 7(11), 49-54. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920688>
- Bobenrieth Astete, M. (2012). *Cómo investigar con éxito en ciencias de la salud, parte II*. Escuela Andaluza de Salud Pública. <https://www.easp.es/project/investigar-con-exito-en-ciencias-de-la-salud/>
- Castillo Ante, L., Ordoñez Hernández, C., & Calvo-Soto, A. (2019). Carga física, estrés y morbilidad sentida osteomuscular en trabajadores administrativos del sector público. *Universidad y Salud*, 22(1), 17-23. <https://doi.org/10.22267/rus.202201.170>
- Castro Castro, G. C., Ardila Pereira, L. C., Orozco Muñoz, Y., Sepulveda Lazaro, E. E., & Molina-Castro, C. E. (2018). Factores de riesgo asociados a desordenes musculo

- esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. *Revista Salud Pública*, 20(2), 182-188. <https://scielosp.org/pdf/rsap/2018.v20n2/182-188/es>
- Cataño I., M., Echeverri H., M. C., Penagos G., J. C., Pérez S., K., Prisco J., J. P., Restrepo P., D., & Tabares M., Y. (2019). Riesgo biomecánico por carga estática y morbilidad sentida en docentes universitarios. *Revista Ciencias de la Salud*. 17(3), 48-59. <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.8359>
- Comunidad Andina de Naciones. (2004, 7 de mayo). Decisión 584. *Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Sistema de Información Sobre Comercio Exterior. <http://www.sice.oas.org/trade/junac/decisiones/dec584s.asp>
- Congreso de Colombia. (2012, 11 de julio). Ley 1562 de 2012. *Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional*. Minsalud. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>
- Correa Bautista, J., Ramírez Vélez, R., Prieto Benavides, D. H., & Silva Moreno, C. (2017). Self-rated health status and cardiorespiratory fitness in a sample of schoolchildren from Bogotá, Colombia. The FUPRECOL study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(9), 952. <https://doi.org/10.3390/ijerph14090952>
- Gaitán González, L. C. (2018). *Aplicación Del Cuestionario Nórdico De Kuorinka A Estudiantes Y Docentes Odontólogos Del Área Clínica Y Administrativa De La Facultad De Odontología De La Universidad El Bosque*. [Trabajo de grado, Odontología]. Universidad El Bosque. Repositorio Institucional Universidad El Bosque. <http://hdl.handle.net/20.500.12495/2440>

- López Herrera , J. F., Hurtado Cristancho, J. L., & Táutica Londoño, M. P. (2017). Prevalencia de sintomatología osteomuscular y factores asociados en operarios de una empresa de papeles suaves. *Revista Médica de Risaralda*, 23(1), 10-13.
<https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/13971/10921>
- Martínez Jarreta, B., Santo Domingo Mateos, S., Bolea Garcia, M., Casalod Lozano, Y., & Andres Esteban, E. (2014, 23 de mayo). *Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española*. *Prevención Integral*.
<https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>
- Mellado Bosque, J. A. (19 de octubre de 2021). *Correlación*. [Diapositivas de PowerPoint]. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
<http://www.uaaan.mx/~jmelbos/cursosma/maes10.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Mineducación. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-365690_galeria_05.pdf
- Ministerio de la Protección Social de Colombia . (2016). *Guía 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 De Quervain (GATI- DME)*. Pontificia Universidad Javeriana.
https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf
- Ministerio de Salud de Colombia. *Modos, condiciones y estilos de vida saludables*. (sf). Consultado el 08 de diciembre de 2021. Minsalud.
<https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/habitos-saludables.aspx>

- Muñoz, H., D. (2014). *Morbilidad Sentida Osteomuscular, Carga Física Y Condiciones Organizacionales Del Trabajo En El Personal De Enfermería De Una IPS De Tercer Nivel De La Ciudad De Popayán*. [Tesis de Maestría, Salud Ocupacional]. Universidad del Valle. Biblioteca Digital Univalle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/12578>
- Ordóñez, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1), 27-32. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4889/5088
- Organización Mundial de la Salud - OMS (2004). *WHA57.17 Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. 57ª Asamblea Mundial de la Salud. OMS. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/wha57/a57_r17-sp.pdf
- Organización Mundial de la Salud - OMS (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. blossoming.it. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf;jsessionid=67441118672AE51FF72FD49425940F95?sequence=1
- Presidencia de la República de Colombia. (2015, 26 de mayo). Decreto 1072 de 2015. *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. Sistema Único de Información Normativa. <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019522>
- Rincones O., A. P., & Castro C., E. (2016). Prevención de desórdenes musculoesqueléticos de origen laboral en Colombia: un estudio de futuro para el año 2025. *Revista Ciencias de la Salud*, 14(especial), 45-56. <https://dx.doi.org/10.12804/revsalud14.especial.2016.03>

- Rivera Guillén, M. A., Sanmiguel Salazar, M. F., Serrano Gallardo, L. B., Nava Hernández, Moran, Martínez, J., Figuerola Chaparro, L. C., Mendoza Mireles, E. E., García Salcedo, J. J. (2015). Factores Asociados a Lesiones Músculo-Esqueléticas por Carga en Trabajadores Hospitalarios de la Ciudad de Torreón, Coahuila, México. *Revista Ciencia y Trabajo*; 17(53), 144-149. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v17n53/art08.pdf>
- Rosa Guillamón, A., García Cantó, E., & Carrillo López, P. J. (2018). Percepción de salud, actividad física y condición física en escolares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(3), 179–189. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/330901>
- Seira Lledós, P., Aller Blanco, A., & Calvo Gascón, A. (2002). Morbilidad Sentida y Diagnosticada En Cuidadores De Pacientes Inmovilizados De Una Zona De Salud Rural. *Revista Española de Salud Pública*, 76(6), 713-721. <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v76n6/original5.pdf>
- Valenzuela B., M. T. (24 de marzo de 2015). *Vigilancia Epidemiológica*. [Diapositivas de PowerPoint]. Sabin Vaccine Institute. https://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/oct21_1000valenzuela.pdf

Apéndices

Apéndice A. Encuesta Perfil Sociodemográfico

CIUDAD	FECHA D/M/A		

Nombre:			
Documento de identidad:			
Cargo:		Área	

DATOS GENERALES	
¿Qué edad tiene? _____	Sexo Masculino ____ Femenino ____
¿Qué estatura tiene? (cm) _____	¿Qué peso tiene? (kg). _____
Estado Civil a. Soltero (a) ____ b. Casado (a) /Unión libre ____ c. Separado (a) /Divorciado ____ d. Viudo (a) ____	Nivel De Formación a. Primaria ____ b. Secundaria (Bachiller) ____ c. Técnico / Tecnólogo ____ d. Universitario (Profesional) ____ e. Especialización ____ f. Maestría ____ g. Otro ¿Cuál? _____
Antigüedad En El Cargo Actual a. Menos de 1 año ____ b. De 1 a 5 años ____ c. De 5 a 10 años ____ d. De 10 a 15 años ____ e. Más de 15 años ____	

Marque con un X

ANTECEDENTES MÉDICOS			
ANTECEDENTES	SI	NO	DESCRIPCIÓN
Familiares			
Patológicos			
Traumáticos			
Quirúrgicos			
Otros			
Tratamientos Realizados: _____ _____			

ANTECEDENTES MÉDICOS	
<p>¿Le Han Diagnosticado Alguna Enfermedad?</p> <p>a. Si <input type="checkbox"/></p> <p>b. No <input type="checkbox"/></p> <p>Cuál (es): _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>¿Toma Algún Medicamento Para El Control De Esta Enfermedad?</p> <p>a. Si <input type="checkbox"/></p> <p>b. No <input type="checkbox"/></p> <p>Cual: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Marque con una X

HÁBITOS Y ESTILOS DE VIDA	
<p>¿Consume Bebidas Alcohólicas?</p> <p>a. Si <input type="checkbox"/></p> <p>b. No <input type="checkbox"/></p>	<p>¿Con Qué Frecuencia Consume Bebidas Alcohólicas?</p> <p>Semanal <input type="checkbox"/></p> <p>Quincenal <input type="checkbox"/></p> <p>Mensual <input type="checkbox"/></p> <p>Ocasional <input type="checkbox"/></p>
<p>¿Fuma?</p> <p>a. Si <input type="checkbox"/></p> <p>b. No <input type="checkbox"/></p>	<p>¿Cuál es su Consumo Diario de Cigarrillos?</p> <p>Unidades _____</p>


ACTIVIDAD	SI	NO	CUAL	VECES POR SEMANA
¿Realiza algún deporte o pasatiempo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Mantiene dieta balanceada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Realiza levantamiento de cargas > 15 kg?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Realiza oficios domésticos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Realiza actividades manuales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Realiza trabajos en computador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Otra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Apéndice B. Cuestionario Nórdico

Por favor responda con una cruz en las casillas apropiadas; una cruz por cada respuesta.

Por favor responda todas las preguntas incluso si nunca ha tenido problemas en cualquier parte de su cuerpo.

La imagen muestra como el cuerpo se ha dividido para un fácil manejo. Usted puede decidir por sí mismo cual parte de su cuerpo (si aplica) se ha visto afecta



Ha tenido alguna vez problemas (dolor de cabeza, dolor o disconfort) en:	Si la respuesta es "NO", avance a la siguiente siguiente región corporal. Si la respuesta es "SI", por favor continúe	¿Qué edad tenía Usted cuando evidenció por primera vez el problema?	¿Ha sido hospitalizado alguna vez a causa del problema?	¿Alguna vez ha debido cambiar de tareas o trabajo (así sea temporal) a causa del problema	¿Alguna vez ha tenido problemas (dolor de cabeza, dolor o disconfort) en cualquier momento durante los últimos 12 meses)?	Si la respuesta es "NO", avance a la siguiente región corporal. Si la respuesta es "SI", por favor continúe	¿Alguna vez ha tenido problemas (dolor de cabeza, dolor o disconfort) en cualquier momento durante el último mes (4 semanas)?	¿Ha tenido algún problema (dolor de cabeza, dolor o disconfort) hoy?	Durante los últimos 12 meses, en algún momento Usted ha		
									sido advertido respecto a realizar su trabajo normal (en casa o fuera de ella) por causa del problema?	visitado un médico, fisioterapeuta o cualquier otra persona por causa del problema?	tomado medicamento a causa del problema?
Cuello <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Hombros <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Espalda alta <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Codos <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Espalda baja <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Muñecas manos <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Cadera Muslos <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Rodillas <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		___ años	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
Pies Tobillos <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si			<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si

Apéndice C. Cuestionario Internacional de Actividad Física – IPAQ

MARQUE CON UNA X:	
<p>1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos de estos días realizó actividades físicas <u>intensas</u> tales como: (requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Correr o caminar trayectos largos (footing). • <input type="checkbox"/> Ascender a paso rápido o trepar por una ladera. • <input type="checkbox"/> Desplazamientos rápidos en bicicleta. • <input type="checkbox"/> Aerobic (gimnasia al son de la música). • <input type="checkbox"/> Natación rápida. • <input type="checkbox"/> Deportes y juegos competitivos (ej., fútbol, voleibol, hockey, baloncesto). • <input type="checkbox"/> Trabajo intenso con pala o excavación de zanjas. • <input type="checkbox"/> Desplazamiento de cargas pesadas (más de 20 kg)? <p>Días por semana (indique el número) _____ Ninguna actividad física intensa _____ (pase a la pregunta 3)</p>	<p>2. ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física <u>intensa</u> en uno de esos días?</p> <p>Indique: _____ por día Horas Minutos</p>
<p>3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas <u>moderadas</u> tales como: (requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardíaco)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Caminar a paso rápido. • <input type="checkbox"/> Desplazamientos en bicicleta a velocidad regular. • <input type="checkbox"/> Bailar. • <input type="checkbox"/> Jardinería. • <input type="checkbox"/> Tareas domésticas. • <input type="checkbox"/> Caza y recolección tradicionales. • <input type="checkbox"/> Participación activa en juegos y deportes con niños y paseos con animales domésticos. • <input type="checkbox"/> Trabajos de construcción generales (ej., hacer tejados, pintar, reparar, etc.). • <input type="checkbox"/> Desplazamiento de cargas moderadas (menos de 20 kg). 	<p>4. ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física <u>moderada</u> en uno de esos días?</p> <p>Indique: _____ por día Horas Minutos</p>
<p>5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días <u>caminó</u> por lo menos 10 minutos seguidos? (esto incluye caminar en el trabajo o en casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, deporte, ejercicio u ocio).</p> <p>Días por semana (indique el número) _____ Ninguna caminata _____ (pase a la pregunta 7)</p>	<p>6. ¿cuánto tiempo en total dedicó a <u>caminar</u> en uno de esos días?</p> <p>Indique: _____ por día Horas Minutos</p>
<p>7. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil? (esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en casa, en una clase y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en transporte público, sentado o recostado viendo la televisión).</p> <p>Indique: _____ por día Horas Minutos</p>	

Apéndice D. Consentimiento Informado Para Participación En Investigación

De acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 artículos 14 y 15, a continuación, se establece el siguiente acuerdo de participación en una investigación no experimental:

Actualmente se está desarrollando un proyecto investigativo denominado “ASOCIACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA LABORAL Y LOS DME EN LOS TRABAJADORES DE UNA INSTITUCIÓN AEROPORTUARIA DE LA CIUDAD DE PEREIRA” el cual se encuentra registrado ante la División de Ingenierías y Arquitectura, en la Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo – Cohorte III de la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga cuyo objetivo principal es “*Comparar la morbilidad sentida de los DME y su relación con la percepción de la actividad física laboral en los trabajadores*”. Usted fue invitado a participar en el estudio como parte del personal de esta institución aeroportuaria, seleccionado mediante muestreo aleatorio y cumpliendo con los criterios de inclusión de este proyecto de investigación.

La investigación será realizada por la Fisioterapeuta Martha Liliana Garza y la Administradora Industrial Angela Katherin Salazar, ambas profesionales que optan por el título de Especialistas en Seguridad y Salud en el Trabajo, dicha investigación se llevará a cabo en un periodo de cuatro meses de duración, con el propósito de *Caracterizar a los trabajadores que hacen parte de la institución, *Establecer el nivel de actividad física laboral que realizan e *Identificar la morbilidad sentida de los Desórdenes Musculo Esqueléticos - DME presentes en estos, que contará con la dirección de la docente Sandra Varón, Licenciada en Educación Física y Especialista en Ergonomía.

Se espera que participen en el estudio 71 personas correspondientes al personal que hace parte de esta institución aeroportuaria. Su participación consiste en dar respuesta a una serie de cuestionarios adoptados internacionalmente para medir las variables de estudio mencionadas anteriormente (morbilidad sentida de los DME vs actividad física laboral). El tiempo de duración de respuesta se estima en 15 minutos. Su compromiso consiste en responder la totalidad de las preguntas siendo totalmente claro y honesto en las respuestas, además de seguir las instrucciones para la aplicación del método mencionado al pie de la letra. El link para dar respuesta virtual a los mencionados cuestionarios será enviado a su correo electrónico una vez acepte participar en este estudio de investigación.

La información que usted entregue a través de los cuestionarios cuenta con las garantías de **total confidencialidad** al no revelar nombres, características o situaciones comprometedoras que posibiliten su identificación. El personal que participe en la investigación no será identificado en las presentaciones o publicaciones que se hagan de este los datos relacionados con la privacidad del participante serán manejados en forma confidencial.

La información recolectada en este estudio tendrá una finalidad académica y usted obtendrá información sobre los resultados si así lo solicita o si desea participar en el encuentro virtual para la sustentación de esta investigación que se realizará entre las investigadoras y la Universidad Santo Tomás, por tanto, su participación no incluye compensación económica ni tendrá que cubrir ningún tipo de gasto o costo. Su participación en la presente investigación es

completamente voluntaria. Su participación en el estudio podría terminar si usted deja de laborar en la institución o decide retirarse voluntariamente.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

La información suministrada ha sido clara, lo que ha permitido disipar las dudas respecto a la investigación y a la participación en ella, así como en lo referente al respeto por los derechos de integridad personal. Por todo lo anterior, manifiesto haber leído, entendido y estar de acuerdo con lo aquí establecido y acepto participar voluntariamente en la presente investigación, para lo cual se firma (virtualmente) en la ciudad de Pereira, a los ___ días del mes de _____ del año 2021.

Acepto que la información o datos aquí recolectados puedan ser publicados y usados en futuras investigaciones.



Firma