



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL
TRABAJO**

TRABAJO DE GRADO

**RELACIÓN ENTRE LA UTILIZACIÓN DE PVD Y LA APARICIÓN
DE SIGNOS Y SÍNTOMAS VISUALES, PSICOSOCIALES Y
NEUROMUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DE UN
ESTUDIO JURÍDICO EN LA CIUDAD DE QUITO.**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar
al Grado de Magíster en Seguridad y Prevención de Riesgos del
Trabajo**

Autor:

Dr. William Roberto Ducón Chaparro

Directora:

Econ. Julia Iglesias

Quito Mayo 2015

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, William Roberto Ducón Chaparro, portador de la cedula de identidad número 1754567384, declaro bajo juramento que el trabajo de investigación aquí contenido, es de mi autoría, que no ha sido presentado para ningún grado o calificación profesional.

De acuerdo a la Ley de propiedad intelectual, el presente Trabajo de Investigación pertenece con todos los derechos a la Universidad Tecnológica Equinoccial, de conformidad con el reglamento y la normativa institucional vigente.

William Roberto Ducón Chaparro

.....
Cédula No. 1754567384

INFORME DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

En mi calidad de Directora del Trabajo de Grado presentado por el señor William Roberto Ducón Chaparro, previo a la obtención del Grado de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo, considero que dicho Trabajo reúne los requisitos y disposiciones emitidas por la Universidad Tecnológica Equinoccial por medio de la Dirección General de Posgrado para ser sometido a la evaluación por parte del Tribunal examinador que se designe.

En la Ciudad de Quito, a los 15 días del mes de abril de 2015

Eco. Julia Iglesias Ortiz, MSc
C.I. 1709323065

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo dedico a todas las personas que me brindaron los conocimientos para poder culminar los estudios en Prevención de Riesgos en el Trabajo.

RESUMEN

A nivel mundial el desarrollo de nuevos puestos de trabajo combinados a nuevas tecnologías ha requerido de la utilización cada vez mayor de las pantallas de visualización de datos (PVD). El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España a través de sus Normas Técnicas de Prevención le describen como una pantalla alfanumérica o gráfica, teniendo como principal ejemplo las pantallas de los ordenadores, a su vez un usuario de PVD es quien la utiliza habitualmente más de cuatro horas al día o 20 horas semanales.

En el contexto médico, el trabajador utiliza los sistemas visual, mental y muscular con respecto al uso de PVD. La etiología de las alteraciones que se desencadena por la relación hombre y PVD es concordante por la presencia de factores ergonómicos, del entorno de trabajo y por problemas ya existentes en los individuos. Las estadísticas del sistema de gestión de la prevención del I.E.S.S. evidencian que las enfermedades profesionales más relevantes en el período del 2009 al 2014 son las que ocasionan daños visibles en la integridad del trabajador: síndrome del túnel carpiano y hernia lumbo-sacra.

Se realizó una investigación de tipo descriptiva y diseño transversal por 8 meses en el 2014 sobre el personal administrativo de un estudio jurídico de la ciudad de Quito que utiliza el ordenador como herramienta principal de su actividad laboral. La población objeto fue de 55 personas donde se aplicó una encuesta para determinar la relación entre el uso de PVD y la aparición de signos y síntomas visuales, neuromusculares y psicosociales. A través del análisis de variables e inter variables se determinó medidas de frecuencia y relación causa efecto.

Partiendo que la población investigada, el 92% labora con ordenadores de escritorio y el 82% lo hace más de 4 horas al día, la exposición es inminente al riesgo ergonómico dado por el uso de PVD. Entre las alteraciones que se identificaron, a nivel visual se evidenció un 18% de casos con sensación de ojo seco y un 9% de prurito ocular. En relación con alteraciones neuromusculares un 22% presentó dolor cervical, seguido del dolor en región dorsal y lumbar con el 15%. La cefalea y la dificultad de concentración se presentaron con el 32% y el 22% respectivamente en cuanto a alteraciones psicológicas.

Para finalizar, aunque al 100% se le ha dotado de algún tipo de elemento de prevención y al 92% se le han realizado exámenes ocupacionales acordes al riesgo

ergonómico ocasionado por el uso de PVD, sólo el 8% conoce los daños que ocasiona el uso inadecuado de las PVD, el 65% de la población conoce sobre el uso correcto de los elementos de protección personal y el 33% realiza de forma periódica pausas activas.

SUMMARY

Globally the development of new technologies combined with new work has required the increased use of visual display unit (VD). The National Institute for Safety and Health at Work in Spain through its Technical Standards for Prevention describe him as an alphanumeric or graphic display, with the main example computer screens turn a user of VD is who habitually uses more than four hours a day or 20 hours per week.

In the medical context, the worker uses the visual, mental and muscular systems regarding the use of VD. The etiology of the alterations triggered by the man and VD relationship is consistent by the presence of ergonomic factors, work environment and existing problems in individuals. Statistics management system preventing IESS show that the most important diseases in the period from 2009 to 2014 are causing visible damage to the integrity of the worker: carpal tunnel syndrome and lumbosacral hernia.

Research descriptive and cross-sectional design was performed for 8 months in 2014 on the administrative staff of a law firm Quito using the computer as the main tool of their work. The target population was 55 persons where a survey was conducted to determine the relationship between the use of VD and signs and visual, neuromuscular and psychosocial symptoms. Through the analysis of variables and inter variables measured frequency and cause and effect relationship was determined.

From the study population, 92% work with desktops and 82% more than 4 hours a day, exposure to ergonomic risk is imminent given by the use of PVD. Among the changes that were identified visually 18% of cases with dry eye sensation and 9% of eye pruritus was observed. Relative to 22% neuromuscular disorders presented neck pain; back pain followed lumbar region and 15%. Headache and difficulty concentrating were presented with 32% and 22% respectively in terms of psychological disorders.

Finally, although 100% has been endowed with some sort of element prevention and 92% will have conducted tests occupations related to ergonomic risk caused by the use of VD, only 8% knew the damage caused by the use inadequacy of VD, 65% of the population knows about the correct use of personal protection and 33% performed periodically active breaks.

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| PORTADA..... | i |
| INFORME DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO..... | iii |
| DEDICATORIA..... | iv |
| RESUMEN..... | v |
| SUMMARY..... | vii |
| ÍNDICE DE CONTENIDO | ix |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xii |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xiv |
| ÍNDICE DE GRÁFICAS..... | xvi |
| CAPÍTULO I..... | 1 |
| EL PROBLEMA..... | 1 |
| 1.1 Planteamiento del problema | 1 |
| 1.2 Formulación del problema | 3 |
| 1.3 Sistematización del problema | 3 |
| 1.4 Objetivos | 4 |
| 1.4.1 Objetivo General..... | 4 |
| 1.4.2 Objetivos Específicos | 4 |
| 1.5 Justificación..... | 5 |
| 1.6 Alcance..... | 6 |
| CAPITULO II | 7 |
| MARCO TEÓRICO..... | 7 |
| 2.1. Marco histórico y conceptual..... | 7 |
| 2.2. Marco referencial | 14 |
| 2.2.1. Columna vertebral..... | 16 |
| 2.2.2. Miembro superior..... | 23 |
| 2.2.3. Aparato visual | 28 |
| 2.2.4. Comportamiento psicosocial..... | 31 |
| 2.2.5. Normas técnicas para el diseño ergonómico..... | 34 |
| 2.2.6. Repercusiones en la salud..... | 42 |
| 2.3. Marco teórico legal..... | 45 |

| | |
|---|----|
| 2.4. Marco teórico temporal, espacial..... | 47 |
| CAPITULO III | 48 |
| MARCO METODOLÓGICO | 48 |
| 3.1. Método de la investigación..... | 48 |
| 3.2. Diseño de la investigación..... | 48 |
| 3.3. Población..... | 48 |
| 3.4. Técnicas, herramientas e instrumentos..... | 49 |
| 3.5. Hipótesis | 49 |
| 3.6. Sistema de variables..... | 50 |
| 3.6.1. Operacionalización de las variables | 51 |
| 3.7. Técnicas para el tratamiento de los datos | 55 |
| CAPÍTULO IV..... | 56 |
| ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS..... | 56 |
| 4.2. Características de la exposición..... | 61 |
| 4.3. Alteraciones potenciales | 70 |
| 4.4. Prevención y control del uso de PVD | 78 |
| 4.5. Relación inter variables | 84 |
| 4.6. Contrastación de la hipótesis | 91 |
| CAPÍTULO V..... | 92 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 92 |
| 5.1 Conclusiones | 92 |
| 5.2 Recomendaciones | 93 |
| 5.3 Propuesta médica | 95 |
| 5.3.1 Ámbito de aplicación:..... | 95 |
| 5.3.2 Responsables de la aplicación..... | 96 |
| 5.3.3 Plazos de ejecución:..... | 96 |
| 5.3.4 Criterios de valoración visual: | 96 |
| 5.3.5 Criterios de valoración neuromuscular | 97 |
| 5.3.6 Criterios psicológicos | 98 |

| | |
|---------------------------|-----|
| BIBLIOGRAFÍA | 99 |
| ANEXOS | 102 |
| Anexo 1 Encuesta | 102 |
| Anexo 2 Fotografías | 104 |

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 56

Tabla 2 57

Tabla 3 58

Tabla 4 59

Tabla 5 60

Tabla 6 62

Tabla 7 62

Tabla 8 63

Tabla 9 65

Tabla 10 66

Tabla 11 68

Tabla 12 70

Tabla 13 71

Tabla 14 72

Tabla 15 74

Tabla 16 75

Tabla 17 78

Tabla 18 78

Tabla 19 79

Tabla 20 80

Tabla 21 81

Tabla 22 81

Tabla 23 82

Tabla 24 83

Tabla 25 83

Tabla 26 85

Tabla 27 85

Tabla 28 86

Tabla 29 87

Tabla 30 87

Tabla 31 88

Tabla 32 89

Tabla 33 89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 17

Figura 2 18

Figura 3 19

Figura 4 22

Figura 5 23

Figura 6 23

Figura 7 24

Figura 8 26

Figura 9 27

Figura 10 28

Figura 11 30

Figura 12 34

Figura 13 35

Figura 14 35

Figura 15 36

Figura 16 36

Figura 17 37

Figura 18 38

Figura 19 39

Figura 20 40

Figura 21 40

Figura 22 41

Figura 23 42

Figura 24 50

Figura 25 51

Figura 26 53

Figura 27 54

Figura 28 55

Figura 29 105

Figura 30 106

Figura 31 106

Figura 32 107

Figura 33 107

Figura 34 108

Figura 35 108

Figura 36 109

Figura 37 109

Figura 38 110

Figura 39 110

Figura 40 111

Figura 41 111

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 56

Gráfico 2 57

Gráfico 3 57

Gráfico 4 58

Gráfico 5 58

Gráfico 6 59

Gráfico 7 60

Gráfico 8 61

Gráfico 9 61

Gráfico 10 62

Gráfico 11 63

Gráfico 12 63

Gráfico 13 64

Gráfico 14 64

Gráfico 15 65

Gráfico 16 66

Gráfico 17 67

Gráfico 18 67

Gráfico 19 68

Gráfico 20 69

Gráfico 21 69

Gráfico 22 70

Gráfico 23 71

Gráfico 24 71

Gráfico 25 72

Gráfico 26 73

Gráfico 27 73

Gráfico 28 74

Gráfico 29 75

Gráfico 30 76

Gráfico 31 77

Gráfico 32 78

Gráfico 33 79

Gráfico 34 79

Gráfico 35 80

Gráfico 36 81

Gráfico 37 82

Gráfico 38 82

Gráfico 39 83

Gráfico 40 84

Gráfico 41 84

Gráfico 42 87

Gráfico 43 88

Gráfico 44 88

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

A nivel mundial el desarrollo de nuevos puestos de trabajo combinados a las nuevas tecnologías o nuevos dispositivos electrónicos, (equipos portátiles que permiten una comunicación, transferencia, o tratamiento de información como: ipad, tablets, smartphones, etc) ha requerido de la utilización cada vez mayor de las pantallas de visualización de datos (PVD) como una herramienta primordial en el trabajo. Según los datos presentados por la consultora Gartner a inicios de junio del 2014 se distribuyeron 308.472,000 entre pc, desktops, notebooks y ultra portátiles a nivel mundial (Austin 2014) generándose nuevos riesgos para los trabajadores que se exponen a estas nuevas tecnologías por más de 4 horas al día o más de 20 horas a la semana (Concepción L. 2006).

Diane berthelette hace referencia en la enciclopedia de seguridad y salud del trabajo de España:

Las nuevas tecnologías de la información se están introduciendo, en distintos grados, en todos los sectores industriales (...) En algunos casos, la introducción de los ordenadores ha hecho más interesante el trabajo y ha producido mejoras en el medio ambiente de trabajo, al mismo tiempo que ha reducido la carga de trabajo. Ahora bien, en otros, la innovación tecnológica ha originado un aumento de la repetitividad e intensidad de las tareas, una reducción del margen de iniciativa individual y el aislamiento del trabajador.

En 1986 el número de ordenadores en uso en todo el mundo ascendía a 66 millones. Tres años más tarde superaba los 100 millones, y en 1997 se calcula que la cifra oscilaba entre 275 y 300 millones, que para el año 2000 alcanzará los 400 millones. Son predicciones basadas en un uso cada vez más amplio de las capacidades multimedia, las autopistas de la información y las tecnologías de reconocimiento de voz y de realidad virtual. (p. 52.1).

La perspectiva del incremento progresivo de las PVD en el trabajo es una realidad que se vive de forma diaria, facilitando las tareas y disminuyendo tiempos de producción; en la enciclopedia de seguridad y salud del trabajo de España menciona la perspectiva que tienen los autores del estudio Almanac:

Los autores del Almanac estiman que en un plazo de diez años a partir de la publicación del artículo, la mayoría de los televisores estarán equipados con ordenadores personales con el fin de simplificar el acceso a las autopistas de la información. Según el Almanac, la relación entre ordenadores totales y población en 43 países de los cinco continentes era, en 1993, del 3,1 %. La informatización ha aumentado significativamente en los países de la antigua Unión Soviética desde el final de la Guerra Fría. Se calcula, por ejemplo, que la Federación Rusa ha aumentado su reserva de ordenadores de 0,3 millones en 1989 a 1,2 millones en 1993. La mayor concentración de ordenadores se encuentra en los países industrializados, especialmente en Norteamérica, Australia, los países Escandinavos y Gran Bretaña (Juliussen y PetskaJuliussen 1994) y ha sido principalmente en estos países donde han surgido los primeros informes relacionados con la preocupación de los operadores de las pantallas de visualización de datos (PVD) por los riesgos para la salud detectados, y en donde se han realizado los primeros estudios para determinar la prevalencia de los efectos sobre la salud e identificar los factores de riesgo. Los problemas de salud estudiados se hallaban en las siguientes categorías: problemas visuales y oculares, problemas músculosqueléticos, problemas de la piel, problemas reproductivos y estrés (...). El uso generalizado de las PVD comenzó en el sector terciario, fundamentalmente en el trabajo de oficina y, más específicamente, en la entrada de datos y en el tratamiento de textos. Además, aunque inicialmente eran los trabajadores del área de producción quienes utilizaban casi exclusivamente las PVD, actualmente su uso se ha extendido a todos los niveles. (p. 52,1 - 52,3).

Mar Serna afirma:

Aunque puede parecer que la mecanización y la automatización continua del trabajo han originado una disminución de las capacidades físicas en comparación con las psíquicas, en realidad no se puede hablar de disminución, sino de transformación del tipo de carga física requerido. Concretamente, se ha pasado de tareas en las que era necesario un gran número de segmentos corporales a tareas que se ejecutan con la acción de una cantidad de grupos musculares mínima y localizada, aspecto que, entre otras cosas, explica el aumento imparable de los microtraumatismos. (p.98).

El estudio jurídico de la ciudad de Quito, es una empresa que ha forjado sus acciones y servicios desde el año 1916. Considerada una de las firmas de abogados más importante del país según la revista de negocios Ekos en su publicación digital de octubre del 2012, cuenta con un talento humano sustancial que desempeña sus actividades de la parte administrativa a través del ordenador, siendo esta la herramienta de trabajo más usada y la más importante. Dejando al descubierto la necesidad de la adaptación del puesto de trabajo a cada colaborador para disminuir de forma progresiva el riesgo a que se somete cada día el colaborador que utiliza un ordenador como herramienta principal de trabajo.

En el año 2014 a través del servicio médico ocupacional de la empresa se evidenció la presencia de dos casos de síndrome de Túnel del Carpio y un caso de hernia lumbar. Estos fueron declarados como enfermedad ocupacional por el I.E.S.S. Por lo expuesto, para el estudio jurídico como para los mismos trabajadores es indispensable el reconocimiento de las alteraciones anatómicas, fisiológicas y psicologías implicadas por la exposición al uso de PVD, a fin de detener y prevenir el desarrollo de enfermedades laborales.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre la utilización de PVD y la aparición de signos y síntomas visuales, psicosociales y neuromusculares en los trabajadores de un estudio jurídico en la ciudad de Quito?.

1.3 Sistematización del problema

¿Cuáles son las características de los trabajadores del área administrativa del estudio jurídico, en relación con el uso de PVD en sus actividades laborales y extra laborales?

¿Cómo incide el tiempo de uso de PVD en la aparición de los signos y síntomas visuales, psicosociales y neuromusculares en los colaboradores del área administrativa del estudio jurídico?

¿Qué signos y síntomas visuales, psicosociales y neuromusculares se están presentando en los trabajadores del área administrativa del estudio jurídico por la exposición a PVD?

¿Cuáles son los elementos estructurales y funcionales que debería tener una propuesta médica para prevenir signos y síntomas visuales, psicosociales y neuromusculares por el uso inadecuado de PVD con el fin de prevenir la aparición de patologías laborales?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar la relación entre el uso de PVD y la aparición de signos y síntomas visuales, neuromusculares y psicosociales en los trabajadores administrativos de un estudio jurídico en la ciudad de Quito.

1.4.2 Objetivos Específicos

Describir las características de los trabajadores del área administrativa en relación con el uso de PVD en sus actividades laborales en el estudio jurídico de la ciudad de Quito.

Citar los signos y síntomas visuales, psicosociales y neuromusculares que se presentan en los trabajadores del área administrativa que utilizan los PVD en el estudio jurídico de la ciudad de Quito.

Determinar cuánto tiempo utilizan las PVD en su jornada laboral y extra laboral los trabajadores del área administrativa del estudio jurídico de la ciudad de Quito.

Establecer los elementos estructurales y funcionales que debería tener una propuesta médica para prevenir signos y síntomas visuales, psicosociales y

neuromusculares por el uso inadecuado de PVD con el fin de prevenir la aparición de patologías laborales.

1.5 Justificación.

El control de los riesgos laborales estipulado en la normativa nacional vigente, tal es el caso del Reglamento para el sistema de auditoria de riesgos del trabajo – SART (Resolución C.D.333), es una necesidad prioritaria para el estudio jurídico de la ciudad de Quito, tanto por el cumplimiento legal sobre la prevención de enfermedades y accidentes derivados del trabajo como por el impacto sobre la salud de los trabajadores para minimizar el riesgo.

Para el efecto es necesario contar con estadísticas actualizadas de seguridad y salud ocupacional a nivel nacional e internacional, que permitan visualizar y diagnosticar de manera objetiva y medible la gestión en este tema, para la toma de decisiones que propendan a la disminución de los riesgos laborales. Al respecto en el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584), artículo 11 se hace referencia a que en todo lugar de trabajo se deben de tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales.

Los índices de gestión de seguridad y salud que se obtengan en la empresa permitirán desarrollar algunas estrategias de mejoramiento continuo, siendo una de las principales herramientas el diseño de la de la normativa interna, de propuestas médicas y demás elementos estructurales y funcionales necesarios para la creación de una cultura preventiva en relación con los riesgos identificados y priorizados para asegurar las mejores pautas de prevención sobre el desarrollo de posibles enfermedades y accidentes laborales Del estudio jurídico.

Específicamente, en el presente trabajo de investigación la realización de un estudio que involucre recomendaciones sobre el buen uso de PVD a largo, mediano y corto plazo, respectivamente, permitirán tener como beneficios el mejoramiento de las condiciones ambientales en los puestos de trabajo, el incremento del desempeño

de los trabajadores, la optimización de los recursos y sobre todo evitar los egresos económicos innecesarios para la empresa

Finalmente, con el desarrollo del presente trabajo se pretende el mejoramiento de la competitividad empresarial acorde a las exigencias de las condiciones modernas que obligan al uso de estos dispositivos de forma cotidiana, a través de una adecuada evaluación de las repercusiones sobre la salud de los trabajadores del estudio jurídico por el uso de PVD.

1.6 Alcance.

La presente investigación abarcará a todos los trabajadores del área administrativa de un estudio jurídico de la ciudad de Quito. Los trabajadores señalados son los que utilizan en sus actividades laborales el ordenador como herramienta principal de sus actividades, motivo por el cual se exponen más de 4 horas al día. En esta investigación se identificarán diversos síntomas y signos por el uso de PVD, y a su vez el autor aportará una propuesta alternativa en prevención de dichas alteraciones.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco histórico y conceptual

En los comienzos de los años cincuenta, un grupo de científicos interesados en el lazo de unión entre el trabajador y la máquina desarrollaron una ciencia para su estudio, es así que nace la ergonomía y la definen como la ciencia que tiene que adaptar la máquina a la persona para el confort de quien la maneja en todos sus aspectos. Luego de varios años de investigación y a través de sus ramas, la ergonomía identifica que el trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (PVD) puede producir una serie de trastornos en los trabajadores y esto sucede cuando no se realizan las tareas en condiciones adecuadas (Dapena & Lavin, 2005, p.19).

Las computadoras son las PVD más utilizadas desde su invención hasta la fecha. La historia demuestra que la concepción de la computadora fue gracias al aporte de varios científicos en un mismo tiempo pero en diferentes países, la universidad de Iowa de los estados Unidos de Norteamérica a través de su página del departamento de ciencia y computación brindan la evolución que tuvo la adquisición de este invento a través de litigios y consorcios científicos al Dr. Vincent Atanasoff que junto con un estudiante llamado Berry construye la primera computadora digital, denominada ABC por sus siglas de Atanasoff Berry computer (Chang 2011) y desde 1951 luego del desarrollo del lenguaje de programación hasta el presente se han desarrollado cuatro generaciones de computadoras.

El desarrollo de nuevos puestos de trabajo con mayor contenido intelectual ha visto la necesidad de combinar la tecnología de las PVD con los requerimientos intelectuales, esto a su vez ha generado nuevas alteraciones en el personal, además esto se contrasta con la falta de estudios ergonómicos al momento de la introducción de éstas tecnologías en los puestos de trabajo.

La evolución del número de puestos de trabajo relacionados con computadoras ha pasado en Estados Unidos de 600.000 en 1978 a más de 90 millones de trabajadores en 1997 cuyo trabajo está calificado como puestos con PVD (Dapena, 2005, p. 22).

En el contexto médico, el trabajador que se desenvuelve entre PVD tiene que usar para su trabajo los sistemas visual, mental y muscular, siendo estos los principales del organismo, hasta el punto que gasta un 50% de la energía al día en estas tareas. La etiología de las alteraciones que se desencadena por la relación hombre y PVD está relacionada por una parte con factores ergonómicos del entorno de trabajo y por otra por la exacerbación de los problemas ya existentes en algunos trabajadores.

En América Latina existen muy pocos estudios que aborden esta temática, en México se reportan tres investigaciones reconocidas (Tamez, Ortiz & Pérez, 2012). Los padecimientos que han sido relacionados con el uso de PVD son múltiples, pero las evidencias empíricas han señalado a algunos como los más importantes. Entre estos tenemos la astenopía o fatiga visual con prevalencias cercanas a 70%, y la fatiga neurovisual, con frecuencias que varían de 50 a 65%. Por su parte, los padecimientos dermatológicos como eczema seborreico y dermatitis, también han sido relacionados con el uso de PVD (Tamez et al., 2012). En cuanto a los trastornos músculo-esqueléticos vinculados con el trabajo, se considera son los padecimientos ocupacionales más costosos en los Estado Unidos de Norteamérica. Así se refieren en la publicación de junio del 2001 de la revista *National Occupational Research Agenda for Músculoskeletal*.

Para 1997 representaron 30% del total de los casos de patología laboral. Desde el punto de vista epidemiológico los TME (el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) ha tipificado como trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo: dolor de espalda baja, tendinitis, síndrome de vibración mano-brazo, y síndrome del túnel carpiano), que se asocian con el uso de PVD ubicados en el nivel de tronco presentan frecuencias que van de 7.4 a 62.7%. Asimismo, se han observado riesgos elevados de padecer molestia intensa en cuello y hombros, en brazos y manos

y de problemas cervicales en trabajadores que utilizan PVD más de 20 horas a la semana. (Aiello , Albin, Allsopp & Amadio, 2001, p.1)

En la revisión de la literatura, padecimientos como el estrés, el estado psicológico y la fatiga, además de presentar evidencias claras de asociación con el uso de PVD, también han mostrado jugar un papel sustancial en la producción de problemas visuales, dermatológicos y músculo esqueléticos y, debido a esto se ha planteado que estos factores median entre daños a la salud y riesgos derivados del uso de PVD.

Las estadísticas del sistema de gestión de la prevención del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, “evidencian que las enfermedades profesionales calificadas y aceptadas en el período 2009 a 2014 son las que ocasionan daños visibles en la integridad del trabajador durante su desarrollo como es el caso del síndrome del túnel carpiano, hernias en la columna lumbo-sacra” (Karina, 2014, p1-7), dejando de lado otros signos y síntomas a investigar en nuestras empresas.

La falta de una minuciosa investigación sobre los factores de riesgo ergonómicos que están generando alteraciones sobre la salud de los trabajadores y la disminución de la productividad es una prioridad para el servicio de seguridad y salud en cada empresa.

En el estudio jurídico la utilización de PVD es primordial por su actividad principal relacionada con la prestación de servicios de asesoría jurídica a particulares y empresas públicas, actividad que se desarrolla de forma continua las 8 horas diarias, dejando al descubierto la exposición permanente a este riesgo a más del 90% de los trabajadores durante el cumplimiento de los diferentes procesos de comunicación e información de documentación relevante, lo que está ocasionando desórdenes de carácter visual, psicosocial y neuromuscular.

En la actualidad la mayoría de los puestos de trabajo están equipados con una PVD, teclado y ratón que permite transmitir la información y las instrucciones de comunicación con el computador. Además están anclados a un programa o software que media el intercambio de información y define el formato en la que se presenta en la pantalla. Con el fin de determinar los posibles riesgos asociados con el uso de las

PVD, es necesario conocer en primer lugar no sólo las características de la PVD, sino también de los demás componentes del entorno de trabajo (Berthelette, 1998, p.52.3).

(Berthelette, 1998, p52.2) Hace referencia de un estudio realizado por Juliussen y Petska- Juliussen en 1994 acerca del surgimiento de los primeros informes relacionando PVD y los riesgos para la salud. Debido a la mayor concentración de computadoras en los países desarrollados especialmente en Norteamérica, Australia, los países escandinavos y Gran Bretaña es donde han surgido estudios para determinar la prevalencia de los efectos sobre la salud e identificar los factores de riesgo relacionados con la exposición a PVD. Los problemas de salud estudiados se hallaban en las siguientes categorías: problemas visuales y oculares, problemas músculoesqueléticos, problemas de la piel, problemas reproductivos y estrés.

La evolución continua de los puestos de trabajo en conjunto con los avances tecnológicos hace de las tareas habituales o rutinarias un proceso variable en su forma de realización cotidiana. Las manifestaciones patológicas que se identifican en los trabajadores usuarios de PVD es un tema cambiante e interesante, porque también van de la mano con los cambios tecnológicos. Un ejemplo de esto es la exposición al uso de pantallas que en un principio se basó en monitores de datos a través del uso de la tecnología CRT (cañón de rayos catódicos), que proporcionaban una suficiente exposición para desencadenar patologías dérmicas y visuales. Al momento las PVD en su gran mayoría se basan en la tecnología LCD.

La simbiosis persona y PVD repercute en la integridad del cuerpo humano, produce problemas de orden físico y fisiológico. Algunos de los síntomas derivados son relativamente menores y desaparecen cuando se suprime el causante del inconveniente, pero otros en cambio, combinados con diversos factores o agravantes de exposición producen problemas no tan simples, son más significativos y pueden llevar el riesgo a lesiones graves o desencadenar en enfermedades laborales.

Hay que tener en cuenta que no todos los problemas de salud son el resultado de los efectos por la exposición a PVD, sino al resultado de una mala configuración del puesto de trabajo, independientemente si se maneja PVD o no.

Accidente de trabajo: Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena (González, 2011, p.5).

Enfermedades profesionales u ocupacionales: Son las afecciones agudas o crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el asegurado y que producen incapacidad (González, 2011, p.5).

Ergonomía: El término Ergonomía puede ser traducido literalmente como normativa del trabajo: “ergon” (trabajo) y “nomos” (ley o norma). Dicho término “Ergonomics” se atribuye a Murrell, uno de los creadores, en 1949, de la sociedad científica británica denominada “Ergonomics Research Society”.

Chaffin (1991) se refiere como el estudio de la interacción física de trabajadores con sus herramientas, máquinas, y materiales con el fin de mejorar el rendimiento del trabajador y a la vez reducir el riesgo de problemas músculo-esqueléticos (p.12).

Ciencia multidisciplinar que estudia las habilidades y limitaciones del ser humano, relevantes para el diseño de herramientas, maquinas, sistemas y entornos laborales (Leiros, 2009, p.34).

Factores de Riesgo: Todos los factores de riesgo específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: ergonómico, mecánico, químico, físico, biológico y sicosocial. (González, 2011, p.6).

NIOSH: En Estados Unidos la ley para la Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 creó el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) y la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). NIOSH forma parte de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) del Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS). NIOSH es una agencia que fue establecida para ayudar a garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables para los hombres y mujeres que trabajan, mediante actividades de investigación, información,

educación y capacitación en el campo de la seguridad y salud ocupacional (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, 2012).

Pantallas de visualización de datos: Fidalgo y Nogareda se refiere en la NPT 602 en los siguientes términos:

Pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual que utiliza. Se incluyen las pantallas de visualización convencionales (con tubo de rayos catódicos), así como las pantallas basadas en otras tecnologías (de plasma, de cristal líquido, etc.), las pantallas de visualización no basadas en la tecnología electrónica, como es el caso, por ejemplo, de las pantallas de visualización de microfichas. También se considera las pantallas utilizadas en control de procesos, control del tráfico aéreo, etc.. (Fidalgo, Nogareda 2001, p.1).

Pantalla plana: Según Howard (1992) se conocen diferentes tipos de pantallas planas. Pantallas LCD (Liquid Cristal Display), derivan de la unión de tecnologías procedentes de dos campos de investigación, la electrónica (TFT) y la química con la cristalografía (LCD), dando como resultado TFT-LCD. Pantallas de Plasma; el principio básico es muy similar al del LCD de matriz pasiva, encierran un gas (normalmente neón), que con suficiente corriente en las intersecciones, el gas pasa a estado de plasma, emitiendo luz. Entre tanto la pantalla LED se basan de compuestos orgánicos que actúan como diodos electroluminiscentes, de manera que en aplicación de un campo eléctrico, estos compuestos emiten luz.

Puesto de trabajo con PVD: El conjunto que consta de un equipo con PVD provisto, en su caso, de un teclado o un dispositivo de entrada de datos, de un programa, de accesorios ofimáticos opcionales (por ej., un módem, un scanner, una impresora), un asiento, una mesa o superficie de trabajo y el entorno laboral inmediato (Fidalgo, Nogareda, 2001, p.2).

Signos: Son las manifestaciones objetivas, físicas o químicas que se reconocen al examinar al enfermo (Suros, 2001, p.1).

Síntomas: Son los trastornos subjetivos que el paciente experimenta y el médico no suele percibir o le es difícil comprobar, y a cuyo conocimiento llega sobre todo por medio del interrogatorio (Suros, 2001, p.1).

Sistema de trabajo: José Cañas menciona en su libro de ergonomía como:

La interrelación que se encuentra entre una o varias personas y entre uno o varios artefactos (maquinas) que interactúan dentro de un ambiente para conseguir un resultado fijado por la organización empresarial en función de unos elementos dados y dentro de unos protocolos, normas y leyes definidos por organismos empresariales, sindicales y legislativos nacionales e internacionales. Los objetivos del sistema de trabajo se obtienen optimizando la ejecución de sus componentes, tanto humanos como físicos (Cañas, 2011, p33).

TME: Takala (2010) se refirió en su informe de riesgos laborales en Europa en los siguientes términos:

La Organización Mundial de la Salud ha definido un trastorno relacionado con el trabajo como uno que resulta a partir de un número de factores, y donde el ambiente de trabajo y el rendimiento del trabajo contribuyen de manera significativa. El trastorno músculo esquelético denota problemas de salud del aparato locomotor, se entiende como aparato locomotor a la integración de los siguientes aparatos y sistemas: músculos, tendones, cartílago, esqueleto, sistema vascular, los ligamentos y nervios. Trastornos músculo esqueléticos de origen laboral (TME) incluyen todo lo referido anteriormente, trastornos que son inducidos o agravados por el trabajo y las circunstancias de su rendimiento. (p. 2-5).

Trabajador usuario de PVD: Cualquier persona que habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal utilice un equipo con pantalla de visualización (pascual 2006, p10).

Quedan excluidos los puestos de conducción de vehículos o máquinas, los sistemas informáticos destinados prioritariamente a ser utilizados por el público, los sistemas portátiles en la medida que no se utilicen de un modo continuado en el puesto de trabajo, las calculadoras, cajas registradoras y demás equipos dotados de un pequeño dispositivo de visualización de datos o medidas y las máquinas de escribir de diseño clásico.

El tiempo de trabajo mínimo es de 2 horas al día. Pero se considera sin criterios de inclusión al personal que ocupa la PVD más de 4 horas al día o 20 horas por semana (pascual 2006, p.11).

2.2. Marco referencial

En su libro de fisiopatología Carol porth comenta cómo el ingenio médico y filosófico fue buscando el porqué, el significado y las causas de las alteraciones de la salud del hombre, es así que menciona lo siguiente:

En la antigüedad los individuos se consideraban longevos si llegaban a los 30 años, es decir, si sobrevivían a la infancia. Durante muchos siglos, la mortalidad infantil fue tan elevada que las familias numerosas devinieron una costumbre tradicional; la presencia de muchos niños en la familia garantizaba la supervivencia, ´por lo menos alguno de ellos. La expectativa de vida se incrementó con el paso de los siglos; en la actualidad, una persona que vive en un país desarrollado tiene una esperanza de vida de 71 a 79 años. Los intentos de resolver el misterio de la longevidad humana, que parece estar programada por vía genética, comenzaron con Gregor Mendel (1822-1884). En la actualidad los genetistas investigan factores determinantes de la duración de la vida, aunque ya se evidenció en gen del envejecimiento las células tienen una finita capacidad de reproducción que limita en sí su vida. (p. 18).

De esta forma es Bradford Hil, en el año 1965, quien plantea criterios que ayudan a dilucidar si la asociación encontrada podemos catalogarla como causa efecto:

La fuerza de asociación, que viene a tener en cuenta la frecuencia con que ambos fenómenos se presentan. Este es el principio básico sin el cual no se puede hablar de causalidad, debe existir una relación entre el supuesto factor causal y el efecto estudiado. Para esto ni siquiera es necesario realizar una investigación basta con buscar evidencia de tal asociación incluso en estudios observacionales en los cuales podemos conocer además la magnitud del riesgo significativo entre una característica y otra.

Secuencia temporal, es preciso es necesario evidenciar que el factor de riesgo estuvo presente antes que el supuesto efecto (...).

Razonamiento por analogía, si se utiliza teorías previas conceptos previos relacionados a nuestra línea de investigación, si un factor de riesgo produce un efecto en la salud otro factor con características similares debiera producir también el mismo resultado o por lo

menos no entrar en contradicción con el concepto estudiado esta es la base para el enunciado de la hipótesis racional.

Especificidad, se sabe que todos los efectos, los problemas o las enfermedades son multifactoriales, las asociaciones específicas no existen, se plantean y es que la búsqueda de la evidencia causal es más práctica cuando se propone una sola causa, en la lógica proposicional es más fácil aceptar una relación causa efecto cuando para un efecto se plantea solamente una sola etiología.

Experimentación, esta es la prueba más sólida de causalidad, porque reúne todos los requisitos anteriormente mencionados se trata de reproducir la causa para poder generar el efecto y cuando esto no es posible o no es ético entonces se plantea eliminar la causa para poder abolir el efecto como cuando se da un tratamiento de prueba a fin de saber si estuvo presente la enfermedad antes de realizar el diagnóstico.

Consistencia, los resultados de un estudio deben mantenerse constantes, y ser reproducibles por cualquier investigador en cualquier circunstancia. (...).

Plausibilidad biológica, con toda la evidencia sustentada hasta este punto ahora hay que explicar lógicamente el mecanismo de daño mediante el cual agente etiológico produce un efecto en la salud, un mecanismo de acción que explique el desarrollo de la enfermedad debe estar disponible al menos desde el punto de vista teórico hay que conocer esa secuencia de pasos.

Coherencia, es posible a partir de la teoría consignada poder deducir relaciones, de causalidad sin la necesidad de ejecutar ningún estudio, la evolución de una enfermedad nos indicara la causa, lo que está produciendo a nivel de la atención individual de los pacientes. (p. 3).

Teniendo en cuenta los anteriores conceptos es necesario el reconocimiento anatómico de las partes implicadas en el desencadenamiento de los signos y síntomas derivados de las actividades laborales.

2.2.1. Columna vertebral

Henri Rouviere, es uno de los más famosos anatomistas de la historia, de procedencia francés. A través de sus escritos describió de forma detallada las partes del cuerpo humano.

En su libro descriptivo de anatomía se refiere así a la columna vertebral, aparato visual, antebrazo y mano como partes fundamentales que intervienen en el desempeño estático y móvil de la vida del ser humano:

La columna cervical está compuesta de siete segmentos óseos, las vértebras cervicales, superpuestas y articuladas entre sí...Cada vértebra cervical comprende un cuerpo dos pedículos, dos láminas, una apófisis espinosa, dos apófisis articulares, dos apófisis transversas y un agujero vertebral. Además se distinguen ciertas particularidades en algunas vértebras cervicales. La primera vértebra cervical o atlas, está formada por dos masas laterales reunidas anterior y posteriormente por dos arcos óseos, anterior y posterior, que limitan el agujero vertebral. En la segunda vertebra o axis, en la cara superior del cuerpo del axis, se implanta una eminencia cilíndrica de dirección vertical, la apófisis odontoides, que presenta dos superficies articulares, una anterior y otra posterior. En la sexta vértebra cervical el tubérculo anterior de su apófisis transversa sobresale visiblemente en un esqueleto articulado, es el tubérculo de Chassaignac. (p. 1-3).

Rouviere (1984) en relación con la columna dorsal considera:

La columna dorsal, está compuesta de doce segmentos óseos o vertebrae dorsales superpuestas y articuladas entre sí. En este segmento también se pueden distinguir ciertas particularidades. La primera vertebra dorsal en sus caras laterales, por arriba, una faceta completa para la primera costilla, por abajo una semifaceta normal para la segunda costilla. La décima vertebra presenta una falsa semifaceta articular inferior. La once y doceava vertebra dorsal, cada una de ellas presenta en las caras laterales del cuerpo vertebral una sola faceta articular completa para la once y doceava costilla; además falta la faceta articular de la apófisis transversa. (p. 353-355).

Rouviere (1984) sobre la columna lumbar afirma:

La parte lumbar de la columna vertebral está compuesta de cinco segmentos óseos, las vértebras lumbares, superpuestas y articuladas entre sí. Entre las características particulares de ciertas vértebras lumbares esta la apófisis costiforme poco desarrollada en la primera vértebra lumbar. En la quinta vértebra lumbar, la cara inferior del cuerpo vertebral está fuertemente inclinada abajo y adelante. La altura del cuerpo es, poco consiguiente, mucho mayor por delante que por detrás. Las apófisis articulares inferiores están más separadas una de la otra que en las otras vertebras. (p. 426-427).



Figura 1. Columna vertebral. a. vista anterior b. vista posterior c. vista lateral
Fuente: Atlas de anatomía humana Sobotta, J. página 657 (2006)

En el apartado sobre la musculatura de la columna vertebral H. Rouviere comenta lo siguiente:

Los músculos del cuello pueden dividirse en seis grupos principales, que son desde el esqueleto a los planos superficiales: grupo pre vertebral, aplicado a la cara anterior de la columna vertebral. El grupo escaleno, formado por los escalenos y situado a los lados de la columna cervical; fuera del grupo pre vertebral. El grupo infra hioideo, separado de la columna vertebral por las vísceras del cuello y formado por las láminas musculares que desde el hueso hioides al borde superior del tórax. El grupo de los supra hioideos, situados debajo del suelo de la boca, entre el hueso hioides y el borde inferior del maxilar inferior. El grupo antero lateral formado por el esternocleidomastoideo. El grupo superficial o supra aponeurótico, representado por un solo músculo, el cutáneo del cuello...en la región posterior del cuello se constituye varias capas musculares

superpuestas. Los elementos más profundos son cortos; los músculos de los planos superficiales, más largos que los precedentes, se extienden más allá de la nuca invadiendo la región dorsal del tronco. Ciertos músculos espinales del tronco se continúan en cambio hasta la región de la nuca. Se pueden dividir estos músculos en cuatro planos principales, plano profundo, plano de los complejos, plano del esplenio y del angular y plano superficial.(p. 5-6).



Figura 2. Músculos del cuello, vista posterior
Fuente: Atlas de anatomía humana Sobotta, J. página 722 (2006)

A nivel posterior del tórax y abdomen donde más se evidencian alteraciones a causa del tema de investigación el anatomista Rouviere se refiere de forma descriptiva al grupo muscular posterior así:

Los músculos de esta región pueden dividirse en tres grupos principales. Un grupo medio, situado en el plano esquelético, está constituido por los músculos cuadrado de los lomos e intertransverso de los lomos y por la aponeurosis posterior del transversos del abdomen. Un grupo posterior, situado detrás del cuadrado de los lomos y del transversos, está formado por la porción lumbar de los músculos del dorso. Un grupo anterior, situado delante del cuadrado de los lomos, está representado por los músculos psoas. (p. 451).

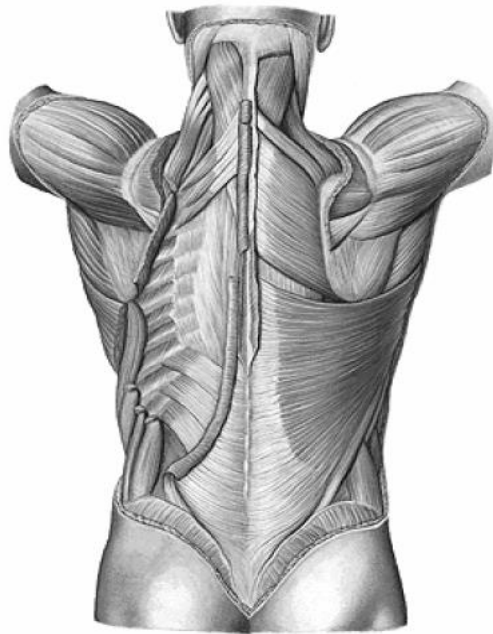


Figura 3. Músculos de tórax y abdomen, vista posterior
Fuente: Atlas de anatomía humana Sobotta, J. página 715 (2006)

El grupo posterior, está representado por la porción lumbar de los músculos del dorso. Estos músculos se extienden más allá de la pared abdominal posterior, por arriba sobre el tórax y por abajo sobre el sacro. El plano profundo (músculos espinales). Está formado por los músculos espinales, que están alojados en los canales vertebrales y formados por fascículos longitudinales, tanto más cortos cuanto más profundamente situados. Se distinguen cuatro a cada lado: son el sacrolumbar, el dorsal largo, el transverso espinoso y el epiespinoso. (p. 449-450).

Rouviere (1984) en relación con el musculo espinos explica:

Transverso espinoso. Este músculo se aplica inmediatamente a la columna vertebral en la canal comprendida entre las apófisis espinosas y las apófisis transversas. Está separado de los músculos sacrolumbar, dorsal largo y espinos que lo cubren por un intersticio celuloso. Este músculo está constituido por una serie de «cabrias musculares, cada una de las cuales tiene su inserción fija en la apófisis transversa, y se compone de cuatro fascículos cuyas inserciones móviles son las siguientes: el primero, el más largo y el más externo, se inserta en el vértice de la apófisis espinosa de la 4^a vértebra situada encima de la que da la inserción fija (fascículo espinoso largo); el segundo va a la base de la apófisis espinosa de la 3^a vértebra situada encima (fascículo espinoso corto); el tercero va a la parte interna del borde inferior de la lámina de la 2^a vértebra situada encima (fascículo laminar largo); por último, el cuarto, el más interno y el más corto, se

fija en la parte externa del borde inferior de la lámina de la vértebra inmediatamente superior (fascículo laminar corto)» (Trolard).

Rouviere (1984) con respecto a la musculatura sacro lumbar considera:

Sacro lumbar y dorsal largo. Estos dos músculos, formados de fibras largas, cubren el transverso espinoso, que está constituido por fibras corlas. El sacrolumbar está situado por fuera del dorsal ancho. Estos músculos y el transverso espinoso están fusionados por abajo en una masa indivisa denominada masa común. La masa común está cubierta en su cara posterior por una lámina tendinosa muy gruesa que representa el tendón de inserción de las fibras carnosas del sacrolumbar y del dorsal largo. Esta lámina se inserta: primero en la espina iliaca posterosuperior y la parte próxima de la cresta iliaca; segundo en la tuberosidad iliaca; tercero en la cresta sacra y los tubérculos de la cara posterior del sacro; cuarto en las apófisis espinosas de las tres o cuatro últimas lumbares. Las fibras carnosas siguen los fascículos tendinosos, se dirigen arriba y se separan algo por debajo de la 12ª costilla en dos partes: una, externa, es el sacrolumbar; la otra, interna, el dorsal largo.

El sacro lumbar o iliocostal se divide en dos fascículos aplanados, que terminan en el vértice de las apófisis transversas de las vértebras lumbares y en el borde inferior de las seis últimas costillas a nivel del ángulo. Sin embargo, el músculo no se agota; es reconstituido por fascículos que nacen del borde superior de las costillas por dentro del ángulo. Entre estos fascículos de origen costal, los que vienen de las seis últimas costillas terminan en el ángulo de las seis primeras y los que proceden de las seis primeras van a insertarse en los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las 4-5 últimas vértebras cervicales. (p. 453-455).

Rouviere (1984) expuso que el muscular dorsal largo:

El dorsal largo cubre directamente el transverso espinoso. Se extiende por arriba hasta la 2ª costilla. Termina por dos órdenes de fascículos, fascículos externos o costales y fascículos internos o transversos. Los fascículos externos se fijan: en la región lumbar, en el borde inferior de las apófisis transversas; en la región dorsal, en el borde inferior de las costillas, por dentro del ángulo posterior.

Espinoso del dorso. Está situado por dentro del dorsal largo y descansa también directamente sobre el transverso espinoso. Se inserta por abajo en las apófisis espinosas de las dos primeras lumbares y de las dos últimas dorsales y termina por ocho lengüetas que se fijan en las apófisis espinosas de las 8 primeras dorsales.

Plano del romboides. Este músculo está situado en la parte superior del dorso, entre la columna vertebral y el omóplato. Cubre el serrato menor posterior y superior y la parte más elevada de la aponeurosis de los serratos. El romboides se inserta por dentro en la

parte inferior del ligamento cervical, en las apófisis espinosas de la 7ª cervical y de las cuatro primeras dorsales y en los ligamentos interespinosos correspondientes. De aquí las fibras se dirigen hacia abajo y afuera y terminan en el borde espinal del omóplato: por arriba, por un fascículo distinto (romboides menor) que se inserta en este borde desde el ángulo superior hasta la espina; por abajo, por un arco aponeurótico que se extiende a lo largo del borde espinal del omóplato desde la espina hasta el ángulo inferior. El romboides cubre el serrato menor posterior y superior. (p. 455-457).

Con respecto al plano superficial Rouviere (1984) describe:

Plano superficial. Está formado por el dorsal ancho abajo y el trapecio arriba. Dorsal ancho, este músculo, ancho y aplanado, cubre toda la parte inferior del dorso. Se inserta, por medio de una aponeurosis triangular de base inferior en las apófisis espinosas y en los ligamentos interespinosos correspondientes de las seis últimas dorsales y de las cinco vértebras lumbares; en la cresta sacra; y en el tercio posterior de la cresta iliaca. El dorsal ancho se inserta también en la cara externa de las cuatro últimas costillas por cuatro lengüetas carnosas que se entrecruzan con las digitaciones inferiores del oblicuo mayor. Desde estas diferentes inserciones las fibras más elevadas se dirigen horizontalmente hacia fuera; las otras tienen una dirección tanto más oblicua arriba y afuera cuanto más próximas a la cresta iliaca. Se reúnen así en un grueso fascículo muscular que cubre el ángulo inferior del omóplato, de donde se desprende bastante a menudo un fascículo accesorio. El músculo rodea en seguida el borde inferior del redondo mayor y pasa por delante de él. Termina por un tendón aplanado en el fondo de la corredera bicipital por delante de la inserción humeral del redondo mayor. El dorsal ancho cubre de arriba abajo: los fascículos inferiores del romboides, la aponeurosis de los serratos, el serrato menor posterior e inferior, los músculos espinales, la parte posterior del oblicuo menor y, en el área del espacio de Grynfell, la aponeurosis del transverso.

Trapecio. Este músculo ancho, aplanado y delgado cubre la nuca y la parte superior del dorso. Sus orígenes son; arriba, las apófisis espinosas de las vértebras dorsales y de la 7ª cervical, el ligamento cervical posterior, la protuberancia occipital externa y el tercio interno de la línea curva occipital superior. De aquí sus fibras convergen hacia el cinturón escapular y se fijan, siguiendo una línea de inserción curva de concavidad interna: 1ª, en el tercio externo del borde posterior y de la cara superior de la clavícula; 2ª, en el bordo interno del acromion; 3ª, en el labio superior del borde posterior de la espina del omóplato. (p. 449-460).

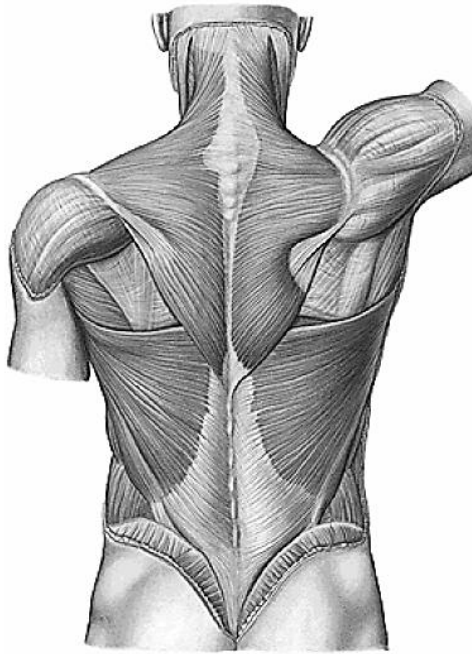


Figura 4. Músculos superficiales de tórax y abdomen vista posterior
Fuente: Atlas de anatomía humana Sobotta, J. página 714 (2006)

Complementando con la inervación, el anatomista Rouviere comenta:

Los nervios que se encuentran en la región anterior del cuello proceden unos de los nervios raquídeos, otros de los nervios craneales y otros por último, pertenecen al sistema del gran simpático. En la parte posterior se ubican las ramas posteriores de los nervios cervicales y el extremo terminal de la rama externa del nervio espinal. (p. 5-47). Los nervios son suministrados por las ramas posteriores de los nervios dorsales y de los nervios lumbares y por el plexo lumbar. Las ramas posteriores de los nervios dorsales lumbares se dividen y penetran en las partes blandas del dorso. Las ramas posteriores de los ocho primeros nervios dorsales se dividen en dos ramas secundarias: una externa, muscular, discurre entre; el sacrolumbar y el dorsal largo y termina en estos dos músculos; otra interna, musculocutánea, pasa entre el dorsal largo y el transversal espinoso, da ramos a este último músculo y atraviesa en seguida los planos musculares superficiales para ramificarse en los tegumentos de la región.

Plexo lumbar. Situado en el espesor del psoas, está constituido por las ramas anteriores de los cuatro primeros nervios lumbares. Da origen a seis ramas: los dos nervios abdominogenitales, los nervios femorocutáneo y genitocrural, los nervios crural y obturador que están formados uno y otro por la reunión de tres troncos nerviosos y el cuarto lumbar. (p. 461-463).

2.2.2. Miembro superior.

A la vez, se debe comprender la parte del cuerpo denominada antebrazo, que es toda la parte del miembro superior situada entre el codo por arriba y el pliegue de la flexión de la muñeca por abajo. Esta parte del cuerpo es de suma importancia por las repercusiones sobre las articulaciones por el uso excesivo de herramientas por las cuales se introducen los datos, como es el teclado y ratón.

Henry Rouviere se refiere a esta parte en su anatomía descriptiva en los siguientes términos:

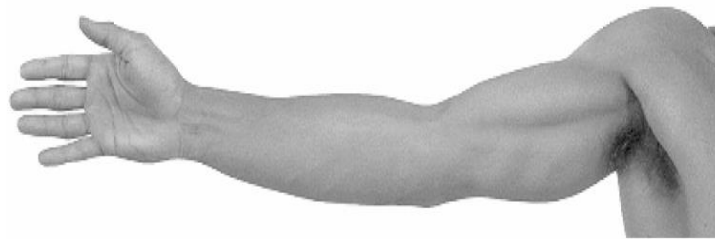


Figura 5. Miembro superior, cara anterior
Fuente: Atlas de anatomía humana Sobotta, J. página 259 (2006)

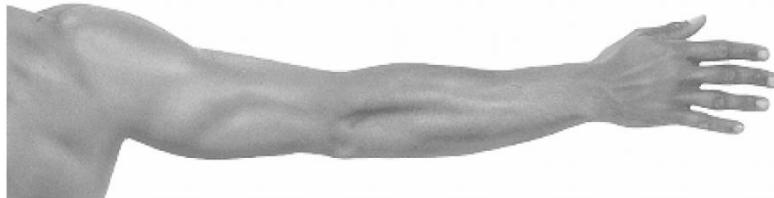


Figura 6. Miembro superior, cara posterior
Fuente: Atlas de anatomía humana Sobotta, J. página 260 (2006)

El esqueleto del antebrazo está constituido por los huesos cúbito y radio. El cúbito y el radio que son de forma prismática triangular y presentan tres caras y tres bordes.

El antebrazo se puede dividir en dos regiones, anterior y posterior. La región antebraquial anterior comprende dos grupos musculares principales: un grupo anterointerno formado por los músculos flexores de la mano y de los dedos y el pronador cuadrado, y un grupo externo formado por los músculos externos del antebrazo.

Los músculos de estos diferentes grupos están dispuestos en varios planos.

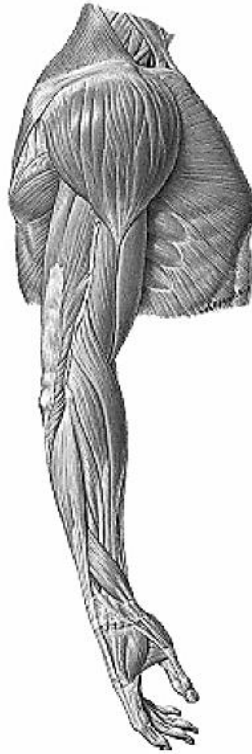


Figura 7. Músculos del miembro superior
Fuente: Atlas de anatomía humana Sobotta, J. página 305 (2006)

Henri Rouviere se refiere sobre las aponeurosis y fibras nerviosas del antebrazo así:

La aponeurosis antebraquial forma en el antebrazo una vaina interrumpida solamente por la cresta del cubito. Se continúa por arriba con la del pliegue del codo y por abajo con los ligamentos anulares del carpo. De las partes laterales de su cara profunda parten dos expansiones aponeuróticas que se fijan, una, la interna, en el borde posterior del cubito; la otra, externa, en el borde posterior del radio. Limitan con el esqueleto las dos regiones antebraquiales anterior y posterior. Emite, además, por su cara profunda, prolongaciones que envainan los diferentes músculos del antebrazo. La hoja profunda de la vaina del flexor superficial es particularmente notable a causa de su grosor y de su resistencia en la mitad inferior del antebrazo. (p. 297).

Rouviere (1984) en relación con la inervación del miembro superior menciona: El nervio mediano en el pliegue del codo, atraviesa el pronador redondo, pasando entre sus dos manojos, epitroclear y coronoideo. Algo más abajo, penetra debajo del arco del flexor superficial y cruza la cara anterior de la arteria cubital. El mediano desciende en seguida verticalmente por detrás del flexor superficial, en la vaina de este músculo, y por delante del intersticio que separa el flexor propio del pulgar del flexor profundo de los dedos. Hacia el tercio inferior del antebrazo se hace progresivamente más superficial

y, en la proximidad de la muñeca, está situado inmediatamente debajo de la aponeurosis antebraquial, entre el tendón del índice del flexor superficial en el intervalo comprendido entre el tendón palmar mayor. Se desliza bajo el ligamento anular anterior del carpo para llegar a la cara palmar de la mano. A nivel del pronador redondo el mediano suministra ramos destinados todos los músculos epitrocleares, excepto al cubital anterior (ramo inferior- para el pronador redondo, ramos para el palmar mayor, palmar menor, flexor superficial); algo más abajo da un ramo para el flexor propio del pulgar y otro destinado a los dos fascículos externos del flexor común profundo. Da también en la parte superior del antebrazo el nervio interóseo que acompaña la arteria interósea anterior; este nervio envía filetes a los dos flexores profundos y un ramo al pronador cuadrado; el nervio interóseo termina en la cara anterior de las articulaciones de la muñeca y del carpo. Por último, a 3 ó 4 centímetros por encima de la muñeca, el mediano da el ramo palmar cutáneo que atraviesa la aponeurosis y va a los tegumentos de la región palmar. (p. 297).

Rouviere (1984) sobre las ramas radiales y cubitales afirma:

El nervio radial se divide en el pliegue del codo, en el canal bicipital externo y en la proximidad de la interlínea articular, en dos ramas terminales, una anterior y otra posterior. La rama posterior cruza el supinador corto para dirigirse a la región antebraquial posterior. La rama anterior sensitiva desciende por debajo del supinador largo, en la vaina de este músculo, al lado externo de la radial, con las mismas relaciones musculares que esta arteria, hasta el tercio inferior del antebrazo. A este nivel, el nervio se dirige a la región anterobraquial posterior, pasando por debajo, y luego por detrás, del tendón del supinador largo.

El cubital, después de haber atravesado en el codo el canal epitrocleo-colecraniano, desciende bajo el cubital anterior hacia la parte anterointerna de la región antebraquial anterior y se une a la arteria cubital en la unión del tercio superior con el tercio medio del antebrazo; acompañada en seguida esta arteria hasta la muñeca siguiendo su lado interno.

El cubital da a nivel del tercio superior del antebrazo ramos para el cubital anterior y los dos fascículos internos del flexor profundo y, más abajo, el ramo de la arteria cubital. La rama cutánea dorsal de la mano se desprende de la cubital en la unión del tercio medio con el tercio inferior del antebrazo y va a la región dorsal del antebrazo y de la muñeca, pasando por debajo del cubital anterior. (p. 296-298).

Por último, y como parte fundamental del cuerpo la mano es el segmento que tiene la función de manipulación de los objetos que sirven de herramienta de comunicación con las PVD. Rouviere la describe así:

La mano sigue al antebrazo, comienza desde el pliegue de la muñeca y termina en el extremo de los dedos. Los huesos de la mano forman tres grupos óseos distintos: el carpo, el metacarpo y las falanges. El carpo está formado de ocho huesos dispuestos en dos filas, una superior o antebraquial, otra inferior o carpiana. En su conjunto forman un canal concavidad anterior por donde se deslizan los tendones de los flexores de los dedos. En cada fila los huesos tienen forma cuboidea y presentan, por consiguiente, seis caras. Las caras anterior y posterior corresponden a las caras palmar y dorsal de la mano; las caras superior, inferior y laterales son articulares, excepto las caras laterales extremas de los huesos situados en los cabos de las dos filas.

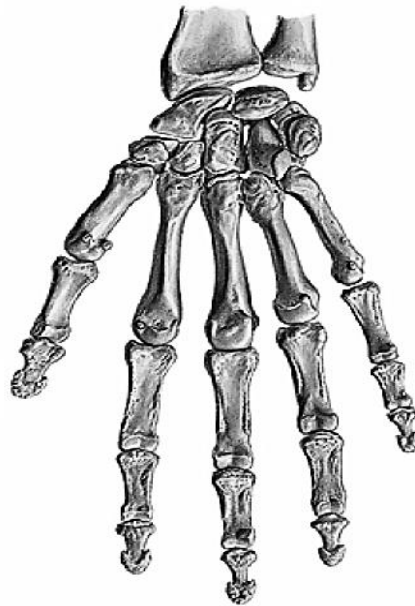


Figura 8. Huesos de la mano vista posterior
Fuente: Atlas de anatomía humana Sobotta, J. página 298 (2006)

La mano comprende dos regiones: una palmar, otra dorsal, cuyos límites recíprocos corresponden a los bordes laterales de la mano.

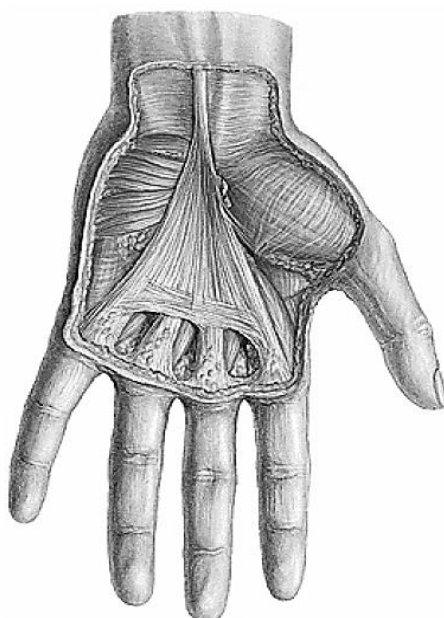


Figura 9. Región palmar de la mano. Aponeurosis y musculatura
Fuente: Atlas de anatomía humana Sobotta, J. página 335 (2006)

Los músculos que pertenecen propiamente a la región palmar están dispuestos en tres grupos: un grupo medio, formado por los músculos interóseos, situado en los espacios intermetacarpianos; un grupo externo, anexo al pulgar, comprende los músculos de la eminencia tenar; un grupo interno, anexo al meñique, está constituido por los músculos de la eminencia hipoténar. Entre los músculos de las eminencias tenar e hipoténar, por delante de los interóseos, se deslizan los tendones flexores de los dedos y el tendón del palmar mayor; a los tendones del músculo flexor común profundo van anexas delgadas lengüetas musculares, los lumbricales.

Los músculos de la eminencia tenar son en número de cuatro, que van desde el plano superficial a los planos profundos: el abductor corto, el oponente, el flexor corto y el aductor del pulgar. Las aponeurosis de la región palmar de la mano son en número de dos, la una profunda, la otra superficial. La aponeurosis superficial está formada de tres partes, una media, las otras dos laterales. Los nervios provienen del nervio mediano y del cubital. (p. 305-315).

2.2.3. Aparato visual

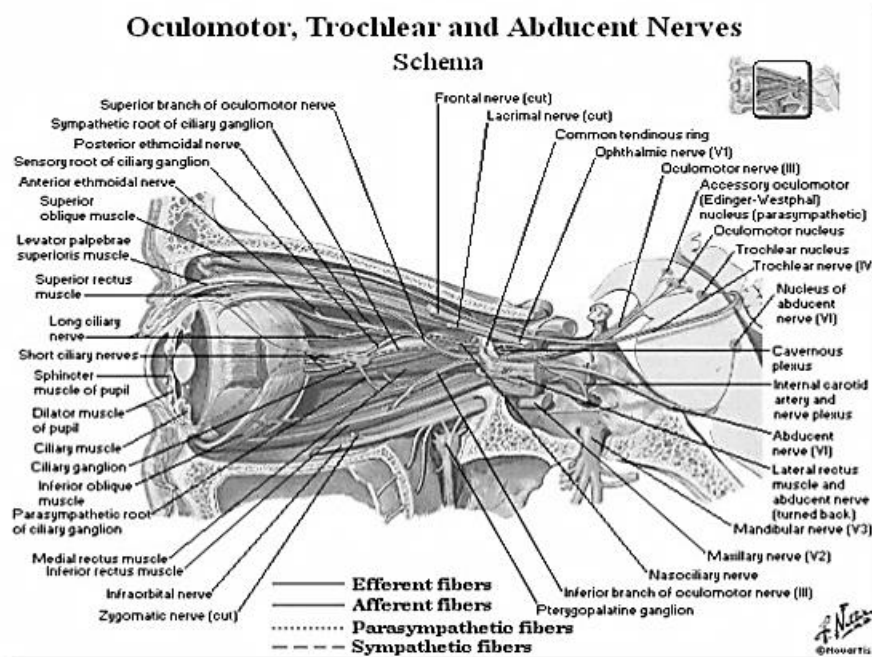


Figura 10. Aparato de la visión. Vista lateral
 Fuente: Atlas de anatomía humana Netter página 569 (2001)

Otra de las partes fundamentales del colaborador es el aparato visual. Para ello hago referencia a los apuntes de H. Rouviere:

El globo ocular tiene la forma de un esferoide irregular, pues presenta por delante la córnea, que sobresale en forma de casquete de radio más pequeño que el resto del globo ocular.

Se distinguen en el globo ocular dos polos situados en los extremos del eje anteroposterior del ojo, un ecuador dirigido perpendicularmente al eje del ojo y planos meridianos que pasan por los dos polos.

El diámetro anteroposterior del ojo mide de 24 a 25 milímetros; el diámetro transversal, de 23 a 24 milímetros. El globo del ojo está formado por una pared y un contenido. La pared está constituida por tres membranas, que son, de fuera adentro: la membrana fibrosa, la membrana musculovascular o tracto uveal y la membrana nerviosa o retina. El contenido comprende: el cristalino, situado por detrás del iris; el humor acuoso, que llena el espacio situado por delante del cristalino hasta la córnea, y el cuerpo vítreo, situado detrás del cristalino.

Membrana fibrosa. Está formada en su mayor parte posterior por la esclerótica y en una pequeña parte anterior por la córnea.

La esclerótica, es de color blanco en el adulto, amarillenta en el anciano.

En la superficie externa se notan vestigios de los tendones de inserción de los músculos rectos y oblicuos del ojo y orificios por donde pasan los vasos y nervios del ojo; se encuentra: primero por detrás, el orificio del nervio óptico y, alrededor del mismo, los orificios de los vasos y nervios ciliares posteriores; hacia el ecuador, los orificios de las cuatro venas vorticosas; por delante, los orificios de los vasos ciliares anteriores. La superficie interna de la esclerótica está unida a la coroides y al cuerpo denominada lámina fusca.

La cornea es redondeada, transparente, y presenta una superficie anterior, convexa, y otra posterior, cóncava, en relación con el humor acuoso. La circunferencia de la córnea está collada en bisel a expensas de la cara anterior; la cara posterior de la córnea es, por consiguiente, mayor que la anterior. Además, el bisel es más acentuado por arriba y abajo que a los lados; por consiguiente, la cara anterior de la córnea tiene una forma elíptica; su diámetro transversal mide 12 milímetros; su diámetro vertical, 11 milímetros. Su cara posterior es circular y su diámetro mide 13 milímetros. (p. 194-195)

En relación con la el iris Rouviere (1984) expone:

El iris es la parte anterior del tracto uveal. Está situado como un diafragma vertical por delante del cristalino y presenta en su centro un agujero denominado pupila. La cara anterior del iris es irregular, tomentosa, algo convexa por delante y de coloración muy variable según los sujetos y las razas. La cara posterior, (le color negro, presenta numerosos pliegues radiados. El borde periférico se continúa con el cuerpo ciliar. El borde central limita la pupila. Esta es circular y mide de 3 a 4 milímetros de diámetro.

La retina es la membrana interna y sensorial del ojo. Cubre toda la cara interna del tracto uveal. Está dividida por una línea dentada, circular, situada a nivel del ecuador del ojo y denominada ora serrata, en dos partes principales: una posterior, sensorial, o retina propiamente dicha; otra anterior o retina ciliarretinal. La retina propiamente dicha es poco adherente a la coroides subyacente. Presenta dos regiones de aspecto particular: la papila y la mancha amarilla. La papila corresponde al punto de entrada del nervio óptico. Tiene la forma de una mancha circular blanquecina de 1,5 milímetros de diámetro. La mancha amarilla o mácula lútea, de forma elíptica, está situada en el polo posterior del ojo, a 3 milímetros por fuera de la papila. Está excavada en su centro por una depresión, fovea centralis. La retina ciliarretinal cubre la superficie interna del cuerpo ciliar y del iris. Presenta, por consiguiente los mismos detalles de configuración que estas dos partes del tracto uveal, con las que está íntimamente unida. (p. 176).

La inervación ocular está dada en su función visual por el segundo par craneal que es el nervio ocular u óptico, Rouviere (1984) considera:

El nervio óptico nace en la papila. De aquí se dirige hacia atrás y adentro siguiendo una dirección ligeramente ondulada en S. Sale de la envidia orbitaria por el agujero óptico, penetra en la cavidad craneal y termina en el ángulo anterointerno del quiasma. Se halla rodeado por una triple vaina formada por la duramadre, la aracnoides y la piamadre. Esta vaina se continúa por delante con la esclerótica.

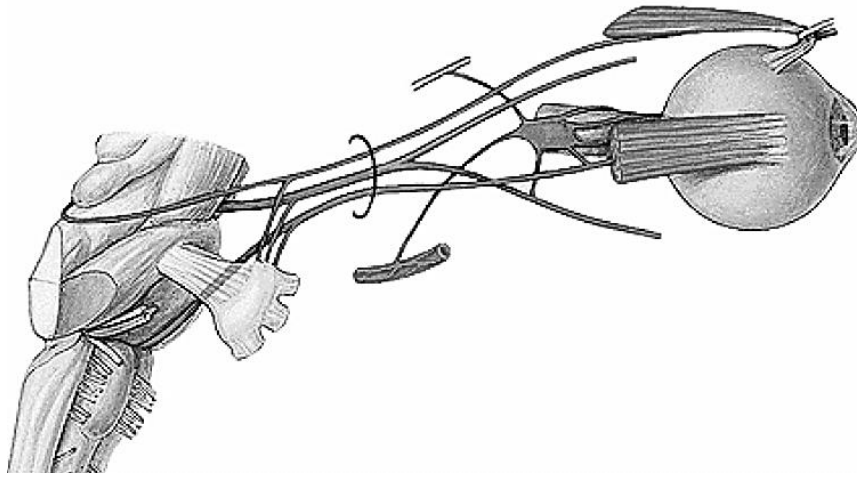


Figura 11. Nervios del aparato visual
Fuente: Atlas de anatomía humana Sobotta, J. página 419 (2006)

El cristalino es una lente biconvexa, transparente, situada detrás del Iris y delante del cuerpo vítreo. Presenta una cara anterior, una cara posterior y una circunferencia o ecuador. La cara anterior, menos convexa que la posterior, está a 3-4 milímetros detrás de la córnea.

Cristaloides. Es el nombre dado a la membrana homogénea, elástica y transparente que rodea al cristalino. (p. 196- 199).

Desde el punto de vista laboral refiriéndose a los apartados de A. González, se refiere así:

La visión depende de la claridad óptica de la córnea, del cristalino y del humor vítreo. También influirá el estado normal de la zona central de la mácula retiniana —fóvea— compuesta en su totalidad por conos.

Los complejos mecanismos visuales se basan en los pigmentos que existen en los conos y los bastones que transforman la luz en impulsos eléctricos, que son transmitidos a la corteza visual ubicada en posición occipital.

El pigmento de los bastones absorbe luz verde-azulada. Cada cono contiene uno de los tres pigmentos para las longitudes de onda del azul, del verde y del amarillo, y permiten la visión diurna (fotópica) respondiendo a los colores y a la luz brillante. Los bastones regulan la visión en la oscuridad (escotópica), reaccionando a bajos niveles de luminancia, aunque sin distinción cromática.

Las fibras nerviosas de la retina se dirigen hacia la papila óptica por el lado temporal, en forma concéntrica, al ser desplazadas por las fibras maculares. Una lesión que asiente en la papila o disco óptico (oclusiones vasculares o glaucoma) conllevará alteraciones concéntricas en el campo visual.

2.2.4. Comportamiento psicosocial.

Por otra parte los riesgos laborales de tipo psicosocial según la OMS consta como el cuarto en orden de importancia, conjuntamente con la higiene, la ergonomía y la seguridad; se origina cuando las personas son afectadas fisiológica y psicológicamente y socialmente al desempeñar una actividad, incidiendo en su salud y en su productividad, por tal motivo se define como interacciones entre el trabajo, el medio ambiente, la satisfacción y las condiciones del trabajador, sus necesidades, cultura y situación personal fuera del trabajo, todo lo cual es canalizado a través de percepciones y experiencias que pueden repercutir en la salud, en el rendimiento y en la satisfacción laboral (OMS, 1984).

La OIT en su capítulo sobre PVD hace referencia a estudios de casos sobre los riesgos psicosociales derivados por la utilización de PVD como herramienta principal en su trabajo, comenta lo siguiente:

Problemas psicosociales específicos de las PVD Las investigaciones realizadas (por ejemplo, Bradley 1983 y 1989; Bikson 1987; Westlander 1989; Westlander y Aberg 1992; Johansson y Aronsson 1984; Stellman y cols. 1987b; Smith y cols. 1981 y 1992a) han documentado cómo la introducción de los ordenadores en el lugar de trabajo han producido cambios importantes en el proceso del trabajo, las relaciones sociales, el estilo de gestión y en la naturaleza y contenido de las tareas. En el decenio de 1980, la ejecución del cambio tecnológico en la informatización era por lo general un proceso “de arriba a abajo”, en el que los trabajadores no tenían derecho a participar en las decisiones relacionadas con la nueva tecnología o las nuevas estructuras de trabajo. Como resultado, surgieron gran cantidad de problemas físicos, de salud mental y de

relaciones en las empresas. Existe cierta controversia entre los expertos sobre los logros de los cambios que se están produciendo en las oficinas. Mientras que algunos opinan que la tecnología informática aumenta la calidad del trabajo y la productividad (Strassmann 1985), otros comparan los ordenadores con formas anteriores de tecnología, como las líneas de montaje de producción, y consideran que empeoran las condiciones de trabajo y aumentan el estrés laboral (Moshowitz 1986; Zuboff 1988). Nosotros consideramos que la tecnología de las pantallas de visualización de datos (PVD) afecta realmente al trabajo de distintas formas, pero que la tecnología es sólo un elemento de un sistema de trabajo mucho más amplio, que incluye factores relacionados con el individuo, las tareas, el entorno y la organización. (p. 52.26-52.27).

Contrastando con las características particulares de cada colaborador, es necesario entender las particulares de los puestos de trabajo con PVD, siendo la computadora el tipo de PVD más utilizado tanto en el trabajo como en el hogar. Está caracterizado por una pantalla donde se visualizan los datos, y dos dispositivos de entrada de datos. Un puesto de trabajo puede estar diseñado para incluir, como mínimo, una PVD y un dispositivo de entrada de datos (por lo general un teclado), también es posible que incluya el espacio necesario para un equipo técnico adicional, como varias pantallas y dispositivos de entrada y salida de datos, etc. (Cakir 2012).

La mayor parte de los puestos de trabajo con PVD están diseñados para un trabajo sedentario; por ello, es necesario contar con directrices de diseño generales que puedan aplicarse a puestos de trabajo sencillos y complejos, empleados tanto en posición sentada como de pie.

El Comité Europeo de Normalización, en colaboración con la Organización Internacional de Normalización (ISO), ha impulsado la elaboración de las normas ISO 9241 y EN-ISO 9241 "Ergonomics requirements of visual display terminals (VDT's) used for office tasks". Estas normas establecen los requisitos ergonómicos para equipos de PVD usados en actividades de oficina, con objeto de asegurar que los usuarios puedan desarrollar sus actividades de manera segura, eficiente y confortable. Si bien una parte importante de su contenido está dedicada al diseño de los equipos de PVD, también se abordan los aspectos relativos al diseño físico del puesto, al medioambiente físico y a la gestión y organización del trabajo con estos equipos.

La norma europea EN-ISO 9241 debe ser asumida íntegramente como norma propia por los organismos de normalización de los países miembros de la UE; con respecto a la legislación nacional, no hay referencias sobre este tema de pantallas de visualización de datos, motivo por el cual se adoptan las normas y guías internacionales.

La norma ISO 9241, en su parte 5, introduce cuatro principios generales de aplicación al diseño del puesto de trabajo, describiéndolo en la siguiente forma:

Directriz 1: Versatilidad y flexibilidad. El puesto de trabajo debería permitir al usuario realizar distintas tareas de forma cómoda y eficiente. En esta directriz se tiene en cuenta el hecho de que las tareas de los usuarios suelen variar, lo que reduce las posibilidades de aplicar de forma generalizada las directrices al lugar de trabajo.

Directriz 2: Adaptabilidad. El diseño de un puesto de trabajo y de sus componentes debe garantizar su “adaptabilidad” a distintos usuarios y a diversos requisitos de las tareas. (...).En relación con el mobiliario del puesto de trabajo, la adaptabilidad necesaria puede lograrse mediante un mobiliario regulable, diseñando distintos tamaños, o incluso mediante un equipo hecho a la medida del usuario. Garantizar una buena adaptabilidad es esencial para la salud y la seguridad de cada uno de los usuarios, ya que los problemas musculoesqueléticos asociados con el uso de PVD son frecuentes e importantes.

Directriz 3: Cambio de postura. El diseño del puesto de trabajo debería favorecer el movimiento, ya que la carga muscular estática produce fatiga e incomodidad y puede llegar a producir problemas musculoesqueléticos crónicos.

Directriz 4: Mantenimiento - adaptabilidad. El diseño del puesto de trabajo debería tener en cuenta factores como el mantenimiento, la accesibilidad y la capacidad del puesto de trabajo para ajustarse al cambio en las necesidades propias de cada colaborador. (p. 52.2-52.3).

2.2.5. Normas técnicas para el diseño ergonómico

En la enciclopedia de la Organización Internacional del Trabajo el investigador y ergónomo Ahmet Çakir hace recomendaciones en el capítulo 52 sobre la organización de puestos de trabajo con PVD.

España como país integrante de la comunidad europea adopta las recomendaciones sobre PVD establecidas por la OIT. En la segunda edición de su manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización hace referencia a lo siguiente:

Los principales factores que determinan la legibilidad y el uso confortable de las pantallas de visualización de datos (PVD) se pueden clasificar del modo siguiente: 1. Aspectos relativos a la colocación de las PVD 2. Características de los símbolos alfanuméricos 3. Características técnicas de la propia pantalla 4. Requerimientos para pantallas en color 5. Los reflejos en la superficie de las pantallas.

La distancia de visión para las tareas habituales la distancia de visión, d , no debe ser inferior a 400 mm. En ciertas aplicaciones especiales (como, por ejemplo, en pantallas táctiles) esa distancia de visión no debe ser inferior a 300 mm.

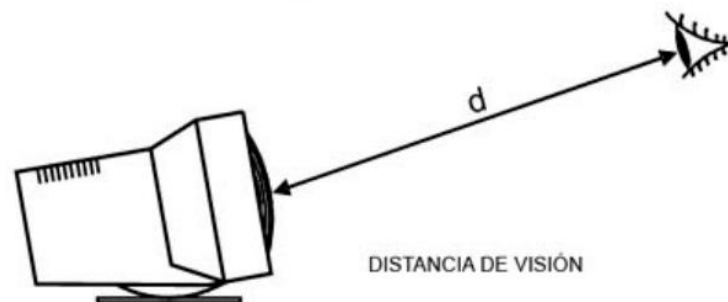


Figura 12. Distancia de visión

Fuente: Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT página 9

En cualquier caso, si la tarea requiere una lectura frecuente de la pantalla, el diseño del puesto debe permitir la colocación de ésta a una distancia tal que la altura de los caracteres subtienda un ángulo de 20 a 22 minutos de arco. (p. 9).

Con respecto al ángulo de la línea de visión el Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT se refiere:

Ángulo de la línea de visión

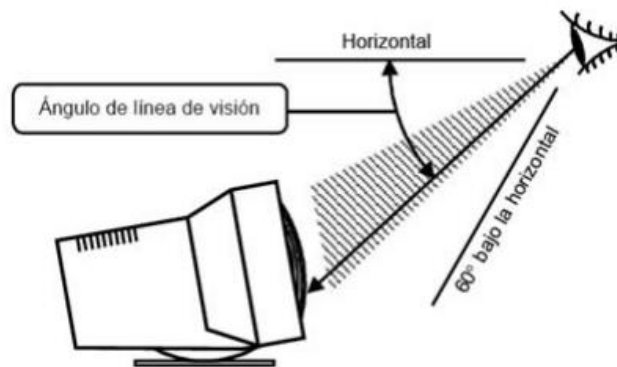


Figura 13. Ángulo de la línea de visión

Fuente: Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT página 10

Debe ser factible orientar la pantalla de manera que las áreas vistas habitualmente puedan serlo bajo ángulos comprendidos entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la horizontal.

El Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT se refiere con respecto al ángulo de visión:

Ángulo de visión

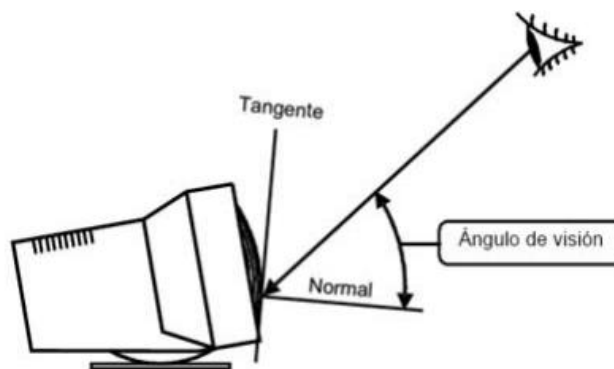


Figura 14. Ángulo de visión

Fuente: Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT página 10

La pantalla debe ser legible con ángulos de visión de hasta 40°, trazados entre la línea de visión y la perpendicular a la superficie de la pantalla en cualquier punto de la misma. En todo caso, para mejorar la visualización de la pantalla es deseable que la curvatura de su superficie sea lo menor posible, es decir, lo más plana posible. Ello también

contribuirá a reducir los reflejos molestos provocados en la pantalla por las eventuales fuentes luminosas del entorno.

Características de los símbolos alfanuméricos representados en pantalla Estos aspectos han de ser examinados a la hora de adquirir los monitores de visualización, considerando al mismo tiempo la posibilidad de cambiar las características y tamaño de los caracteres a través del software utilizado.

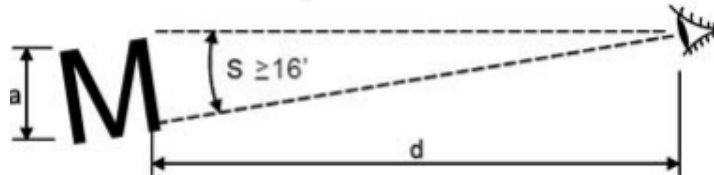


Figura 15. Características de los símbolos alfanuméricos
Fuente: Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT página 11

La altura, a , requerida para los caracteres depende de la distancia de visión, d (ambos parámetros determinan el ángulo s , subtendido por los caracteres). Para la mayoría de las tareas se recomienda que dicho ángulo, s , esté comprendido entre 20 y 22 minutos de arco. El mínimo admisible (para lectura ocasional, notas a pie de página, etc.) es de 16 minutos de arco.

En cualquier caso, los requisitos mínimos de la pantalla de visualización se deberían adecuar al tipo de tarea que se realice.

La Guía Técnica sobre pantallas de visualización de datos, editada por el INSHT, recomienda las siguientes características mínimas, en función del tipo de trabajo principal que se realice:

| Trabajo Principal | Tamaño (Diagonal) | Resolución ("Píxeles") | Frecuencia de Imagen |
|-------------------|-------------------|------------------------|----------------------|
| OFICINA | 35 cm (14") | 640 x 480 | 70 Hz |
| GRÁFICOS | 42 cm (17") | 800 x 600 | 70 Hz |
| PROYECTO | 50 cm (20") | 1024 x 768 | 70 Hz |

Figura 16. Recomendaciones mínimas de la PVD en función al tipo de trabajo
Fuente: Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT página 13

Conjuntamente en el manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos de trabajo es esencial el desarrollo de lugares con una iluminación adecuada

y que se contraste con una iluminancia y polaridad adecuada de las PVD, como se hace referencia en la Norma Técnica de Prevención 252 de la INSHT.

Otro requerimiento del diseño de los puestos, son los elementos o dispositivos de entrada de datos.

El teclado sigue siendo el dispositivo de entrada de datos más utilizado.

Considerando la importancia del teclado frente a los demás dispositivos de entrada de datos, la INSHT a través del manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización hace las siguientes recomendaciones:

El objetivo para el teclado es un diseño correcto, es lograr que el usuario pueda localizar y accionar las teclas con rapidez y precisión sin que ello le ocasione molestias o disconfort. Ciertas características del teclado, tales como su espesor, inclinación, etc., pueden influir en la adopción de posturas incorrectas por parte del usuario. El empleo de teclados separados de la pantalla puede reducir estos riesgos. Si el diseño incluye un soporte para las manos su profundidad debe ser menor o igual a 100 mm, desde el borde hasta la primera fila de teclas. Si no existe dicho soporte, la primera fila de teclas debe estar tan cerca como sea posible del borde frontal del teclado.

Separación de las secciones del teclado

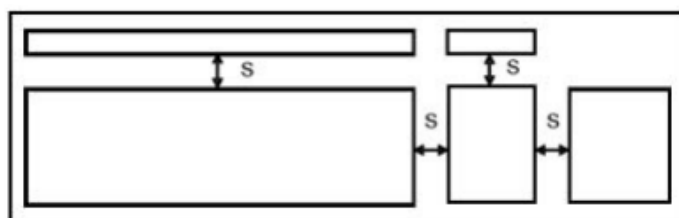


Figura 17. Separación de las secciones del teclado.

Fuente: Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT página 20

Las principales secciones del teclado deberán tener una separación, s , vertical y horizontal, de al menos la mitad de la anchura de una tecla. (p. 20).

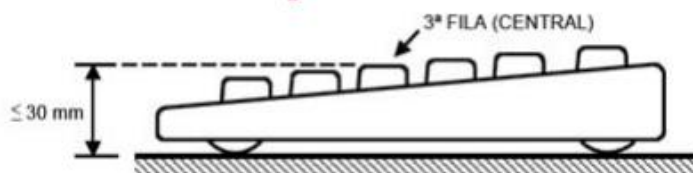


Figura 18. Altura del teclado

Fuente: Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT página 20

Simultáneamente la altura del teclado Figura 18 debe tener ciertas características, Rubio A (2006), menciona lo siguiente:

La altura del teclado debe tener una posición en su ajuste donde la altura de la tercera fila de teclas (fila central) no exceda de 30 mm sobre la superficie-soporte de trabajo. La inclinación del teclado debe estar comprendida entre 0 y 25 grados respecto al plano horizontal. Su inclinación no debe exceder de los 15 grados respecto al plano horizontal. Es preferible la utilización de teclados con inclinación regulable, siempre que los mecanismos de ajuste no comprometan su estabilidad ni requieran el empleo de herramientas. El teclado debe poder moverse con facilidad dentro del área de trabajo. Salvo en aplicaciones especiales se deberá poder desconectar y separar del resto del equipo. (p. 21).

Con respecto a los dispositivos distintos al teclado como son el ratón, pantalla táctil y en menor medida el joystick o palanca de control y la bola rastreadora se deben de tener algunas características.

En el Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización de la INSHT se dan algunos planteamientos como son:

- Proporcionar una retroacción adecuada.
- Estar diseñados de acuerdo con las expectativas del usuario.
- Ser eficientes y confortables durante la realización de la tarea.
- Ser estables y seguros durante la práctica habitual de trabajo.
- Posibilitar la transferencia de habilidades adquiridas con otros dispositivos.
- Estar diseñados de forma que sea fácil aprender a utilizarlos.
- Estar diseñados de forma que minimicen la carga física y mental del usuario.
- Estar diseñados de forma que no limiten la capacidad física o mental del usuario.
- Estar diseñados de forma que permitan su accionamiento con arreglo al espacio dinámico óptimo del usuario.

Estar diseñados de forma que tengan en cuenta la posición relativa del dispositivo en relación con otros equipos y el resto de los componentes de la tarea.

Permitir un accionamiento a prueba de operaciones involuntarias del usuario o de los factores medioambientales.

Estar diseñados de forma que se minimice la carga muscular estática.

Estar diseñados de forma que la fuerza de accionamiento sea compatible con los requerimientos de retroacción, mínima carga de trabajo y accionamiento no accidental.

Estar diseñados de forma que posibiliten un fácil mantenimiento.

Estar diseñados de forma que el efecto medioambiental sea mínimo (ruido, campos electromagnéticos, etc.).

Carecer de bordes o esquinas agudas.

Permitir que el usuario descanse los dedos o la mano en el dispositivo sin que éste se active.

Estar contruidos con materiales poco conductores del calor. Adecuación de los dispositivos a las tareas. (p. 24-25).

Las normas de diseño del lugar de trabajo especifican los parámetros necesarios en términos de exigencias de ejecución de la tarea, espacio requerido para el cuerpo, posturas adecuadas y bienestar del operador (Rubio. 2006 p. 28).

La definición de la postura de referencia es la siguiente Figura 19:

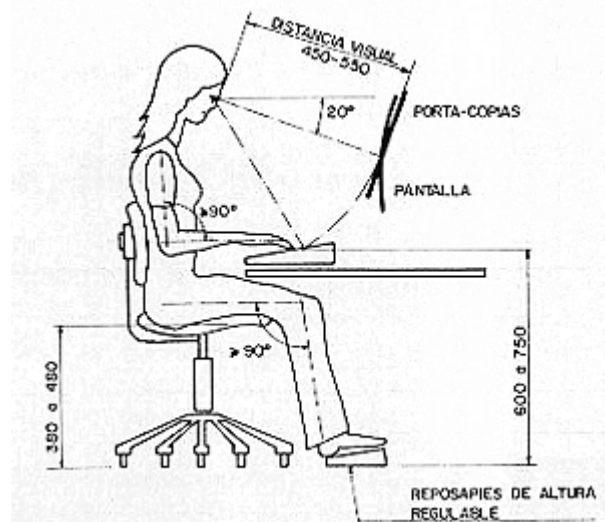


Figura 19. Resumen de las características ergonómicas del puesto de trabajo. Fuente: NPT 139 El trabajo con PVD. INSHT página 3

Muslos aproximadamente horizontales y piernas verticales, Brazos verticales y antebrazos horizontales, formando ángulo recto desde el codo, Manos relajadas, sin extensión ni desviación lateral, Columna vertebral recta, Planta del pie en ángulo recto

respecto a la pierna, Línea de visión paralela al plano horizontal y línea de los hombros paralela al plano frontal sin torsión del tronco. (Rubio. 2006 p. 28).

Otro elemento que debe ser ajustable es la pantalla. El Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización se comenta lo siguiente Figura 20:

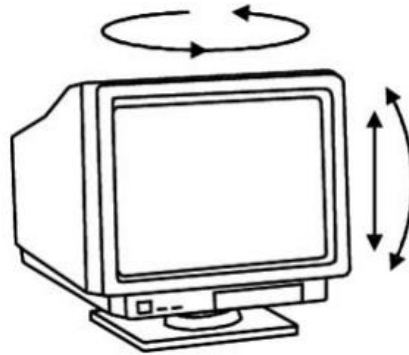


Figura 20. Altura del teclado

Fuente: Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT página 30.

El usuario debe poder girar, inclinar y balancear la pantalla con objeto de evitar reflejos, minimizar el esfuerzo de acomodación visual y mantener una postura de trabajo natural. También es recomendable la posibilidad de ajustar la altura de la pantalla con el fin de optimizar los ángulos de visión. (p. 20).

El ángulo de visión óptimo es el de cero grados y en ningún caso debe exceder de 40° para cualquier área útil de la pantalla en cuestión Figura 21.

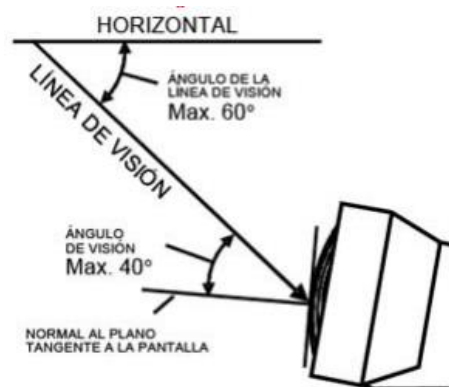


Figura 21. Angulo de la visión

Fuente: Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT página 31

Los tableros de trabajo y sus armazones deben carecer de esquinas y aristas agudas, con el fin de evitar lesiones o molestias a los usuarios a nivel de la región del

antebrazo y en los miembros inferiores. El tablero o armazón de trabajo debe soportar, sin moverse, el peso del equipo y el de cualquier persona que se apoye sobre alguno de sus bordes.

Otro elemento fundamental para mitigar los riesgos ergonómicos son las sillas. Los principales requisitos para la silla de trabajo provistos en el manual de normas técnicas para el diseño ergonómico del puesto de trabajo con PVD son los siguientes Figura 22:

La altura del asiento debe ser ajustable y cubrir el rango necesario para la población de usuarios. La profundidad del asiento se debe poder regular de tal forma que sea ligeramente inferior a la longitud del muslo, con el fin de que el usuario pueda usar eficazmente el respaldo sin que el borde de la silla presione la parte posterior de las piernas. La anchura del asiento debe adecuarse a la anchura de las caderas. Cuando existan apoyabrazos, la distancia entre ellos deberá ser suficiente para los usuarios con caderas más anchas.

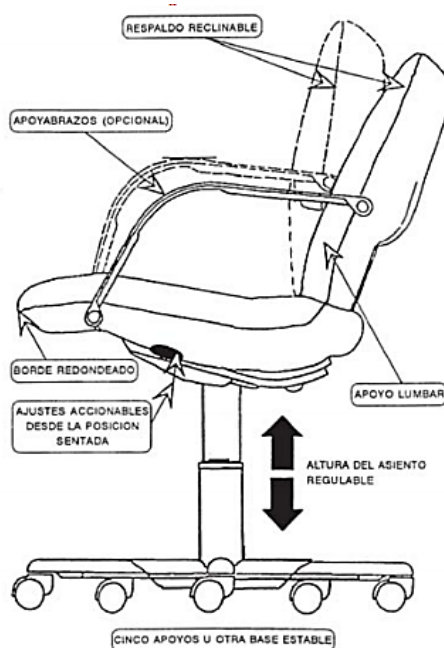


Figura 22. Silla

Fuente: Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT página 33

El respaldo debe tener una suave prominencia para dar apoyo a la zona lumbar y su altura debe ser ajustable para cubrir el rango necesario para la población de usuarios. Como regla general, son preferibles los respaldos que den también soporte a la parte superior de la espalda. La regulación de la inclinación del respaldo debe cubrir la necesidad de adoptar diferentes grados de inclinación, con arreglo a los requerimientos

de la tarea y al tiempo de ocupación (que puede requerir cambios posturales). Todos los mecanismos de ajuste deben ser fáciles de manejar y de accionar desde la posición sentada sin excesivo esfuerzo. Asimismo, deben estar contruidos a prueba de cambios no intencionados. Es recomendable que el asiento y el respaldo estén recubiertos de un material transpirable y tengan los bordes redondeados. (Rubio. 2006 p. 33).

El reposapiés Figura 22 se hace necesario en los casos donde la altura de la silla no permite al usuario descansar sus pies en el suelo. Debe reunir las siguientes características: Inclinación ajustable entre 5° y 15° sobre el plano horizontal. Dimensiones mínimas de 45 cm de ancho por 35 cm de profundidad. Superficies antideslizantes, tanto en la zona superior para los pies como en sus apoyos para el suelo. (Rubio. 2006 p. 33).

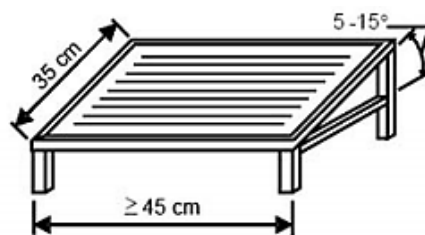


Figura 23. Reposapiés

Fuente: Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2 edición). INSHT página 33

El reposabrazos puede ser un elemento de ayuda pero no deben impedir el acercamiento a la zona de trabajo. Este soporte, puede utilizarse además para reducir la carga estática de los miembros superiores.

Todo lo anterior sirve para facilitar al usuario la realización de su tarea, salvaguardar su salud y promover su bienestar personal y empresarial. Pero cuando faltan todas las recomendaciones mencionadas, se produce alteraciones sobre la salud, provocando la instauración de molestias agudas y/o crónicas que pueden transformarse en patologías laborales.

2.2.6. Repercusiones en la salud.

La frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos y de los problemas relacionados con la fatiga visual y mental suele ser mayor en los trabajadores usuarios

de pantallas de visualización que en los que realizan otras actividades tradicionales de oficina. (Rubio. 2006 p. 2).

Investigaciones han mostrado que la clase y frecuencia de las molestias dependen del tiempo de trabajo diario con la pantalla y del tipo de tarea realizada. Si el trabajador hace tareas de tipo lectura, le conllevará a un alto índice de alteraciones visuales. De igual manera si la tarea de mayor frecuencia es el tecleo o el uso de otros dispositivos de entrada de datos, las repercusiones serán neuromusculares. El control del ritmo de trabajo por parte del operador y la oportunidad de tomar decisiones es variable poniéndolo en una posición de carga laboral. Estas características son la antesala del desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, problemas visuales y fatiga mental.

Ángel Rubio se refiere así:

Trastornos musculoesqueléticos se localizan habitualmente en el cuello, espalda, hombros, brazos y manos. Muchos de ellos se deben al mantenimiento de posturas estáticas prolongadas, así como a la adopción de posturas incorrectas, que pueden ser propiciadas por un diseño inadecuado del puesto. Los trastornos sufridos en las manos y en el cuello pueden ser también debidos, respectivamente, a los movimientos repetitivos necesarios para teclear y a los giros de cabeza realizados durante la lectura alternativa de la pantalla y los documentos de trabajo. (Rubio. 2006 p. 3).

Zurimendi, Begoña, De la Peña & Martínez, (1999), hacen referencia a las manifestaciones musculares en los siguientes términos:

La fatiga muscular es la disminución de la capacidad física del individuo debida, bien a una tensión muscular estática, dinámica o repetitiva, bien a una tensión excesiva del conjunto del organismo o bien a un esfuerzo excesivo del sistema psicomotor.

Los síntomas de la fatiga física o muscular son fundamentalmente a nivel de la columna vertebral, algias de cuello, Cervicalgias, dorsalgias y lumbalgias

Estos síntomas se manifiestan frecuentemente al finalizar la jornada laboral, sobre todo en mujeres. La reversibilidad hacia la normalidad tras un período de reposo es el argumento más fiel en cuanto al carácter funcional del síndrome.

Se pueden observar también otros síntomas: contracturas, hormigueos, astenia, síndrome del codo de tenis, que afecta a los músculos del antebrazo, síndrome del túnel carpiano, debido a una inflamación del nervio mediano de este túnel,

comúnmente conocido como hueco de la mano, que da lugar a una pérdida de sensibilidad en los dedos, hormigueo y pérdida de precisión y habilidad en el trabajo, tendinitis de D'Quervaine, irritación de los tendones de la muñeca que dan movilidad al dedo pulgar.

Todos estos síntomas se producen en columna vertebral, hombros, brazos y manos. Las contracturas prolongadas de la musculatura paravertebral, originan molestias a nivel de la columna en forma de dorsalgia o lumbalgia inespecífica.

Los problemas visuales y oculares son ojos enrojecidos, visión borrosa, etc., se pueden derivar, entre otras cosas, del movimiento repetitivo de los ojos y de los sucesivos esfuerzos de acomodación realizados durante las tareas de lectura de la pantalla y de los documentos (...) Cuando la diferencia de luminosidad entre documento y pantalla es excesiva, las rápidas y frecuentes transiciones visuales entre estos elementos pueden conducir a la fatiga visual. (Rubio. 2006 p. 3).

En el protocolo de vigilancia sanitaria específica para los/as trabajadores/as con pantallas de visualización de datos, Zurimendi, y colaboradores exponen las manifestaciones oculares en los siguientes términos:

Fatiga visual es una modificación funcional, de carácter reversible, debido a un exceso en los requerimientos de los reflejos pupilares y de acomodación-convergencia, a fin de obtener una localización fina de la imagen sobre la retina.

Por lo tanto, la prevalencia de la fatiga visual entre los-as operadores-as de pantallas es mayor que la de aquellos-as trabajadores-as en puestos no informatizados.

Los síntomas de la fatiga visual se dan a tres niveles, molestias oculares, trastornos visuales y trastornos extraoculares. (Zurimendi, Begoña, De la Peña & Martínez, 1999 p. 23-24).

Otro de los factores determinantes son los psicosociales como la fatiga mental. Muchos de los aspectos relativos a la organización del trabajo pueden ser también la causa de problemas de tipo psicosocial, como, por ejemplo, la excesiva división y falta de contenido de las tareas y la imposibilidad de tomar decisiones durante su realización. Estos inconvenientes se presentan con mayor frecuencia en las tareas limitadas a la introducción de datos. (Rubio. 2006 p. 4).

Los síntomas de la fatiga mental o psicológica son: Trastornos neurovegetativos y alteraciones psicosomáticas, perturbaciones psíquicas y trastornos del sueño. (Zurimendi, Begoña, De la Peña & Martínez, 1999 p. 25).

2.3. Marco teórico legal

La decisión 584, Instrumento andino de seguridad y salud del trabajo se refiere en los siguientes términos:

Artículo 2. Las normas previstas en el presente Instrumento tienen por objeto promover y regular las acciones que se deben desarrollar en los centros de trabajo de los Países Miembros para disminuir o eliminar los daños a la salud del trabajador, mediante la aplicación de medidas de control y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Para tal fin, los Países Miembros deberán implementar o perfeccionar sus sistemas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, mediante acciones que propugnen políticas de prevención y de participación del Estado, de los empleadores y de los trabajadores.

Artículo 3. El presente Instrumento se aplicará a todas las ramas de actividad económica en los Países Miembros y a todos los trabajadores. Cualquier País Miembro podrá, de conformidad con su legislación nacional, excluir parcial o totalmente de su aplicación a ciertas ramas de actividad económica o a categorías limitadas de trabajadores respecto de las cuales se presenten problemas particulares de aplicación. (p. 7-8).

Además el Reglamento del instrumento andino de seguridad y salud del trabajo (resolución 957) hace mención en su artículo 3 a lo siguiente:

Con base al artículo 5 de la Decisión 584, los Países Miembros se comprometen a adoptar las medidas que sean necesarias para el establecimiento de los Servicios de Salud en el Trabajo, los cuales podrán ser organizados por las empresas o grupos de empresas interesadas, por el sector público, por las instituciones de seguridad social o cualquier otro tipo de organismo competente o por la combinación de los enunciados. La adopción de esas medidas, por parte de los Países Miembros y/o de las empresas, podría ser: a) Por vía legislativa o administrativa, de conformidad con la práctica de cada País Miembro; b) Por convenios colectivos u otros acuerdos entre los empleadores y los trabajadores interesados; o, c) De cualquier otra manera que acuerde la Autoridad competente, previa consulta con las organizaciones representativas de empleadores y de trabajadores interesados. (p. 8).

Según la constitución de la república del Ecuador del 2008, en su artículo 33 afirma:

El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado. (p. 17).

También hace referencia al artículo 326, literal 5 establece:

Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. (p. 103).

En el código de trabajo del Ecuador, literal 2, artículo 42, estipula que una de las obligaciones del empleador es la instalación de todos los puestos de trabajo bajo las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo con todas las disposiciones legales reglamentarias. De igual manera en los artículos 347, 348 y 349 se citan los conceptos de riesgos del trabajo, accidente laboral y enfermedad ocupacional, en los términos siguientes:

Riesgo del trabajo.-son todas las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes. (p. 91).

Accidente de trabajo.- es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena. (p. 91).

Enfermedades profesionales.- son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que produce incapacidad. (p. 91).

El Decreto ejecutivo 2393 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, artículo 11 literales 2, 3 y 4 establece:

Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas,

herramientas y materiales para un trabajo seguro. 4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes. (p 5-6).

En el reglamento para el funcionamiento de servicios médicos de empresa, acuerdo 1404 dice lo siguiente en el capítulo II artículo 3:

Para llegar a una efectiva protección de la salud, el servicio médico de la empresa cumplirá las funciones de prevención y fomento de la salud de sus trabajadores dentro de los locales laborales, evitando los daños que pudieren ocurrir por los riesgos comunes y específicos de las actividades que desempeñan, procurando en todo caso la adaptación científica del hombre al trabajo y viceversa. (p. 2).

La ley de seguridad social hace referencia en el artículo 155 sobre la protección que ejerce el seguro general de riesgos del trabajo al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física mental y la reinserción laboral (p. 38).

2.4. Marco teórico temporal, espacial.

La investigación se realizó en un período de 8 meses, en un estudio jurídico en la ciudad de Quito, dedicado a prestar los servicios de asesoría judicial y legal.

Los procesos de servicios jurídicos se realizan a través de un sistema informático, teniendo como herramienta primordial de trabajo un ordenador o computador.

El área en la cual se realizó el estudio fue la administrativa, la cual está encargada del ingreso a través del sistema informático de la información de carácter legal y privada, tanto de los clientes como de los mismos abogados.

Durante los meses de enero y febrero del 2015, se procedió a la realización de levantamiento de la información a través de encuestas y entrevistas.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Método de la investigación.

Se realizó un estudio epidemiológico de tipo descriptivo de diseño transversal en individuos de un estudio jurídico de la ciudad de Quito, en el área administrativa.

3.2. Diseño de la investigación.

Teniendo en cuenta que el estudio realizado es de tipo descriptivo de diseño transversal o de prevalencia, se lo efectuó en un periodo de seis meses para recolectar, analizar y evaluar los datos sobre los posibles efectos de la exposición a las PVD sobre la salud de los colaboradores del estudio jurídico; se realizó previamente la investigación teórica, de lo cual distinguieron los siguientes elementos: los fenómenos a explicar que fueron las variables dependientes e independientes, no obstante por ser descriptivo se analizaron las variables de tipo dicotómicas y politómicas para explicar el comportamiento sobre la salud. Finalmente a través de una técnica de recolección de la información se obtuvieron los datos para interrelacionar las variables que permiten comprender y emitir las conclusiones sobre el tema investigado.

Las respuestas se escogieron de modo especial y se determinó las posibles relaciones percibidas entre una y otra variable, lo que facilitó la evaluación de los resultados mediante la aplicación estadística

3.3. Población.

El universo total fue de 55 personas. Para el presente trabajo de investigación se establecieron como criterios de inclusión los aspectos siguientes: pertenecer a la nómina, tener sus actividades laborales 8 horas diarias, formar parte del área administrativa, tener una antigüedad mayor a un año. Con base en estos aspectos se

obtuvo una población final u objeto de investigación de 51 trabajadores.

3.4. Técnicas, herramientas e instrumentos.

La técnica de adquisición de información implementada en esta investigación fue la encuesta, debido al carácter cuantitativo de la investigación.

La encuesta se creó mediante una serie de interrogantes previamente elaboradas, que permitió conocer el criterio y valoración del colaborador seleccionado sobre el tema investigado.

Previo consentimiento del personal involucrado en el estudio, se aplicó la encuesta individual en las instalaciones del consultorio médico, para obtener información veraz. En este ámbito de acción se resolvieron las incógnitas relacionadas con los conceptos o palabras desconocidas y sobre cualquier otro tipo de duda inherente a la encuesta.

El tiempo estipulado para resolver cada encuesta fue de 20 minutos, guiado únicamente por el investigador.

La investigación se realizó con recursos económicos propios.

El equipo de investigación se caracterizó por un solo investigador, que fue el propio autor, quien se encargó del levantamiento de datos, análisis e interpretación de la información.

3.5. Hipótesis

El uso de PVD de forma inadecuada produce la aparición de signos y síntomas visuales, neuromusculares y psicosociales en los trabajadores del área administrativa de un estudio jurídico en la ciudad de Quito.

3.6. Sistema de variables

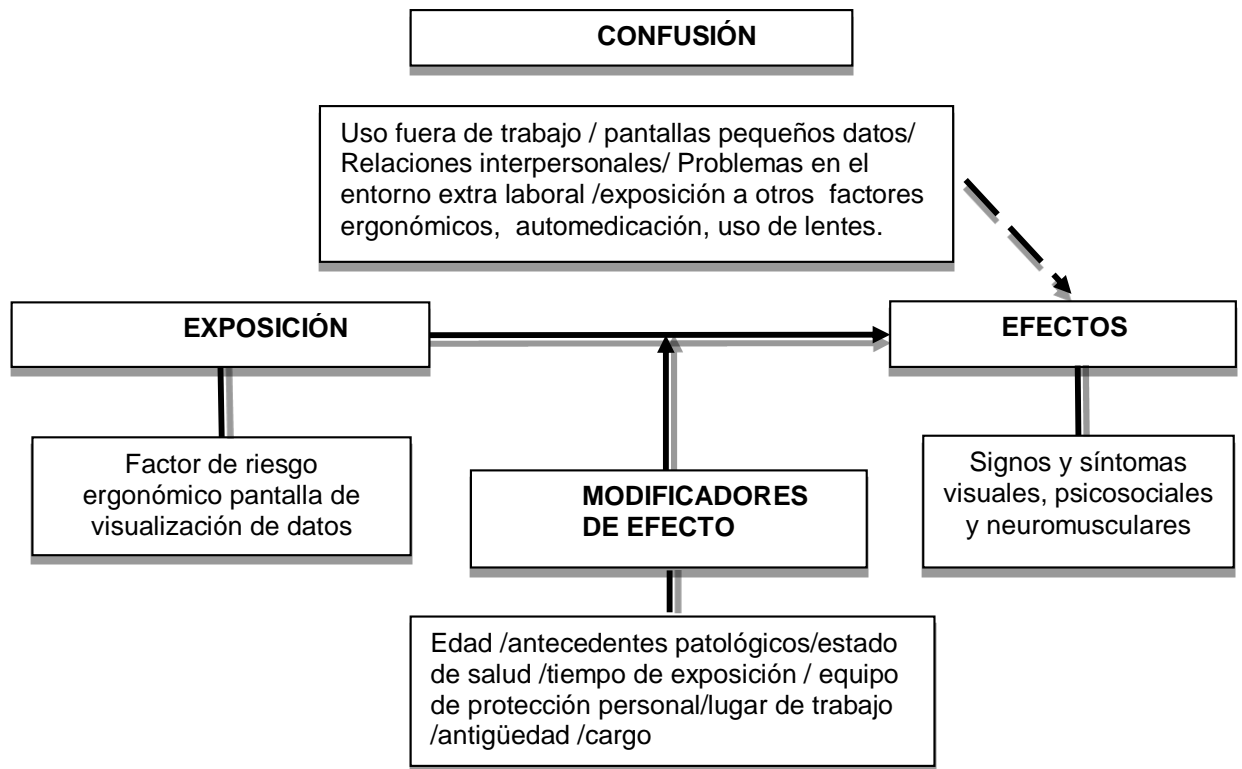


Figura 24. Sistema de variables
Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

3.6.1. Operacionalización de las variables

| OBJETIVO ESPECÍFICO | CATEGORÍA | VARIABLE CONCEPTUAL | VARIABLE DIMENSIONAL | INDICADORES | ESCALA |
|--|---|---|--|-------------------|--------------------|
| Describir las características de los trabajadores del área administrativa con respecto al uso de PVD en sus actividades laborales en el estudio jurídico de la ciudad de Quito | Datos generales | Sexo | Conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que los definen como hombre o mujer | Hombre Mujer | si no |
| | | Edad | Tiempo cronológico de una persona desde su nacimiento hasta el momento actual | Años | 18 a 30 |
| | | | | | 31 a 40 |
| | | | | | 41 a 50 |
| | | | | | 51 a 60 |
| | | | | | mayores de 61 años |
| | | Escolaridad | Grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente completos | Nivel de estudios | secundaria |
| Técnico / Tecnológico | | | | | |
| Tercer nivel incompleto | | | | | |
| Tercer nivel completo | | | | | |
| Antigüedad | Tiempo cronológico de una persona desde el ingreso a la empresa hasta la fecha actual | Años de labor en el cargo | menor a 2 años | | |
| | | | entre 2 y 5 años | | |
| Cargo | Área de desempeño laboral | Gerencia Subgerencia Gestión del talento Humano Propiedad Intelectual Área tributaria Secretaría ejecutiva Sistemas Contabilidad | entre 6 y 10 años | | |
| | | | entre 11 y 20 años | | |
| | | | | | si no |

Figura 25. Relación del primer objetivo y el Sistema de variables

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

| OBJETIVO ESPECÍFICO | CATEGORÍA | VARIABLE CONCEPTUAL | VARIABLE DIMENSIONAL | INDICADORES | ESCALA |
|---|--|--|--|---|----------|
| Citar los signos y síntomas visuales, psicosociales y neuromusculares que se presentan en los trabajadores del área administrativa que utilizan los PVD en el estudio jurídico de la ciudad de Quito. | Antecedentes patológicos | Enfermedades previas al ingreso laboral o enfermedades que este cursando | Es el conjunto de enfermedades que pueden modificar o intervenir en el buen desempeño de sus actividades laborales | Enfermedades neurológicas, Enfermedades musculares Enfermedades visuales Enfermedades psicológicas Enfermedades que ataquen cualquier de los anteriores aparatos o sistemas | si no |
| | Patologías en curso | enfermedades diagnosticadas luego de su vinculación laboral | Alteraciones del aparato visual neuro muscular o psicológicas diagnosticadas luego de su vinculación laboral | Presencia Ausencia | si no |
| | Sintomatología y Signos | Alteraciones visuales | Alteraciones del aparato visual conocidas por el trabajador luego de su vinculación laboral | Tensión o dolor ocular | si no |
| | | | | Pesadez de los párpados | si no |
| | | | | Ardor o prurito ocular | si no |
| | | | | Lagrimo | si no |
| | | | | Aumento del parpadeo | si no |
| | | | | Enrojecimiento de la conjuntiva | si no |
| | | | | Imágenes dobles | si no |
| | | | | Borrosidad de los caracteres | si no |
| | | | | Fotofobia | si no |
| Alteraciones neuromusculares | Alteraciones del sistema neuromuscular conocidas por el trabajador luego de su vinculación laboral | Dolor en región de cuello | si no | | |
| | | Dolor en región dorsal | si no | | |
| | | Dolor en región lumbar | si no | | |
| | | Dolor en las tres secciones | si no | | |

| | | | | |
|---------------|----------------------------|--|--|----------|
| | | | Sensación de hormigueo o parestesias en extremidades | si no |
| | | | Sensación de dolor en extremidades superiores | si no |
| | | | Sensación de dolor en extremidades inferiores | si no |
| | | | Sensación de frío en extremidades inferiores | si no |
| | Alteraciones psicosociales | Alteraciones del estado psicosocial evidenciadas por el trabajador luego de su vinculación laboral | Dolor de cabeza generalizado | si no |
| | | | Palpitaciones | si no |
| | | | Astenia | si no |
| | | | Mareos | si no |
| | | | Temblores | si no |
| | | | Hipersudoración | si no |
| | | | Trastornos digestivos (diarrea - estreñimiento) | si no |
| | | | Nerviosismo | si no |
| | | | Ansiedad | si no |
| | | | Irritabilidad | si no |
| | | | Depresión | si no |
| | | | Dificultad de concentración | si no |
| Pesadillas | si no | | | |
| Insomnio | si no | | | |
| Sueño agitado | si no | | | |

Figura 26. Relación del segundo objetivo y el Sistema de variables
Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

| OBJETIVO ESPECÍFICO | CATEGORÍA | VARIABLE CONCEPTUAL | VARIABLE DIMENSIONAL | INDICADORES | ESCALA |
|--|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---|
| Determinar cuánto tiempo utilizan las PVD en su jornada laboral y extra laboral los trabajadores del área administrativa del estudio jurídico de la ciudad de Quito? | Periodo de uso del ordenador | Años de relación con el ordenador | Tiempo en años que lleva utilizando un ordenador | Años de utilización del ordenador | menor a 2 años entre 3 y 5 años más de 6 años |
| | Actividad laboral | Uso del ordenador | Tiempo en horas del uso del ordenador en cada jornada de trabajo | Horas de uso del ordenador | menor a 1 hora entre 2 y 4 horas más de 4 horas |
| | | Tipos de PVD | Diversidad de PVD que utiliza cada colaborador en sus actividades laborales | Ordenador de escritorio | si no |
| | Ordenador portátil | | | si no | |
| | Actividad extra laboral | Uso de PVD fuera del trabajo | Tiempo en horas del uso de PVD fuera del horario de trabajo | Horas de uso de PVD extra laboral | menor a 1 hora entre 2 y 4 horas más de 4 horas |
| | | Tipos de PVD | Diversidad de PVD que utiliza cada colaborador | Ordenador de escritorio | si no |
| | | | | Ordenador portátil | si no |
| | | | | Tableta | si no |
| | | | | Televisor de más de 14 pulgadas | si no |
| | | Sitios de uso de los PVD | Lugares o sitios de apoyo a los diversos PVD | Escritorio | si no |
| | | | | Comedor | si no |
| | Apoyado sobre cualquier parte del cuerpo | | | si no | |
| | En el dormitorio | | | si no | |
| Otros | si no | | | | |

Figura 27. Relación del tercer objetivo y el Sistema de variables

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

| OBJETIVO ESPECÍFICO | CATEGORÍA | VARIABLE CONCEPTUAL | VARIABLE DIMENSIONAL | INDICADORES | ESCALA |
|---|---|------------------------|--|---|----------|
| Establecer los elementos estructurales y funcionales que debería tener una propuesta médica para prevenir signos y síntomas visuales, psicosociales y neuromusculares por el uso inadecuado de PVD con el fin de prevenir la aparición de patologías laborales. | Uso de equipos de protección personal | Protección | Equipo de protección que dota la empresa al trabajador para disminuir el riesgo de sus tareas. | Protección adecuada | si no |
| | | Uso de EPP | Utilización del EPP de forma adecuada | Utilización adecuada | si no |
| | | Cambio del EPP | Medidas de recambio adecuado del EPP | Recambio adecuado | si no |
| | | Cambio de PVD | Programa de recambio de PVD | Cambio periódico de sus herramienta de trabajo PVD | si no |
| | Controles por el médico ocupacional de la empresa | Riesgo pre existente | Identificación de exposición a PVD antes de su ingreso laboral o de forma periódica | Exposición a riesgo similar anterior a este trabajo | si no |
| | | Exámenes ocupacionales | Realización y análisis de exámenes ocupacionales | Se ha realizado exámenes acordes al riesgo de PVD | si no |
| | | Capacitación | Enseñanza sobre medidas de prevención por uso de PVD | Ha recibido | si no |
| | | Pausas activas | Programa periódico de actividades físicas que permiten una relajación en el trabajo | Le realizan de forma rutinaria pausas activas | si no |

Figura 28. Relación del cuarto objetivo y el Sistema de variables

Fuente: La presente investigación.

Elaboración: El autor.

3.7. Técnicas para el tratamiento de los datos

La información que se recopiló se tabuló y analizó de forma estadística a través del programa Excel.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La interpretación se realizó de forma individual o por pregunta planteada, la relación de variables se planteó en forma de asociación, en forma de covarianza y en forma de dependencia, determinando las relaciones causa efecto. Se plantean las interrogantes en una primera instancia con su respectiva interpretación luego se plantea una relación inter variables para evidenciar sus consecuencias.

4.1. Datos del trabajador

1. ¿Qué sexo es?

Tabla 1. Distribución de la población encuestada por el tipo de sexo

| | |
|--------|----|
| Hombre | 13 |
| Mujer | 38 |
| TOTAL | 51 |

Fuente: la presente investigación.

Elaboración: El autor.

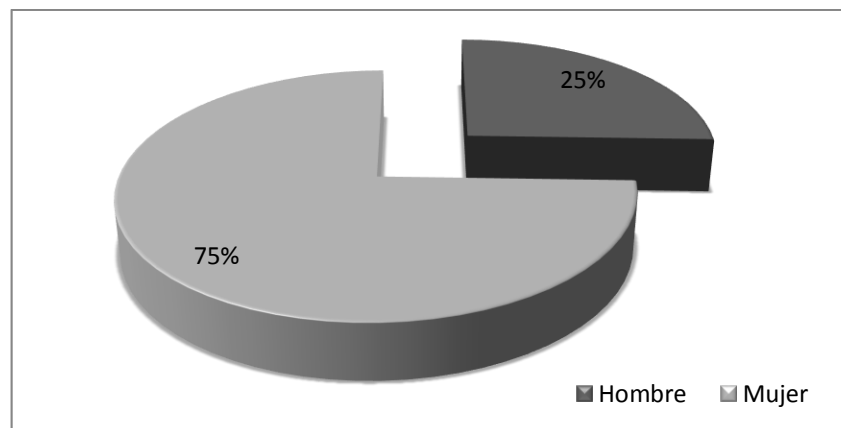


Gráfico 1. Distribución gráfica del tipo de sexo en porcentaje.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

Como se puede observar el sexo predominante es el femenino, con un porcentaje del 75% que corresponde a 38 mujeres que se desempeñan en este puesto laboral administrativo y que se expone al riesgo de PVD.

2. ¿Cuántos años tiene?

Tabla 2. Distribución de la población encuestada por grupo de edad

| Edad por grupo | Total | Hombres | Mujeres |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| 18 a 30 años | 9 | 2 | 7 |
| 31 a 40 años | 22 | 11 | 11 |
| 41 a 50 años | 17 | 0 | 17 |
| 51 a 60 años | 3 | 0 | 3 |
| mayores de 61 años | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 51 | 13 | 38 |

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

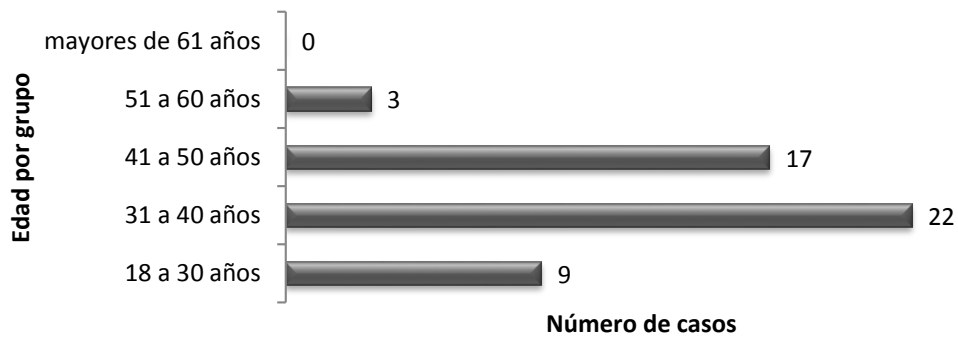


Gráfico 2. Distribución gráfica de la población por grupo de edad.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

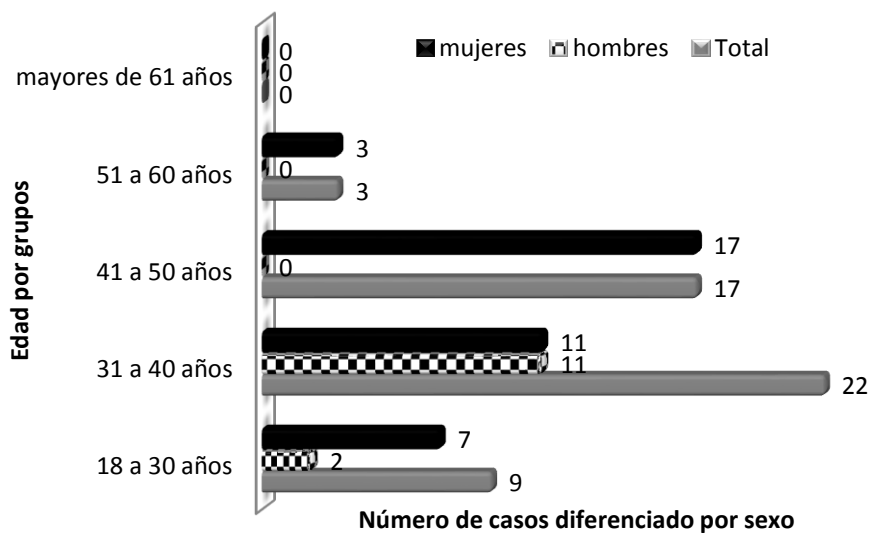


Gráfico 3. Distribución gráfica de la población por grupo de edad y sexo.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

La segunda pregunta del apartado datos del trabajador, nos da a conocer el grupo predominante con respecto a la edad, éste grupo fue el comprendido entre 31 a 40 años de edad, con 22 personas, contrastando el grupo de edad de mayores de 61 años donde no hubo ningún caso. En segundo lugar se presentó el grupo de 41 a 50 años de edad con 17 colaboradores.

3. ¿Qué nivel de estudios tiene o está cursando hasta la fecha?

Tabla 3. Distribución de la población encuestada por grupo de edad

| Secundaria | Técnico | Tercer nivel incompleto | tercer nivel completo | Cuarto nivel | TOTAL |
|------------|---------|-------------------------|-----------------------|--------------|-------|
| 16 | 4 | 15 | 13 | 3 | 51 |

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

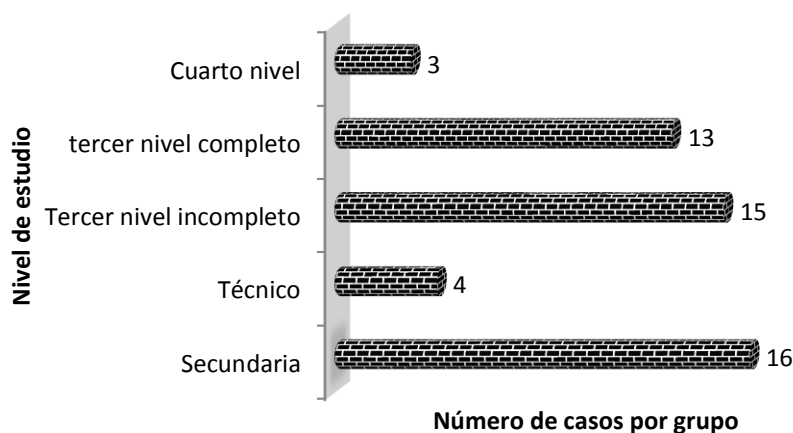


Gráfico 4. Distribución gráfica de la población por nivel de estudio.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

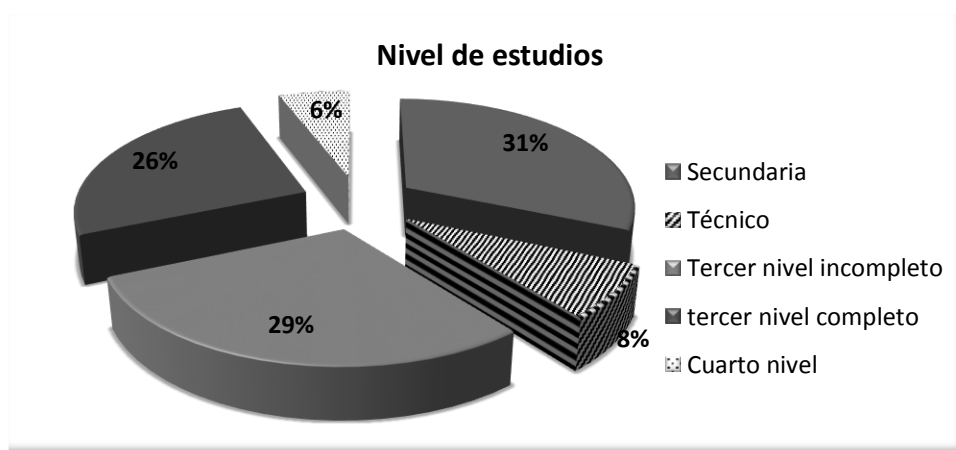


Gráfico 5. Distribución gráfica, nivel de estudio en porcentaje.
 Fuente. La presente investigación.
 Elaboración: El autor

En el grupo investigado en mayor porcentaje es el nivel de estudios secundario con el 31 % seguido del tercer nivel incompleto con un 29%. Contrastando con el 6%, tres casos de personas con cuarto nivel de preparación y el 26% de tercer nivel completo.

4. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en esta empresa?

Tabla 4. Distribución de la población encuestada por grupo de antigüedad laboral

| | |
|--------------------|----|
| menor a 2 años | 7 |
| entre 2 y 5 años | 15 |
| entre 6 y 10 años | 24 |
| entre 11 y 20 años | 5 |
| más de 20 años | 0 |
| TOTAL | 51 |

Fuente. La presente investigación.
 Elaboración: El autor

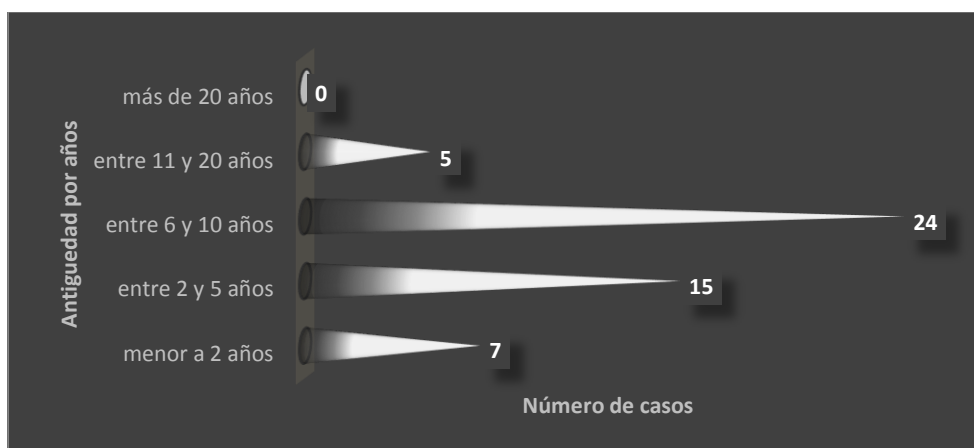


Gráfico 6. Distribución gráfica de la población por años de antigüedad.
 Fuente: La presente investigación
 Elaboró: El autor

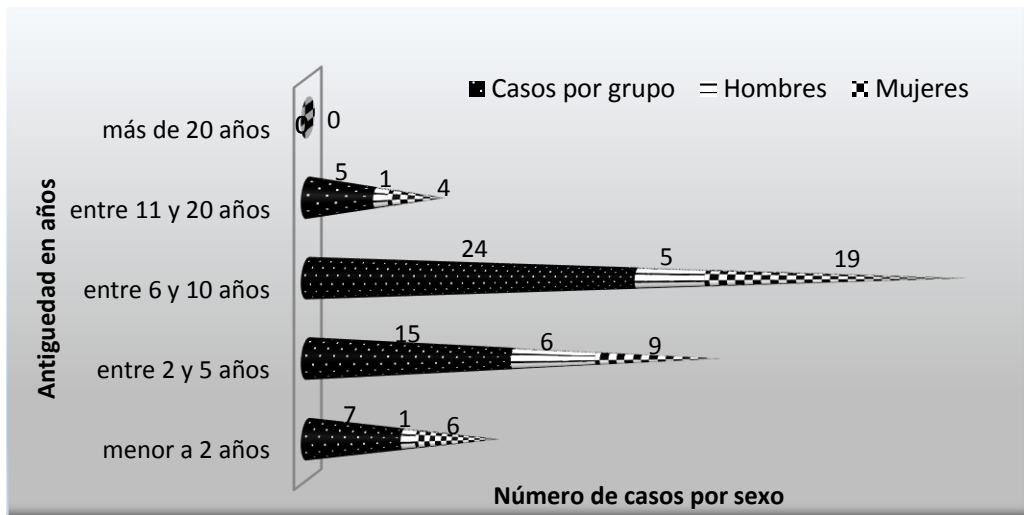


Gráfico 7. Distribución gráfica de la población por antigüedad y sexo.
 Fuente: La presente investigación
 Elaboración: El autor

Como podemos evidenciar en el grupo investigado tienen una antigüedad predominantemente inferior a los diez años, según los grupos clasificados en mayor predominio fue en el de 6 a 10 años de antigüedad, seguido del grupo de dos a cinco años de antigüedad con 24 y 15 personas respectivamente. El último grupo fue con más de veinte años de antigüedad donde no se presentó casos.

5. ¿Qué cargo está desempeñando ahora?

Tabla 5. Distribución de la población por cargo actual

| | |
|-----------------------|----|
| Gerencia | 1 |
| subgerencia | 2 |
| Recursos Humanos | 3 |
| Propiedad intelectual | 7 |
| Área tributaria | 7 |
| Secretaría ejecutiva | 23 |
| Contabilidad | 5 |
| Sistemas | 3 |
| TOTAL | 51 |

Fuente. La presente investigación.
 Elaboración: El autor



Gráfico 8. Distribución gráfica de la población por cargo.

Fuente: La presente investigación.

Elaboración: El autor

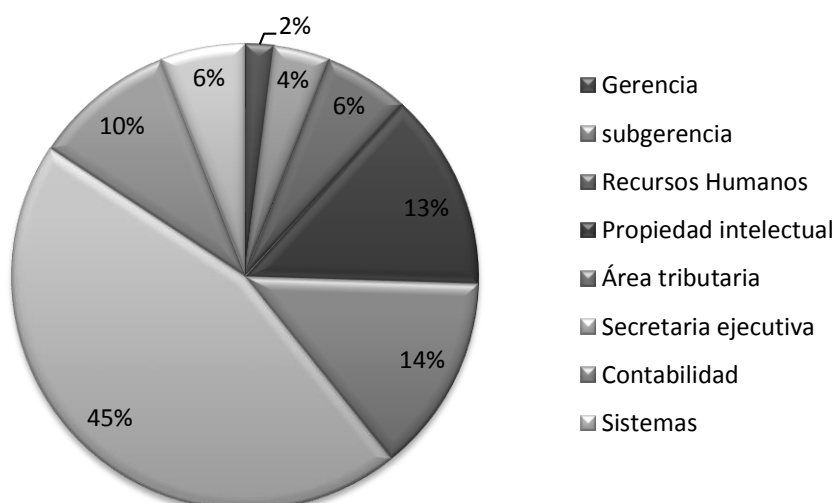


Gráfico 9. Distribución gráfica del cargo por porcentaje.

Fuente: La presente investigación

Elaboración: El autor

El cargo que predomina en relación con el uso de PVD es el cargo de secretaria ejecutiva, con 23 colaboradores que corresponde al 45%, le sigue el cargo de propiedad intelectual y el de área tributaria con siete personas en cada uno.

4.2. Características de la exposición

6. ¿Desde hace cuantos años utiliza un ordenador?

Tabla 6. Clasificación de trabajadores por rangos de años de uso del ordenador

| | |
|------------------|----|
| Menos de 2 años | 0 |
| Más de 6 años | 34 |
| Entre 3 y 5 años | 17 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

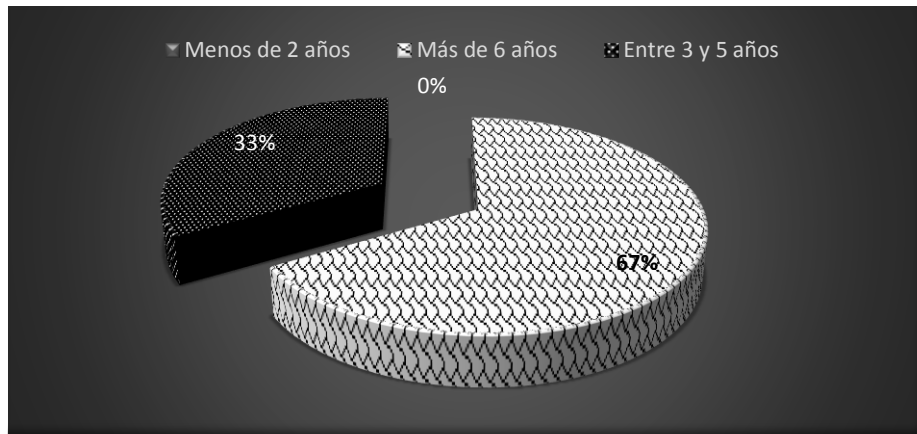


Gráfico 10. Distribución gráfica del porcentaje de años de interacción con el ordenador.
Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

La antigüedad con respecto a la edad de utilización del ordenador es un elemento fundamental, para evidenciarlo con el desarrollo de signos y síntomas. Con respecto a este punto el 67% de la población encuestada tiene más de 6 años de correlación con el uso de ordenadores de forma continua. Y solo un 33 % ha tenido correlación con el uso de forma continua con el ordenador de tres a cinco años.

7. ¿Cuántas horas utiliza el ordenador en su jornada diaria de trabajo?

Tabla 7. Clasificación de trabajadores por tiempo de uso del ordenador.

| | |
|---------------------------------------|----|
| Menos de una hora | 0 |
| Entre 2 y 4 horas | 9 |
| Más de 4 horas por jornada de trabajo | 42 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

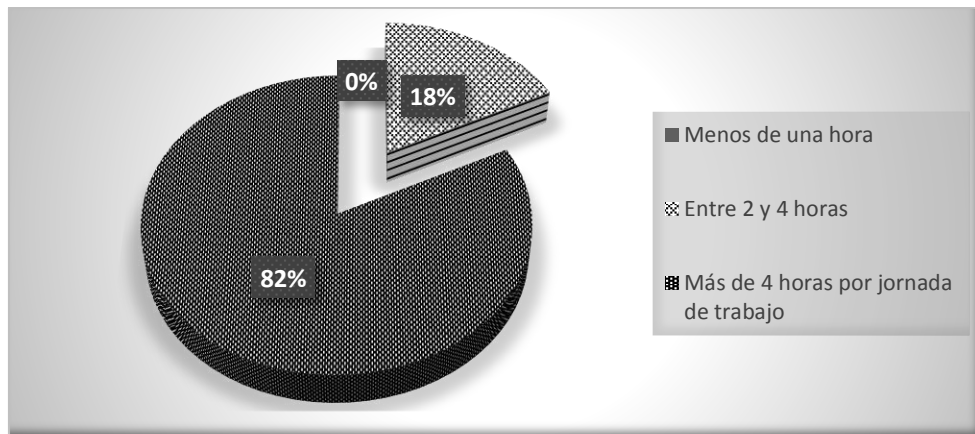


Gráfico 11. Distribución gráfica del porcentaje de tiempo de uso del ordenador en el trabajo.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

Las horas de uso del ordenador en el trabajo es fundamental conocer, porque el usuario expuesto a PVD es considerado como el usuario con un mínimo de cuatro horas diarias. En el estudio jurídico hay un 82% de usuarios de PVD con más de 4 horas de uso diario, y sólo un 18% que corresponde a 9 trabajadores a uso entre dos a cuatro horas diarias del ordenador.

8. ¿Qué tipo de ordenador utiliza en su trabajo?

Tabla 8. Clasificación de trabajadores por tipo de ordenador.

| | |
|-------------------------|----|
| Ordenador de escritorio | 47 |
| Ordenador portátil | 4 |

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

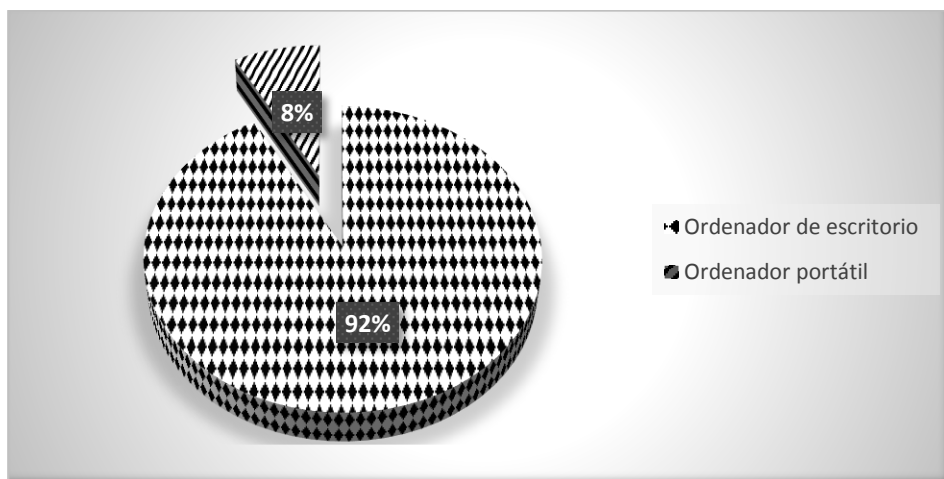


Gráfico 12. Distribución gráfica del porcentaje del tipo de ordenador en el trabajo.

Fuente: La presente investigación

Elaboración: El autor

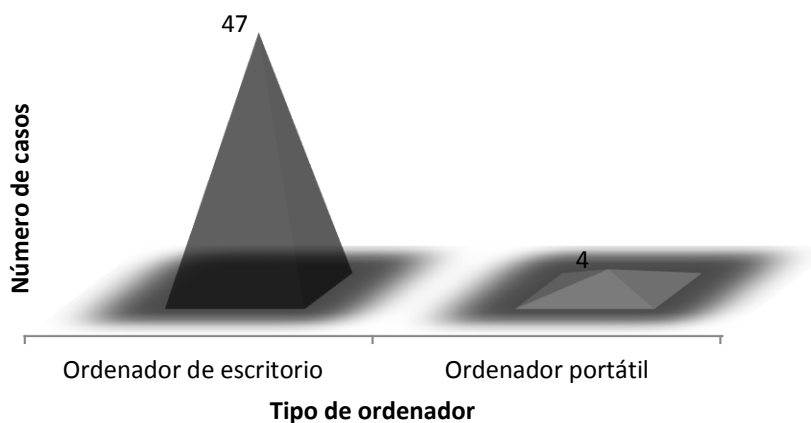


Gráfico 13. Distribución gráfica del número de colaboradores por el tipo de ordenador en el puesto de trabajo.
 Fuente. La presente investigación.
 Elaboración: El autor

Los ordenadores como PVD que se usa en el puesto de trabajo tienen diferentes particularidades. Los ordenadores que predominan en esta investigación son los de tipo escritorio con un 92% que corresponde a 47 personas de 51 que lo usan.

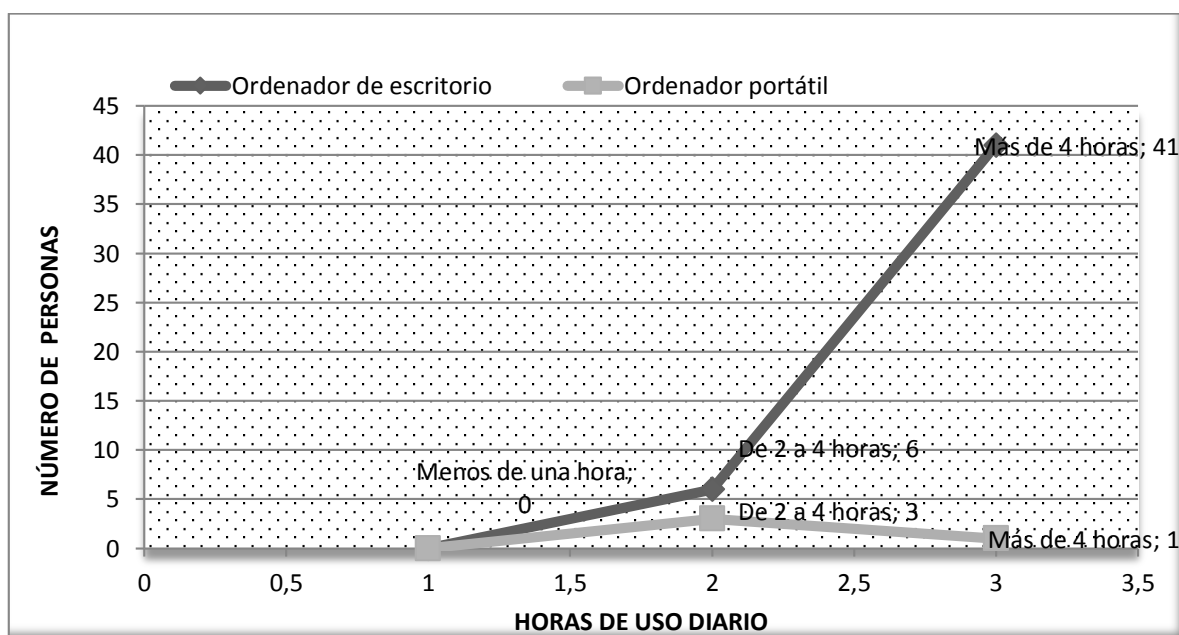


Gráfico 14. Distribución comparativa del tipo de ordenador con el rango de tiempo de uso en el trabajo.
 Fuente. La presente investigación.
 Elaboración: El autor

La primera relación inter variables que se realiza es entre el tipo de ordenador y el tiempo de uso. Esto se realiza con base en relación que las computadoras u ordenadores no adaptables al personal como son las de tipo portátil por tener tanto la pantalla con el teclado y ratón adheridos. En la investigación se evidencia que el ordenador que se utiliza más es el de escritorio con el 92% y que éste a su vez es utilizado en el 84% más de 4 horas de forma diaria.

9. ¿Cuántas horas utiliza el ordenador de forma extra laboral?

Tabla 9. Clasificación de trabajadores por tiempo de uso del ordenador de forma extra laboral.

| | |
|---------------------------------------|----|
| Menos de dos horas | 23 |
| Entre 2 y 4 horas | 17 |
| Más de 4 horas por jornada de trabajo | 11 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

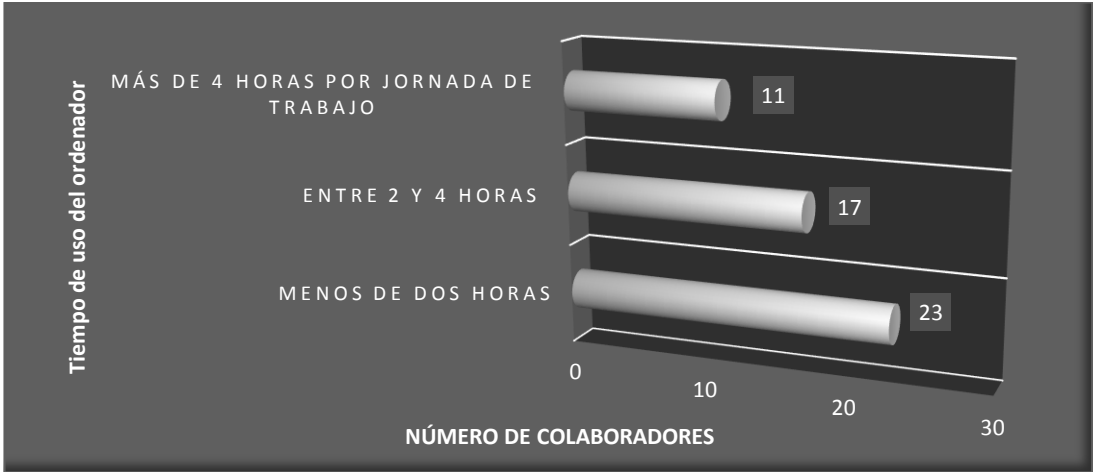


Gráfico 15. Distribución de los trabajadores en rangos de uso de ordenador en el trabajo.
Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

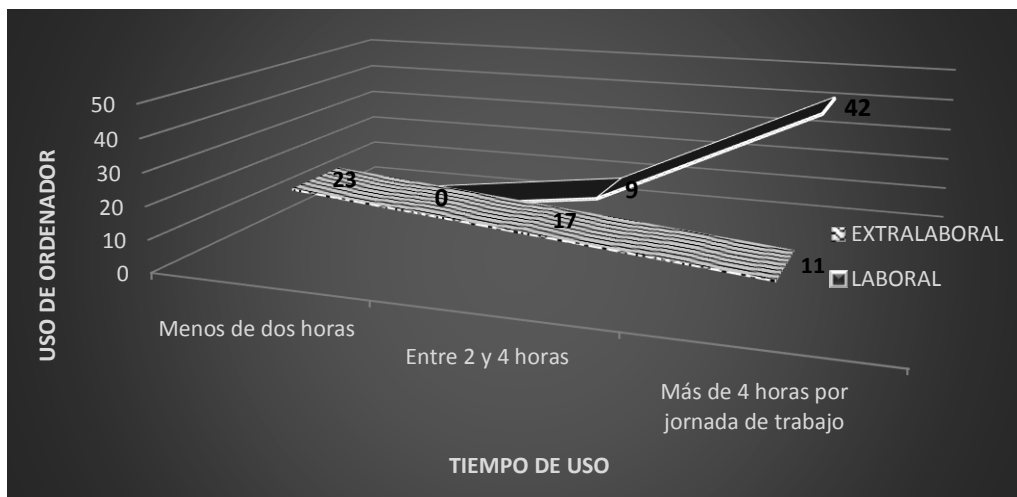


Gráfico 16. Relación del tiempo de uso del ordenador de forma laboral y extra laboral.
Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

El tiempo de uso del ordenador de forma extra labora es menor de dos horas por 23 colaboradores de un total de 51 colaboradores encuestados. Le sigue 17 colaboradores que afirmaron utilizarlo entre 2 a 4 horas.

La relación entre la variable de uso del ordenador de forma laboral y extra laboral en conjunto con el tiempo de uso evidencia que es inversa la relación. Correspondiendo a 42 usuarios por más de cuatro horas de uso del ordenador en el ámbito laboral, contra 11 casos de forma extra laboral, a la vez, 23 casos lo usan menos de dos horas de forma extra laboral frente a cero casos en forma laboral. Además evidencia casos de colaboradores que se sobre exponen al utilizar más de cuatro horas el ordenador en el ámbito laboral y más de cuatro horas en el ámbito extra laboral.

10. En su actividad extra laboral, ¿qué tipo de ordenador utiliza?

Tabla 10. Clasificación del ordenador en el trabajo.

| | |
|-------------------------|----|
| Ordenador de escritorio | 7 |
| Ordenador portátil | 44 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

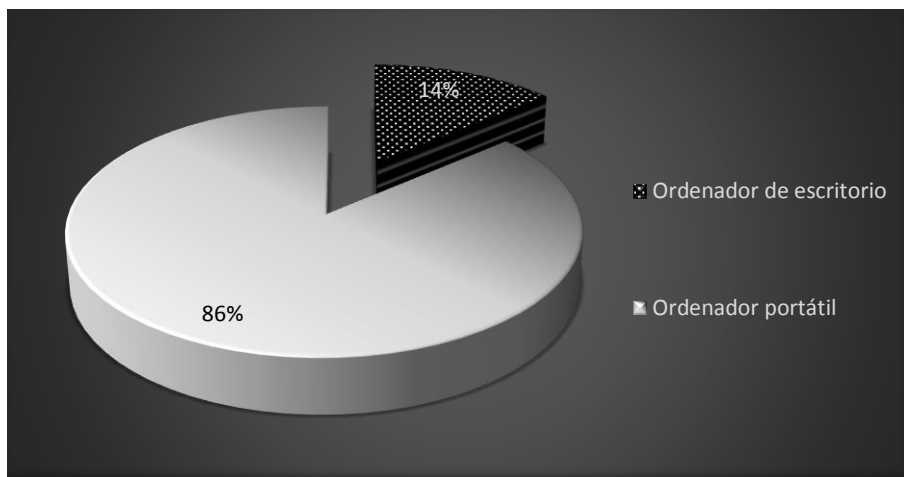


Gráfico 17. Porcentaje de uso de entre el ordenador portátil y el de escritorio de forma extra laboral.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

En el ámbito extra laboral prevalece el ordenador de tipo portátil, con un 86% de casos contra un 14% de casos de tipo o clase escritorio.

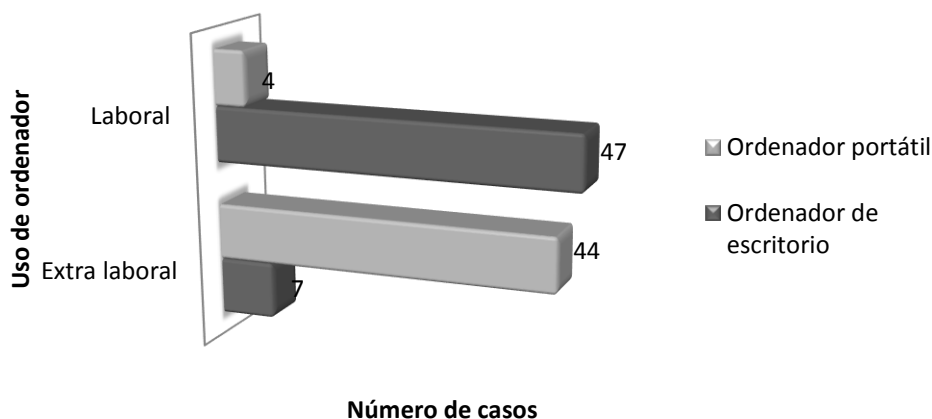


Gráfico 18. Relación de los trabajadores con la clase de ordenador y su uso de forma laboral y extra laboral.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

En este ítem se relaciona el tipo de ordenador contra el uso de forma laboral y extra laboral. La relación es inversa, con una utilización de 47 personas del ordenador de escritorio en el ámbito laboral contra 7 casos de forma extra laboral. En cambio se presentó 44 casos de utilización del ordenador portátil en el ámbito extra laboral contra cuatro casos de forma laboral.

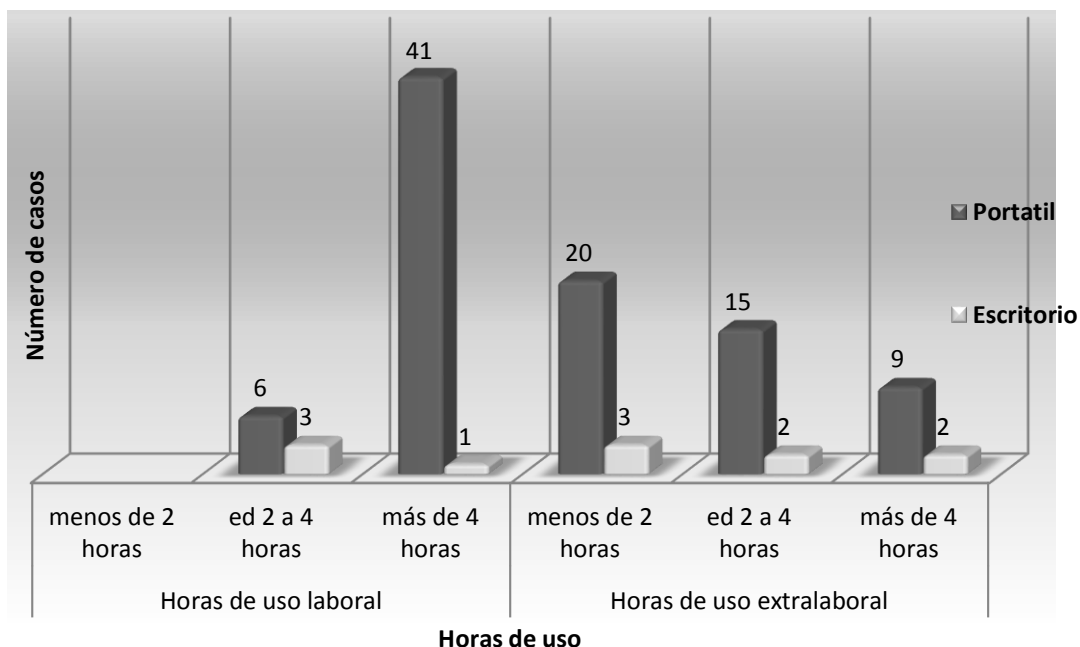


Gráfico 19. Relación en rangos de las horas de uso de los ordenadores portátiles y los de escritorio con respecto si es de forma laboral o extra laboral.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

La relación entre la variable de uso del ordenador de forma laboral y extra laboral en conjunto con el tiempo de uso evidencia que es inversa la relación. Correspondiendo a 42 usuarios por más de cuatro horas de uso del ordenador en el ámbito laboral, inverso al tiempo de uso extra laboral, donde 23 casos lo usan menos de dos horas frente a cero casos en forma laboral. Además evidencia casos de colaboradores que se sobre exponen al utilizar más de cuatro horas el ordenador en el ámbito laboral y más de cuatro horas en el ámbito extra laboral.

11. ¿En qué parte o lugar utiliza o apoya su ordenador de uso extra laboral?

Tabla 11. Clasificación del ordenador en el trabajo.

| | |
|------------|----|
| Escritorio | 7 |
| Comedor | 12 |
| Dormitorio | 16 |
| Cuerpo | 13 |
| otras | 3 |

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

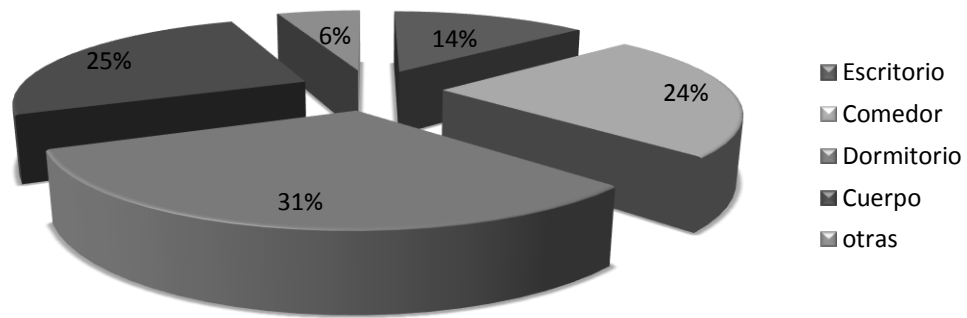


Gráfico 20. Distribución en porcentaje de la zona de apoyo del ordenador en el ambiente extra laboral.
 Fuente. La presente investigación.
 Elaboración: El autor

La falta de una utilización adecuada del ordenador repercute sobre la salud del usuario. Con respecto a este concepto y su ubicación se evidencia que el predominio del uso del ordenador de forma extra laboral es en el dormitorio con un 31% equivalente a diez y seis casos, en segundo lugar lo ocupó el uso sobre cualquier parte del cuerpo con en el 25% precedido del 24% apoyado sobre el comedor.

Adicionalmente se hace hincapié en 44 casos de uso de ordenador portátil de forma extra laboral.

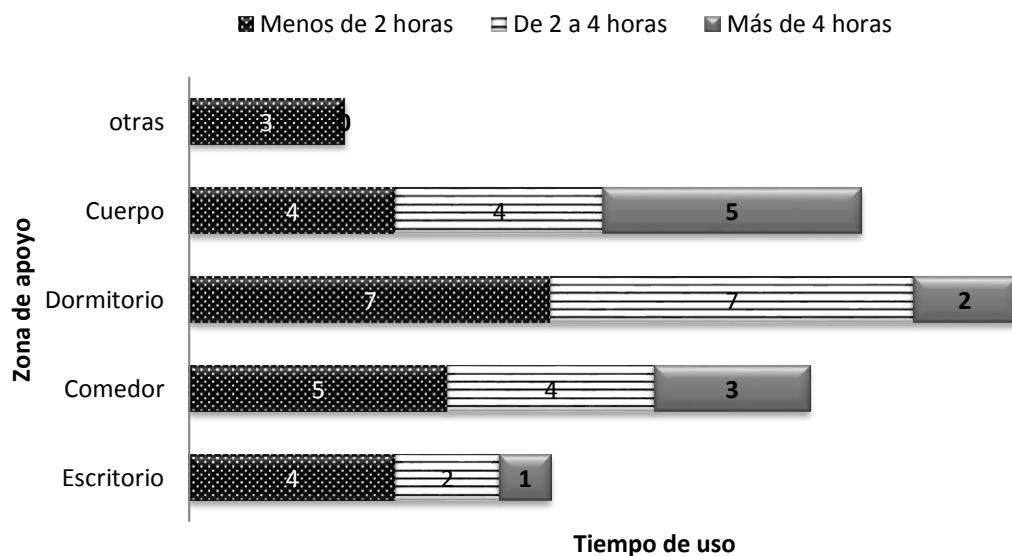


Gráfico 21. Relación del tiempo de uso del ordenador y su zona de apoyo en el ambiente extra laboral.
 Fuente. La presente investigación.
 Elaboración: El autor

La correlación del tiempo uso del ordenador de forma extra laboral en relación a su apoyo evidencia que el ordenador que es utilizado en el dormitorio predomina con catorce casos en el rango de uso de menos de dos horas y de dos a cuatro horas con siete casos en cada uno de ellos.

4.3. Alteraciones potenciales

12. ¿Qué tipo de antecedente patológico tiene usted?

Tabla 12. Clasificación del tipo de antecedente patológico.

| | |
|---|----|
| Enfermedades neuromusculares | 2 |
| Enfermedades Visuales | 4 |
| Enfermedades Psicológicas | 1 |
| Enfermedades que ataquen a los anteriores sistemas o aparatos | 1 |
| Ninguna de las anteriores | 43 |

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

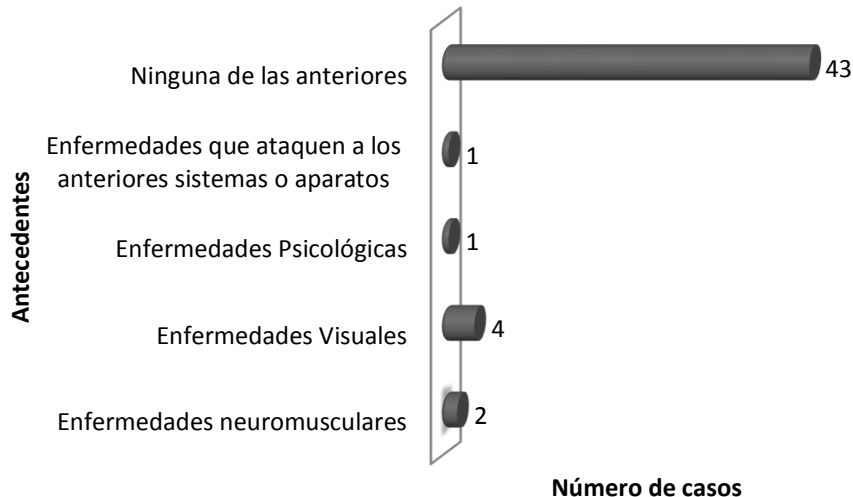


Gráfico 22. Clasificación del tipo de antecedente patológico.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

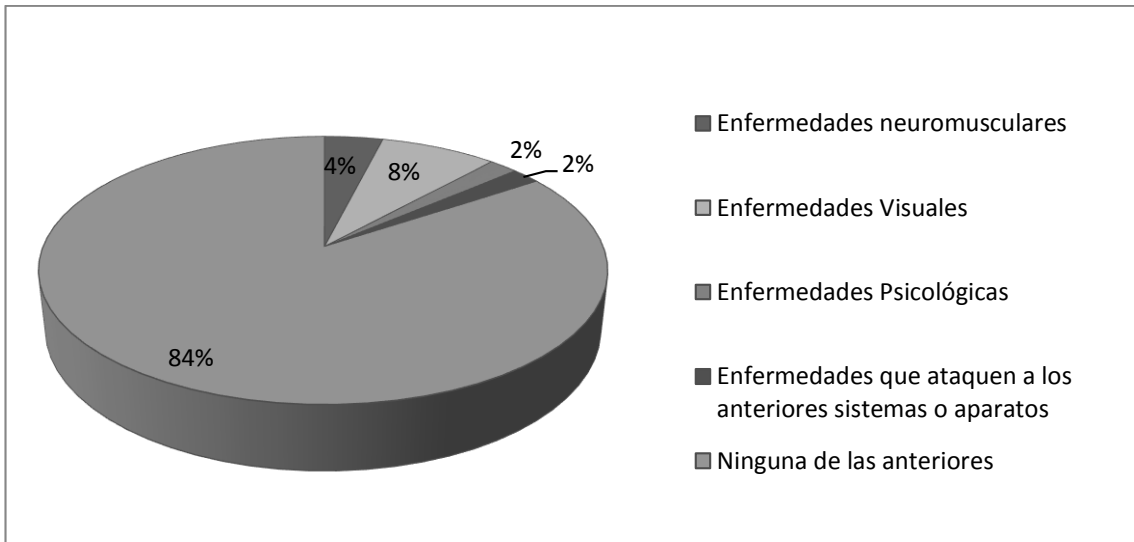


Gráfico 23. Clasificación en porcentaje del tipo de antecedente patológico al momento de su ingreso laboral.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

En razón a los antecedentes que presentaron los colaboradores al momento de su vinculación laboral, el 84% de los encuestados afirmó no tener ningún tipo de antecedente patológico con respecto al aparato visual, alteraciones psicológicas y neuromusculares. Se presentó un 8% de casos de antecedentes patológicos de índole visual, seguido por un 4% de casos con alteraciones neuromusculares.

13. ¿Luego de su vinculación laboral actual, le han diagnosticado alguna enfermedad que afecte el sistema neuromuscular y/o la visión y/o el estado psicosocial? Cual:

Tabla 13. Clasificación del tipo de antecedente patológico.

| | |
|----|----|
| SI | 15 |
| NO | 36 |

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

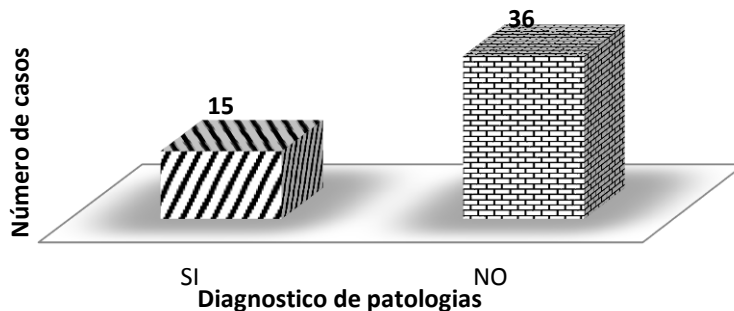


Gráfico 24. Clasificación del tipo de antecedente patológico.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

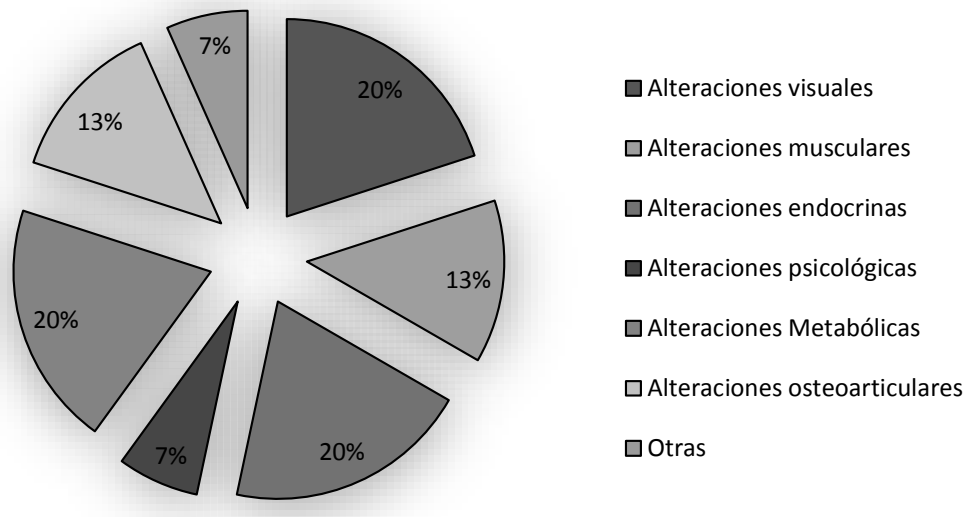


Gráfico 25. Clasificación por porcentajes del tipo de antecedente patológico.
Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

En contraste, luego de su vinculación laboral se le detectaron a treinta y seis colaboradores patologías de los cincuenta y un encuestados. De estos se detectó la relación con alteraciones visuales, metabólicas y endocrinas en un 20% cada una de ellas, seguidas por las alteraciones musculares en un 13%.

14. ¿Ha presentado alguna de las siguientes alteraciones en relación a sus ojos, durante su jornada laboral?

Tabla 14. Clasificación del tipo de alteraciones del aparato ocular.

| | |
|-------------------------------------|---|
| Tensión o dolor ocular | 0 |
| Ardor o prurito | 2 |
| Aumento del parpadeo | 1 |
| Enrojecimiento de la conjuntiva | 3 |
| Borrosidad de los caracteres | 1 |
| Dificultad para enfocar los objetos | 2 |
| Pesadez en los párpados | 0 |
| Lagrimo | 0 |
| Sensación de ojo seco | 4 |
| Imágenes dobles | 0 |
| Fotofobia | 0 |
| Ninguna | 9 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

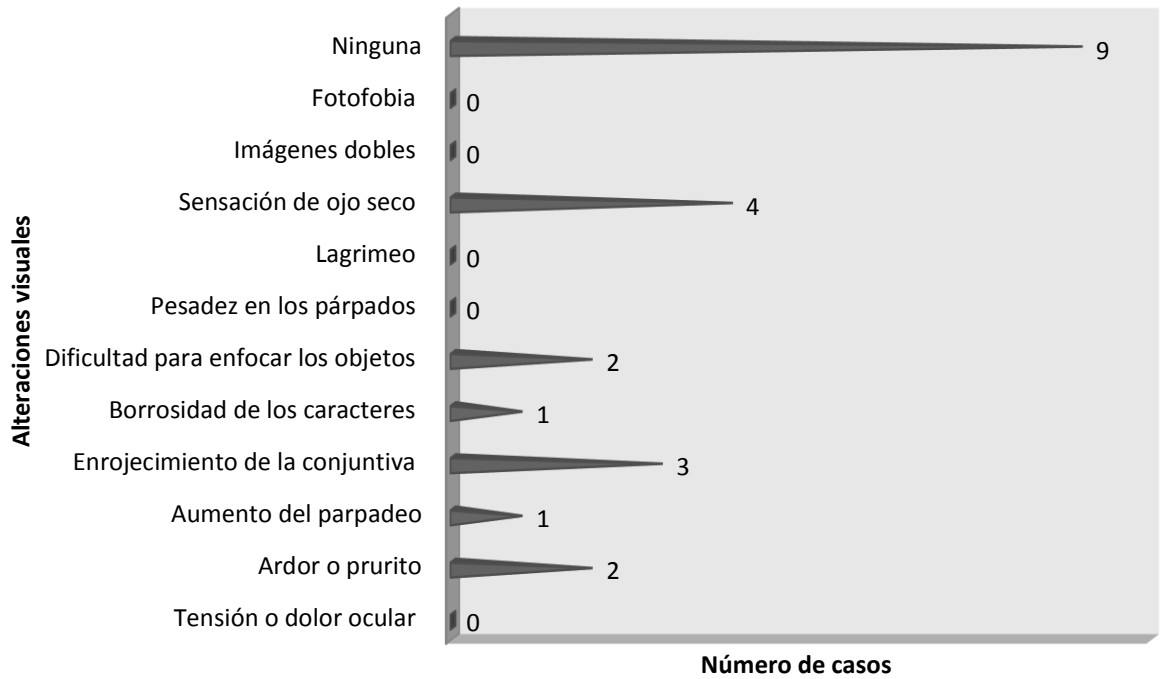


Gráfico 26. Clasificación de las alteraciones presentadas con respecto al aparato visual.
 Fuente. La presente investigación.
 Elaboración: El autor

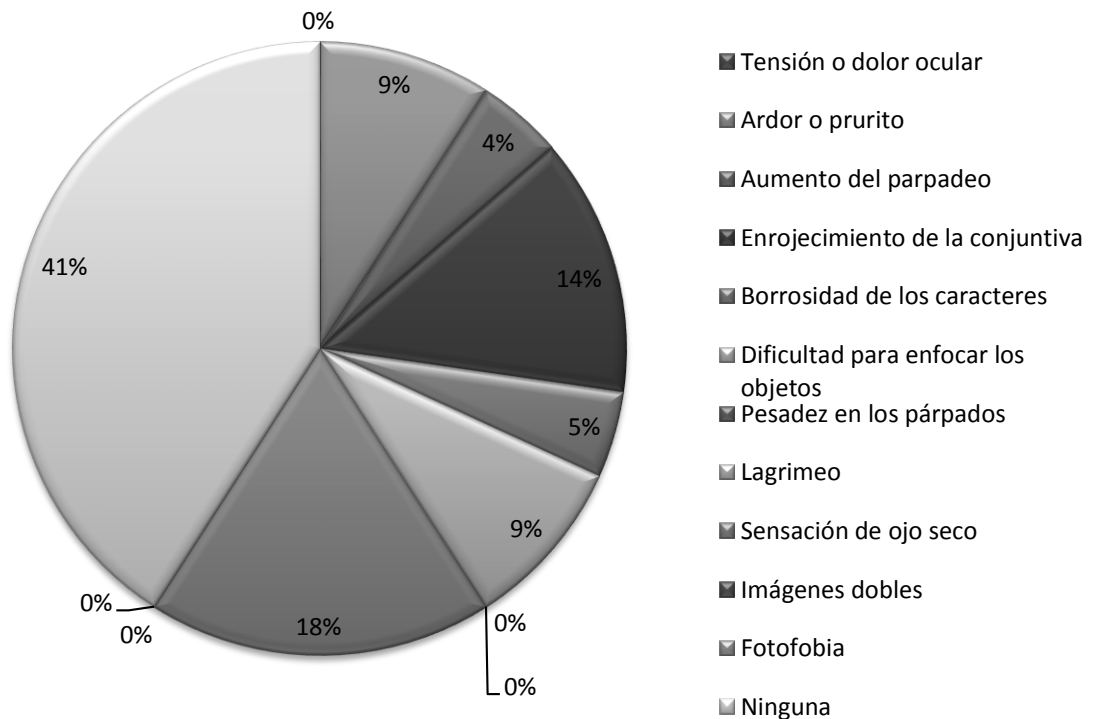


Gráfico 27. Clasificación por porcentajes del tipo de alteración del aparato ocular.
 Fuente. La presente investigación.
 Elaboración: El autor

Con respecto a alteraciones o signos y síntomas visuales el 41% niega haber presentado, seguido de un 18% de estado de sensación de ojo seco y el 14% de casos de enrojecimiento de la conjuntiva. En último lugar está la dificultad para enfocar y el prurito ocular con dos casos cada uno.

15. ¿Ha presentado alguna de las siguientes alteraciones en relación a su estado neurológico y muscular durante su jornada laboral?

Tabla

15. Clasificación del tipo de alteraciones neuromuscular.

| | |
|---|----|
| Dolor en cuello | 17 |
| Dolor en región lumbar | 8 |
| Sensación de contracturas en región dorso lumbar y/o extremidades | 4 |
| Sensación de Hormigueo o parestesias en extremidades | 7 |
| Sensación de dolor en extremidades superiores | 4 |
| Sensación de dolor en extremidades inferiores | 9 |
| Sensación de frío en extremidades inferiores | 1 |
| Dolor en región dorsal | 9 |
| Dolor en cuello dorso y región lumbar | 11 |
| Ninguna | 6 |

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

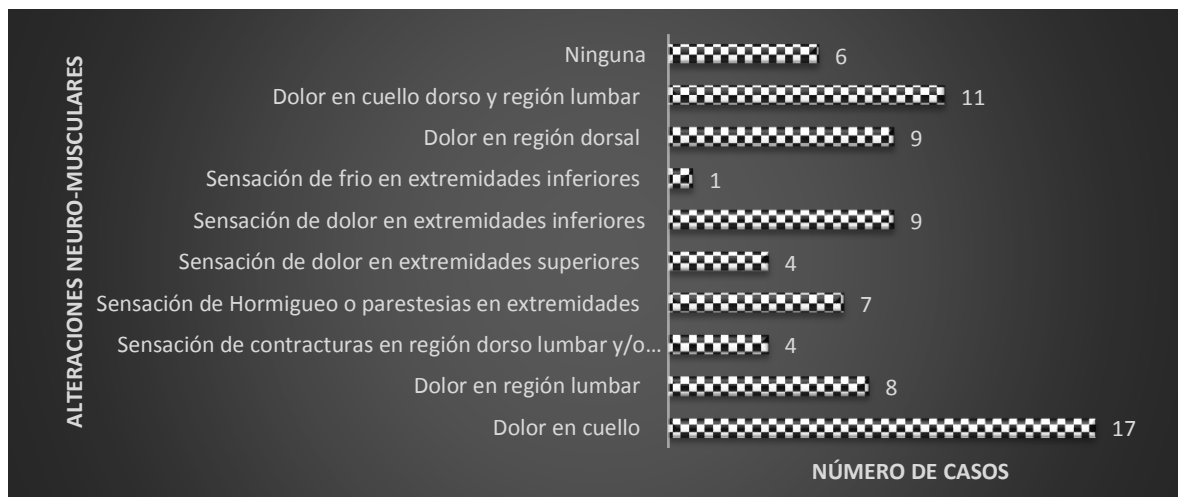


Gráfico 28. Tipo de alteraciones neuro-musculares presentadas.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

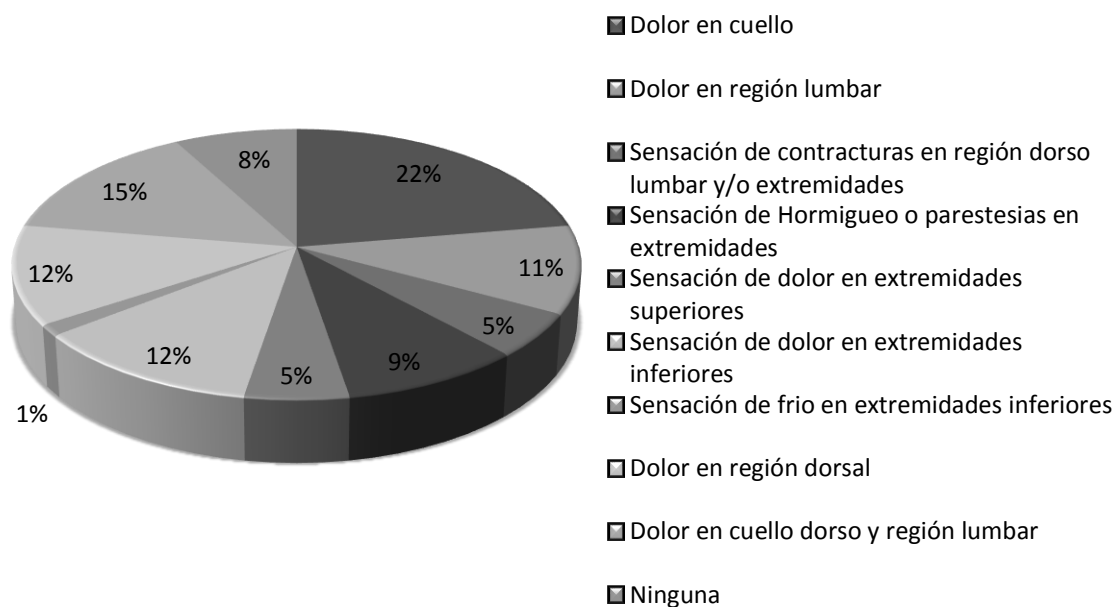


Gráfico 29. División en porcentaje de tipo de alteraciones neuro-musculares presentadas.
Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

En relación a las alteraciones identificadas con respecto al estado neurológico y muscular en el grupo de investigación, las posturas que adquiere el colaborador frente a la PVD juegan un papel significativo. Así se evidenció que el 22% ha presentado sensación de dolor en región cervical, seguido del 15% con casos de dolor combinado en región cervical y lumbar. En tercer lugar se evidenció el síntoma de dolor en región dorsal y dolor en extremidades inferiores con nueve casos respectivamente.

16. ¿Ha presentado alguna de las siguientes alteraciones en relación a su estado psicológico durante su jornada laboral?

Tabla 16. Clasificación del tipo de alteraciones psicológicas.

| | |
|--|----|
| Dolor de cabeza o cefalea generalizado | 23 |
| Astenia | 0 |
| Temblores | 0 |
| Trastornos digestivos (diarreas, estreñimientos) | 2 |
| Nerviosismo | 0 |
| Irritabilidad | 1 |
| Dificultad de concentración | 16 |
| Insomnio | 1 |
| Palpitaciones | 0 |

| | |
|---------------------------|----|
| Mareos | 8 |
| Híper sudoración | 0 |
| Ansiedad | 0 |
| Depresión | 1 |
| Pesadillas | 0 |
| Sueño agitado | 0 |
| Ninguna de las anteriores | 21 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

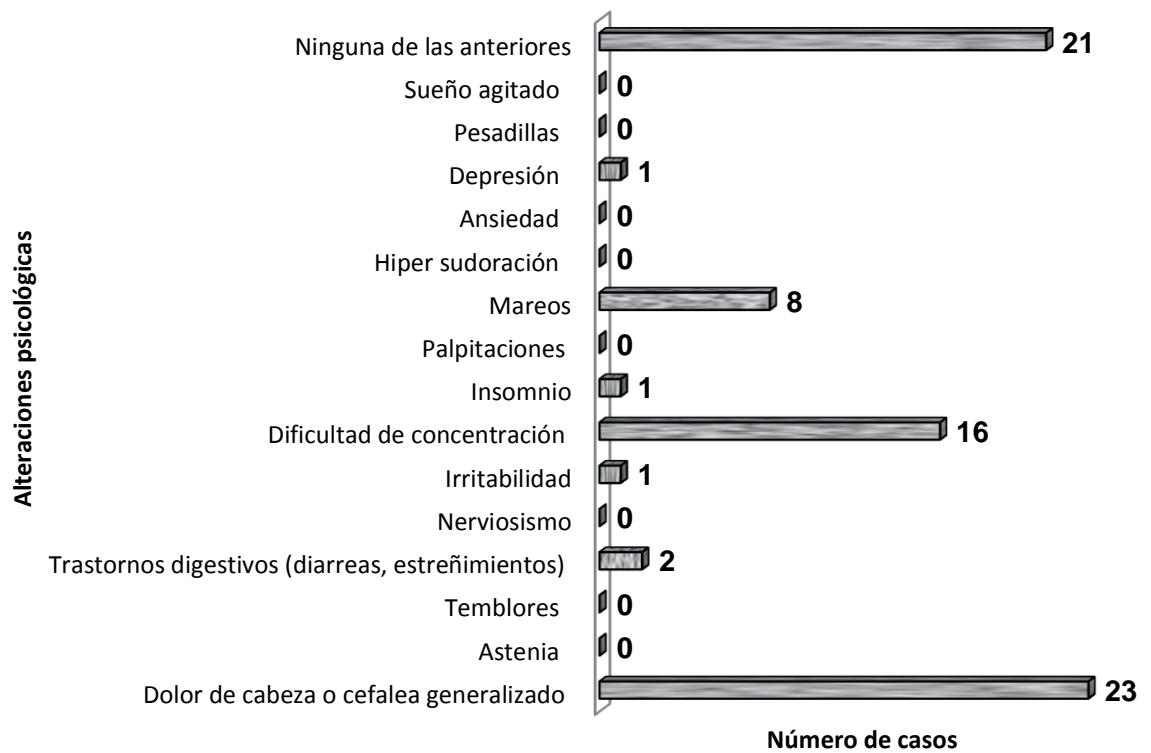


Gráfico 30. División del tipo de alteraciones psicológicas presentadas.
Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

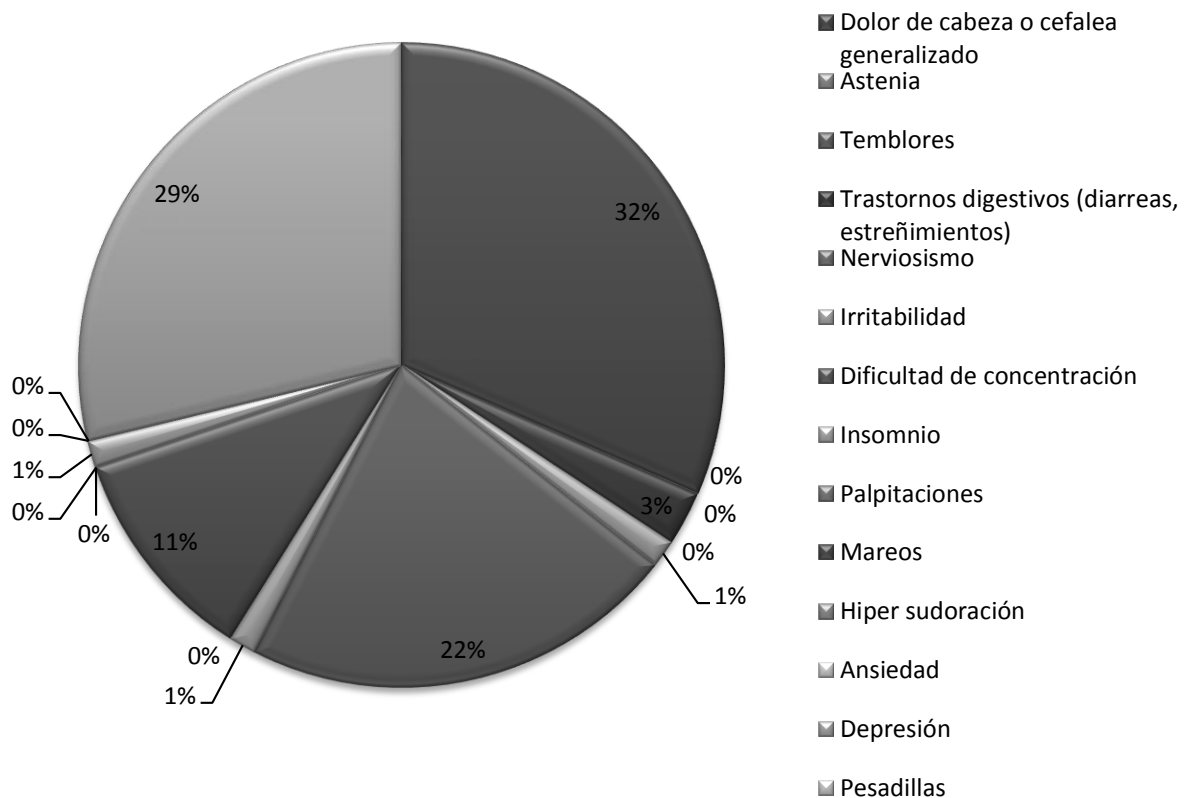


Gráfico 31. División porcentual del tipo de alteraciones psicológicas presentadas.
 Fuente. La presente investigación.
 Elaboración: El autor

Las alteraciones o signos y síntomas relacionados con el estado psicológico que se identificaron fueron en un 32% la sensación de cefalea generalizada. Seguida de un 29% de casos que no presento ningún signo o síntoma, pero en tercer lugar se identificó un 22% de casos con dificultad de concentración seguido de ocho casos con sensación de mareo al momento de laborar con PVD.

Se presentó cero casos con respecto a alteraciones como sueño agitado, pesadillas, ansiedad, hiper sudoración o hiperhidrosis, palpitaciones y otros.

17. ¿Ha presentado alguna de las siguientes alteraciones en conjunto con alguna de las anteriores durante su jornada laboral?

Tabla 17. Clasificación del tipo de alteraciones psicológicas.

| | |
|--|----|
| Cefalea frontal u occipital | 8 |
| Sensación de desasosiego y ansiedad | 1 |
| Adopción inconsciente de una postura determinada | 14 |
| Vértigo o mareos | 2 |
| Ninguna de las anteriores | 37 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

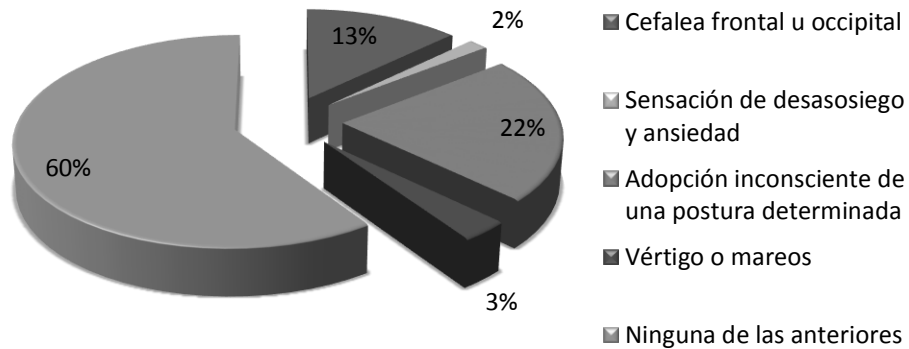


Gráfico 32. División porcentual del tipo de alteraciones conjuntas con las demás manifestaciones presentadas.

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

Las alteraciones conjuntas juegan un papel importante, ya que unen los diferentes grupos de signos y síntomas, como es el caso del 22% que adaptó una postura determinada para realizar sus labores, seguida del 13% que presentó cefalea occipital o frontal. No obstante un 60% de los encuestados no presentaron alteraciones conjuntas.

4.4. Prevención y control del uso de PVD

18. ¿La empresa le ha dotado de algún tipo de protección contra el riesgo por el uso de PVD?

Tabla 18. Dotación de elementos de protección contra el riesgo de PVD.

| | |
|----|----|
| SI | 51 |
| NO | 0 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

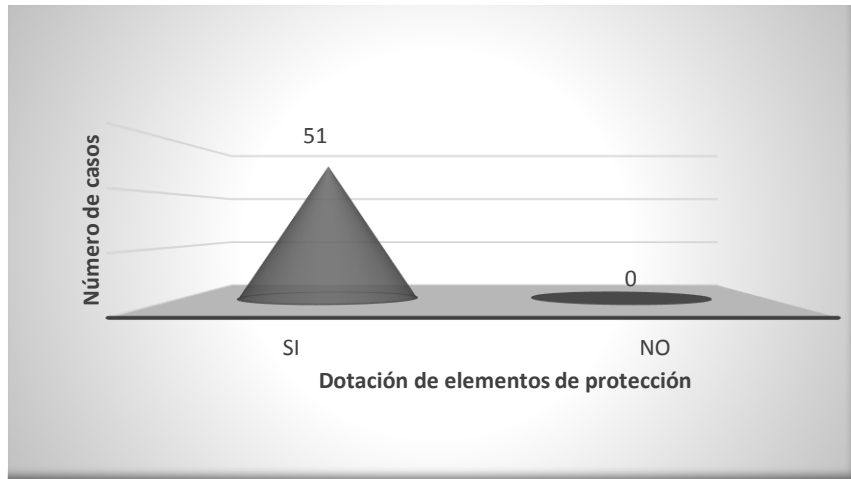


Gráfico 33. Dotación de elementos de protección contra el riesgo que genera las PVD.
Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

Tabla 19. Tipo de protección dotado por la empresa por el uso de PVD.

| | |
|---|----|
| Entrega de Mouse pad | 44 |
| Silla con protección lumbar y reposa brazos | 8 |
| Charlas sobre posturas adecuadas | 47 |
| Pausas activas | 13 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

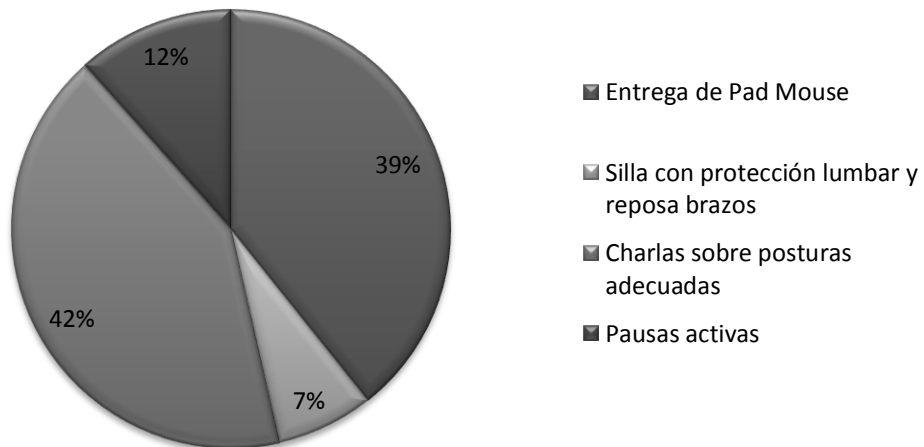


Gráfico 34. Representación gráfica en porcentaje del tipo de elemento dotado para mitigar los riesgos derivados del uso de PVD.
Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

Con respecto a las condiciones físicas del puesto de trabajo, la empresa ha realizado acciones preventivas de mejora para la prevención de los riesgos derivados

del uso de PVD. Este hecho fue corroborado por el total de la población encuestada (51 casos)

De la población investigada se identificó que el 42% recibió charlas sobre posturas adecuadas en el puesto de trabajo, seguido de un 39% de casos que identificó la entrega del mouse pad como forma de prevención contra el riesgo disergonómico sobre las articulaciones en la muñeca por el uso del ratón. Las pausas activas y la silla con protección lumbar y reposa manos ocuparon el 12% y 7% respectivamente.

19. ¿Conoce cómo se utiliza los elementos de protección que le dotaron?

Tabla 20. Colaboradores que conocen cómo se usa los elementos de prevención dados por la empresa.

| | |
|----|----|
| SI | 33 |
| NO | 18 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

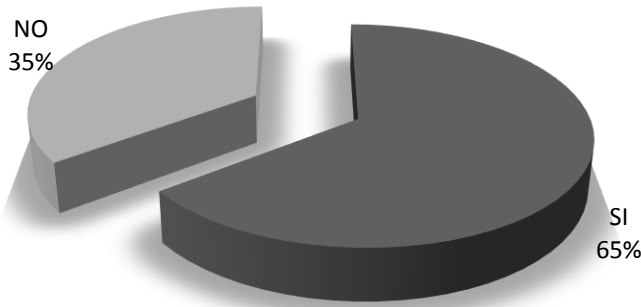


Gráfico 35. Porcentaje de colaboradores que conocen sobre el uso de los elementos de protección dados por la empresa.

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

Aunque el 100% de la población afirmó que se realizan acciones para evitar el riesgo a través de la entrega de algún tipo de elemento de protección, solo el 65% conoce como se utiliza este elemento de protección mientras que el 35% restante desconoce su uso adecuado.

20. ¿La empresa le recambia sus elementos de protección contra los riesgos derivados de sus actividades laborales de forma periódica?

Tabla 21. Colaboradores que conocen si se recambian los elementos de protección contra los riesgos derivados de sus actividades laborales de forma periódica.

| | |
|----|----|
| SI | 11 |
| NO | 40 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

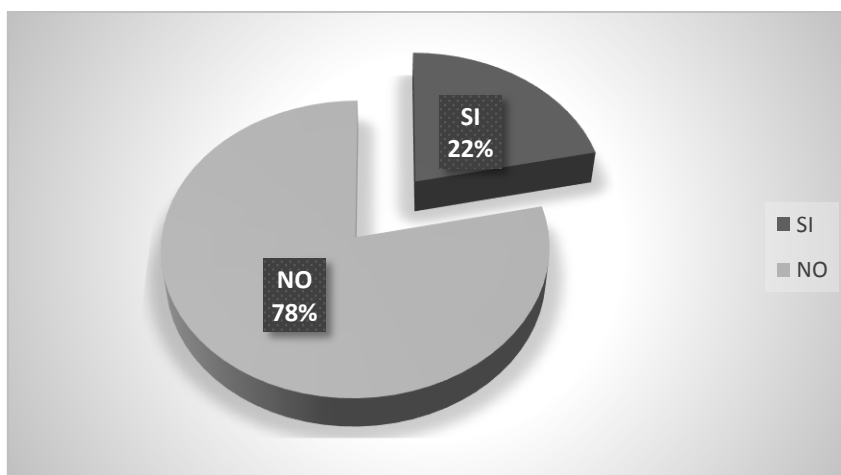


Gráfico 36. Porcentaje de colaboradores que conocen si se cambian de forma periódica los elementos de protección de los riesgos.
Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

Al consultarles si la empresa realiza un cambio de los elementos de protección de forma periódica contra el riesgo derivado del trabajo, el 78% afirmó que no se realiza ninguna acción, mientras que 22% restante afirma que si se realiza el cambio periódico de los elementos de protección, este proceso se realiza a través de un correo enviado por el trabajador donde se informa al técnico de seguridad industrial sobre el mal estado del mismo, luego de lo cual se le asigna uno nuevo.

21. ¿Utilizaba más de 4 horas el ordenador en su trabajo anterior cada día?

Tabla 22. Colaboradores que utilizaban más de cuatro horas el ordenador en su trabajo anterior.

| | |
|----|----|
| SI | 33 |
| NO | 18 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

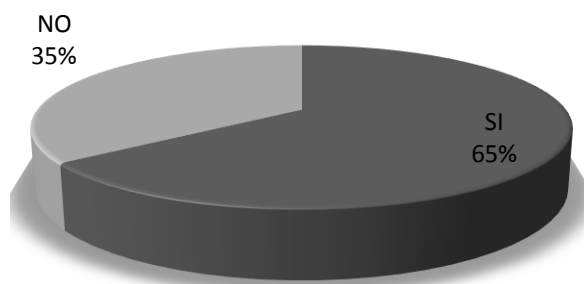


Gráfico 37. Porcentaje de colaboradores que conocen si utilizaban el ordenador más de 4 horas en su trabajo anterior.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

Frente a la interrogante que si usó en su anterior trabajo el ordenador más de cuatro horas un 65% de colaboradores afirmo su uso, en contraste del 35% que negó su uso más de 4 horas de forma diaria.

22 ¿Le han realizado exámenes ocupacionales acorde a los riesgos que genera el uso de PVD?

Tabla 23. Colaboradores que le han realizado exámenes acordes a los riesgos derivados por el uso de PVD.

| | |
|----|----|
| SI | 47 |
| NO | 4 |

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

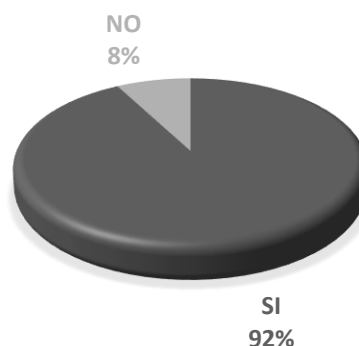


Gráfico 38. Porcentaje de colaboradores que le han realizado exámenes acordes al uso de PVD.

Fuente. La presente investigación.

Elaboración: El autor

En cuanto a los exámenes ocupacionales, el 92% de la población afirmó que se le han realizado exámenes apropiados para los riesgos derivados del uso de PVD, en

tanto que el 8% negó la realización de algún tipo de examen ocupacional acorde al riesgo derivado del uso de PVD.

23 ¿Le han informado sobre los riesgos y las formas de prevenir daños sobre la salud por el uso de PVD?

Tabla 24. Colaboradores informados sobre los riesgos y las formas de prevenir daños sobre la salud por el uso de PVD.

| | |
|----|----|
| SI | 47 |
| NO | 4 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

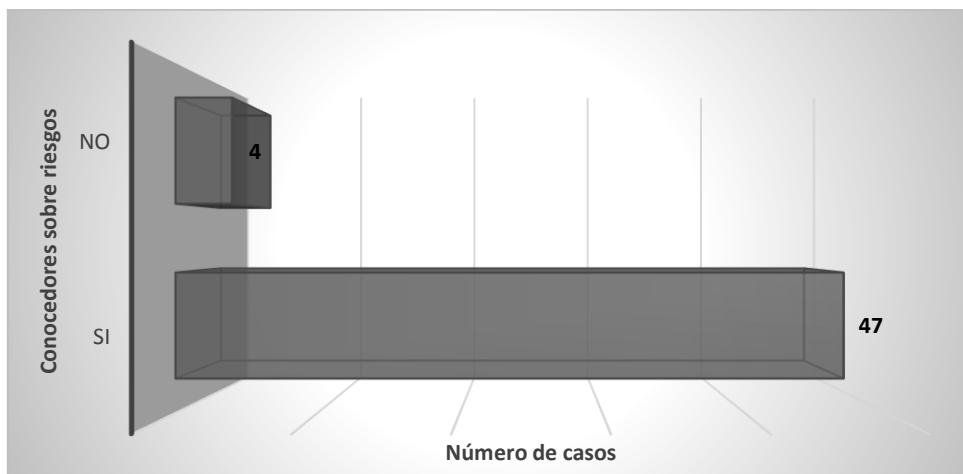


Gráfico 39. Colaboradores conocedores o informados sobre riesgos y las formas de prevenir daños sobre la salud por el uso de PVD.

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

En relación a la interrogante sobre si ha sido capacitado acerca de los riesgos y las formas de prevenir daños a la salud por el uso de PVD, 47 casos afirmaron que si han sido informados mientras que 4 personas niegan haber sido informados sobre los riesgos y las formas de prevenir daños a la salud.

24. ¿Realiza pausas activas de forma rutinaria en su área de trabajo?

Tabla 25. Colaboradores que realizan pausas activas de forma rutinaria.

| | |
|----|----|
| SI | 17 |
| NO | 34 |

Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

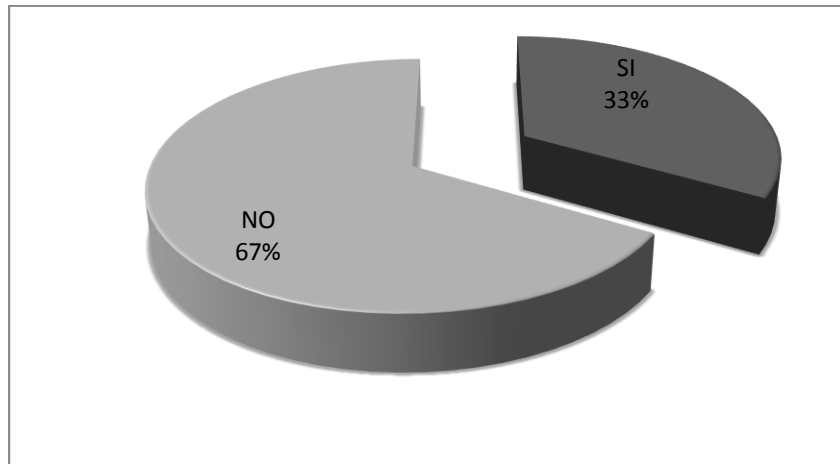


Gráfico 40. Colaboradores que realizan pausas activas de forma rutinaria.
Fuente. La presente investigación.
Elaboración: El autor

Sobre las pausas activas como medida de prevención de los riesgos ergonómicos inherentes al trabajo de investigación, conforme a los resultados de las encuestas, el 33% afirma haberlas realizado, en tanto que el 67% no ejecuta pausas activas, pese a que mediante un link que se abre automáticamente en las pantallas del usuario de PVD se recomienda la aplicación de dichas pausas.

4.5. Relación inter variables

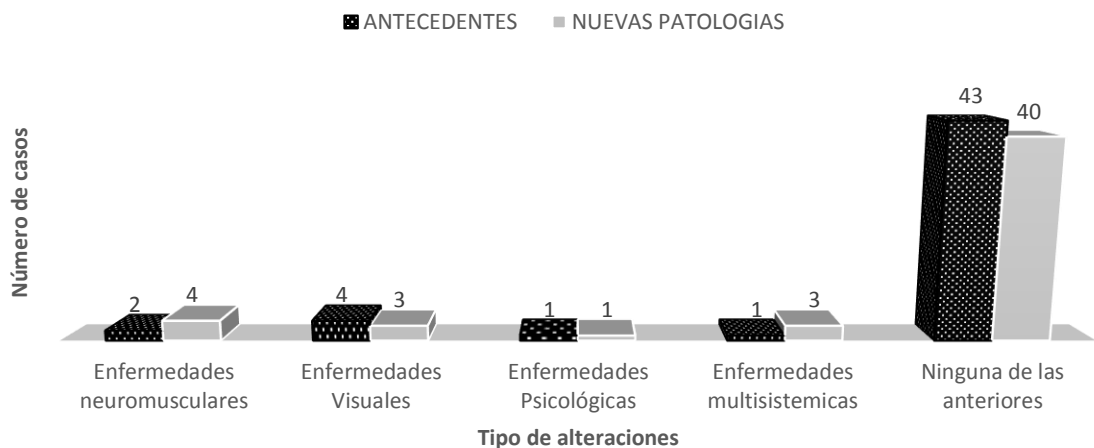


Gráfico 41. Relación entre personal que ingresó con antecedentes patológicos y el personal que se le diagnosticó patologías luego de su vinculación laboral.
Fuente: La presente investigación
Elaboración: El autor

La relación de estas dos variables evidencia que los nuevos casos de patologías se presentaron en las personas sin antecedentes previos a su ingreso. De los quince

casos que fueron diagnosticados con patologías se evidenció cuatro casos de enfermedades neuromusculares, tres casos de enfermedades visuales y un caso de enfermedad psicológica; los otros casos corresponden a enfermedades sistémicas y otras como las endocrinas.

Tabla 26. Relación entre signos y síntomas visuales con respecto al tiempo de uso del ordenador en el ámbito laboral.

| signo/síntoma | casos | menos de dos horas | entre 2 a 4 horas | más de 4 horas |
|-------------------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Tensión o dolor ocular | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ardor o prurito | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Aumento del parpadeo | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Enrojecimiento de la conjuntiva | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Borrosidad de los caracteres | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Dificultad para enfocar los objetos | 2 | 0 | 1 | 1 |
| Pesadez en los párpados | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lagrimo | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sensación de ojo seco | 4 | 0 | 2 | 2 |
| Imágenes dobles | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fotofobia | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: La presente investigación

Elaboración: El autor

En la tabla 26 se evidencia que 14 casos con signos y síntomas visuales, se generaron en puestos de trabajo con uso de PVD mayor de cuatro horas por jornada de trabajo, siendo el síntoma predominante el enrojecimiento de la conjuntiva con tres casos, seguido por la sensación de ardor o prurito y de ojo seco con dos casos cada uno.

Tabla 27. Relación entre su estado neurológico y muscular con respecto al tiempo de uso del ordenador en el ámbito laboral.

| Signo / síntoma | Casos | Menos de dos horas | Entre 2 a 4 horas | Más de 4 horas |
|---|--------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Dolor en cuello | 17 | 0 | 2 | 15 |
| Dolor en región lumbar | 8 | 0 | 4 | 4 |
| Sensación de contracturas en región dorso lumbar y/o extremidades | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Sensación de Hormigueo o parestesias en extremidades | 7 | 0 | 0 | 7 |
| Sensación de dolor en extremidades superiores | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Sensación de dolor en extremidades inferiores | 9 | 0 | 4 | 5 |

| | | | | |
|--|----|---|---|---|
| Sensación de frío en extremidades inferiores | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Dolor en región dorsal | 9 | 0 | 0 | 9 |
| Dolor en cuello dorso y región lumbar | 11 | 0 | 2 | 9 |

Fuente: La presente investigación
Elaboración: El autor.

En la tabla 27 se demuestra que la presentación de los signos, síntomas neurológicos y musculares afectan más al personal que labora con PVD más de cuatro horas, con predominio del dolor de cuello con 17 casos de los cuales dos corresponden al personal que opera entre dos y cuatro horas una PVD.

Tabla 28. Relación entre signos y síntomas con respecto al estado psicológico y el tiempo de uso del ordenador en el ámbito laboral

| Signos / síntomas | Casos | Menos de dos horas | Entre 2 a 4 horas | Más de 4 horas |
|--|--------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Dolor de cabeza o cefalea generalizado | 23 | 0 | 4 | 19 |
| Astenia | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Temblores | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Trastornos digestivos (diarreas, estreñimientos) | 2 | 0 | 1 | 1 |
| Nerviosismo | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Irritabilidad | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Dificultad de concentración | 16 | 0 | 0 | 16 |
| Insomnio | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Palpitaciones | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mareos | 8 | 0 | 2 | 6 |
| Híper sudoración | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ansiedad | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Depresión | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Pesadillas | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sueño agitado | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: La presente investigación
Elaboración: El autor

Con respecto a la relación de los signos y síntomas psicológicos, en mayor medida se evidenció la presencia de dolores de cabeza o cefalea generalizada con 23 casos, donde 19 corresponden a personas que utilizan más de cuatro horas la PVD. A estos síntomas se añade la dificultad de concentración con 16 casos en el mismo rango. Además de los anteriores signos y síntomas se presentaron en menor medida mareos con ocho casos, trastornos digestivos con dos casos y un solo caso con sensación de ansiedad.

Tabla 29. Relación entre el antecedente de uso del ordenador más de 4 horas y exámenes ocupacionales acorde al riesgo por el uso de PVD.

| Opción | Antecedente de uso mayor de 4 horas | Exámenes ocupacionales |
|--------|-------------------------------------|------------------------|
| SI | 47 | 33 |
| NO | 4 | 18 |

Fuente: La presente investigación

Elaboración: El autor

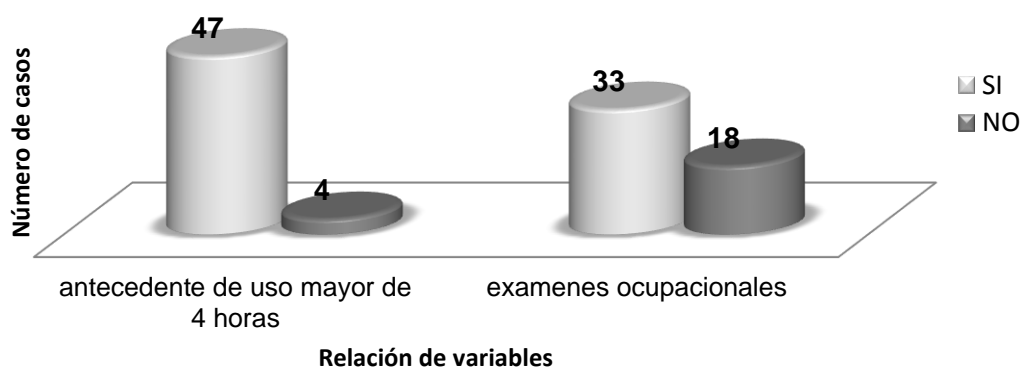


Gráfico 42. Relación entre el antecedente de uso del ordenador más de 4 horas y exámenes ocupacionales acorde al riesgo por el uso de PVD.

Fuente: La presente investigación

Elaboración: El autor

La relación entre el antecedente de uso de ordenador más de cuatro horas en su anterior trabajo es paralelo con la realización de exámenes ocupacionales acordes a los riesgos propios de la utilización de PVD, aunque no se evidencia una relación directamente proporcional, se evidencia que del total de la población que es 51 colaboradores a 41 colaboradores con antecedente de trabajar anteriormente más de cuatro horas con una PVD a 33 trabajadores les practicaron exámenes ocupacionales afines.

Tabla 30. Relación entre el personal que practica pausas activas de forma rutinaria y personal que conoce los elementos de prevención

| | | |
|----|----|----|
| SI | 17 | 33 |
| NO | 34 | 18 |

Fuente: La presente investigación

Elaboración: El autor

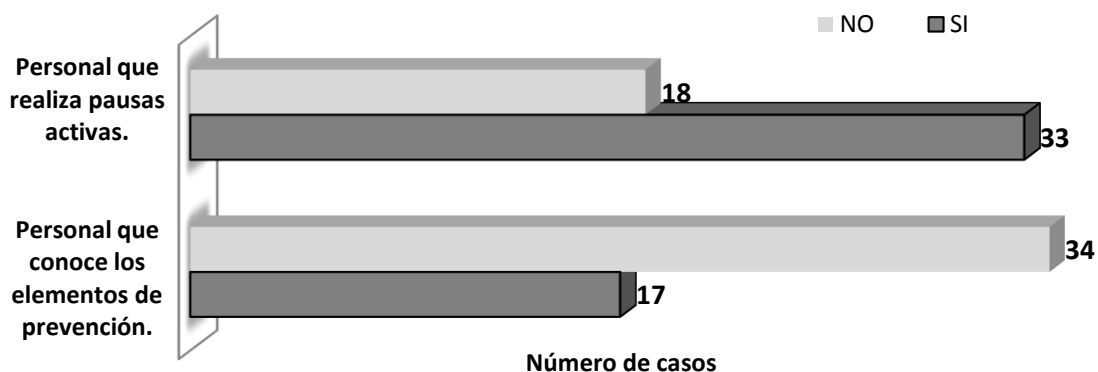


Gráfico 43. Relación entre el personal que practica pausas activas de forma rutinaria y personal que conoce los elementos de prevención.

Fuente: La presente investigación

Elaboración: El autor

Al relacionar el personal que practica de forma rutinaria pausas activas con el personal personas que tiene conocimiento de los elementos de protección de riesgos, evidenció que las personas que si realizaron pausas activas y conocen sobre los elementos de prevención de riesgos fueron diez y siete y treinta y tres respectivamente, contra un número de casos mayor treinta y cuatro y diez ocho casos respectivamente que no practica pausas activas y desconoce los elementos de protección contra los riesgos.

Tabla 31. Relación entre el conocimiento de los riesgos derivados del uso de PVD y el uso de los elementos de prevención

| | | |
|----|----|----|
| SI | 47 | 33 |
| NO | 4 | 18 |

Fuente: La presente investigación

Elaboración: El autor

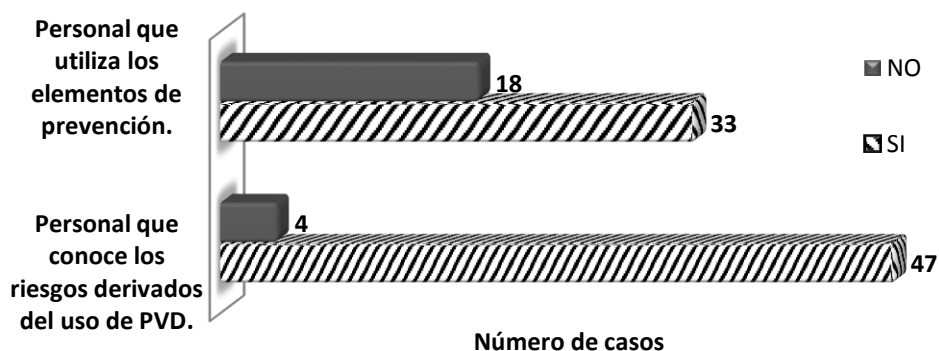


Gráfico 44. . Relación entre el conocimiento de los riesgos derivados del uso de PVD y el uso de los elementos de prevención

Fuente: La presente investigación
 Elaboración: El autor

En la conjunción de las variables con respecto del conocimiento sobre el buen uso de los elementos de protección y su relación con el uso de los mismos, los trabajadores que si conocen son 47 casos de un total de 51 trabajadores, a su vez solo 33 trabajadores utilizan los elementos de protección personal.

Tabla 32. Morbilidad general

| Morbilidad general por el tipo de sexo | No de casos | Porcentaje |
|---|-------------|------------|
| Total de casos en Mujeres | 38 | 74,51 |
| Total de casos en Hombres | 13 | 25,49 |
| Mujeres que no reportaron ninguna alteración | 5 | 9,80 |
| Hombres que no reportaron ninguna alteración | 3 | 5,88 |
| Mujeres que si reportaron algún signo o síntoma | 33 | 64,71 |
| Hombres que si reportaron algún signo o síntoma | 8 | 15,69 |

Fuente: La presente investigación
 Elaboración: El autor

En la tabla 32 se puede evidenciar la participación mayoritaria del sexo femenino en la investigación según los criterios de inclusión. Así, del total de encuestadas que corresponde al 74,5%, el 64,7% presentaron algún tipo de alteración, contra el 9,8% de casos femeninos que no presentaron alteraciones. En tanto que el sexo masculino representado por el 25,4% de encuestados en relación al total de la población evaluada, sólo el 15,6% presentó signos y síntomas, mientras que el 5,8% de casos no registran alteraciones.

Tabla 33. Taza de morbilidad derivada del uso de PVD en la población de acuerdo al sexo.

| SIGNO Y/O SÍNTOMA | Número de casos | | Porcentaje | |
|-------------------------------------|-----------------|---------|------------|---------|
| | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres |
| Tensión o dolor ocular | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Ardor o prurito | 0 | 2 | 0,00 | 3,92 |
| Aumento del parpadeo | 1 | 0 | 1,96 | 0,00 |
| Enrojecimiento de la conjuntiva | 1 | 2 | 1,96 | 3,92 |
| Borrosidad de los caracteres | 0 | 1 | 0,00 | 1,96 |
| Dificultad para enfocar los objetos | 1 | 2 | 1,96 | 3,92 |
| Pesadez en los párpados | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Lagrimo | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Sensación de ojo seco | 2 | 4 | 3,92 | 7,84 |
| Imágenes dobles | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Fotofobia | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | |
|---|---|----|-------|-------|
| Ningún síntoma o signo visual | 7 | 9 | 13,73 | 17,65 |
| Dolor en cuello | 8 | 17 | 15,69 | 33,33 |
| Dolor en región lumbar | 9 | 8 | 17,65 | 15,69 |
| Sensación de contracturas en región dorso lumbar y/o extremidades | 3 | 4 | 5,88 | 7,84 |
| Sensación de Hormigueo o parestesias en extremidades | 2 | 7 | 3,92 | 13,73 |
| Sensación de dolor en extremidades superiores | 0 | 4 | 0,00 | 7,84 |
| Sensación de dolor en extremidades inferiores | 0 | 9 | 0,00 | 17,65 |
| Sensación de frío en extremidades inferiores | 0 | 1 | 0,00 | 1,96 |
| Dolor en región dorsal | 6 | 9 | 11,76 | 17,65 |
| Dolor en cuello dorso y región lumbar | 7 | 11 | 13,73 | 21,57 |
| Ningún síntoma o signo neuro muscular | 4 | 6 | 7,84 | 11,76 |
| Dolor de cabeza o cefalea generalizado | 3 | 23 | 5,88 | 45,10 |
| Astenia | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Temblores | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Trastornos digestivos (diarreas, estreñimientos) | 0 | 2 | 0,00 | 3,92 |
| Nerviosismo | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Irritabilidad | 0 | 1 | 0,00 | 1,96 |
| Dificultad de concentración | 2 | 16 | 3,92 | 31,37 |
| Insomnio | 0 | 1 | 0,00 | 1,96 |
| Palpitaciones | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Mareos | 0 | 8 | 0,00 | 15,69 |
| Hiper sudoración | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Ansiedad | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Depresión | 0 | 1 | 0,00 | 1,96 |
| Pesadillas | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Sueño agitado | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Ningún síntoma o signo psicológico | 9 | 21 | 17,65 | 41,18 |
| Casos encuestados con ninguna alteración | 2 | 5 | 3,92 | 9,80 |

Fuente: La presente investigación
Elaboración: El autor

En la tabla 33 se evidencia la tasa de morbilidad de cada signo y/o síntoma que se presentó en los encuestados. Se identificó por sexo que la alteración con mayor prevalencia fue el dolor de cabeza o cefalea generalizada, con el 45% en el sexo femenino, en segundo lugar el dolor cervical con el 33.3% en las mujeres y el 15% en los hombres, y el tercer lugar se evidenció el dolor conjugado en el cuello, dorso y en la región lumbar con el 21% en el sexo femenino.

4.6. Contrastación de la hipótesis

Estudios previos como los desarrollados por Tamez (2012), evidencian los siguientes:

Las mujeres presentaron prevalencias más elevadas de trastornos músculo-esqueléticos en la mayoría de los daños investigados, y las diferencias fueron significativas entre ambos con predominio en el sexo femenino (...). El uso de video terminales se asoció con mayor riesgo de fatiga neurovisual, trastornos músculo-esqueléticos en manos y extremidades superiores, dermatitis y eczema seborreico. De los riesgos laborales, los más asociados con trastornos fueron el uso de *mouse* y el riesgo postural. Los factores psicosociales se relacionaron principalmente con los padecimientos de naturaleza psicológica (trastornos mentales, psicosomáticos y fatiga general). (p. 171-172).

En la investigación realizada en el estudio jurídico por el lapso de 8 meses, se demostró que el 90,2% de casos se presentó en el sexo femenino; teniendo en cuenta que la población tomada fue de 51 encuestados que corresponde al 100% de los colaboradores.

Las alteraciones predominantes fueron cervicalgia con el 33%, alteraciones psicológicas como la sensación de cefalea con el 45% de los encuestados. En el ámbito visual el síntoma de ojo seco predominó en el sexo femenino con el 7,8% de los casos.

Por lo anterior se puede afirmar que el uso de PVD de forma inadecuada promueve la aparición de signos y síntomas visuales, neuromusculares y psicosociales en los trabajadores del área administrativa de un estudio jurídico en la ciudad de Quito.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El 74,5% de la población investigada correspondió al sexo femenino, mientras que el 25,4% restante fue de sexo masculino; el rango promedio de edad estuvo entre 31 y 40 años de edad con 22 casos, y entre 41 a 50 años con 17 casos. Se trata de un grupo heterogéneo en relación al nivel de educación donde el 29% tercer nivel incompleto, el 26% tiene tercer nivel de estudios completo y alrededor del 31% cursó sólo secundaria. La antigüedad laboral se reflejó en una mayor porcentaje entre el rango de 6 a 10 años con el 47%.

En la tabla 33 se presentó la prevalencia de los signos y síntomas investigados en la población conforme al sexo. El padecimiento más frecuente fue de cefalea generalizada con el 45% en el sexo femenino, seguida por los síntomas neuromusculares a nivel del dorso del cuello con el 33,3% en mujeres y 15,6% en hombres. En tercer lugar de importancia continúan los de índole neuromuscular como la sensación de dolor en la región cervical dorsal y lumbar con un 21,5% y 13,7% en mujeres y hombres respectivamente. Los dependientes del aparato visual en orden de importancia evidenciaron una prevalencia de la sensación de ojo seco en un 7,8% y la dificultad para enfocar los objetos en el 3,9%. Los trastornos con las tasas más bajas de afectación fueron los dependientes del estado psicológico..

Los ordenadores como única PVD en el puesto de trabajo del personal investigado y su relación entre uso laboral y extra laboral se presentó a nivel de rangos, donde la utilización menor a dos horas en el trabajo es 0%, mientras en forma extra laboral se presentó en el 45%; el uso entre 2 a 4 horas se presentó en el 33% de los casos en forma extra laboral contra un 18% de forma laboral; y lo más importante es el rango de utilización de la PVD por más de cuatro horas, donde el 82% de los encuestados utilizan en el trabajo y un 22% la ocupan de forma extra laboral. Cabe señalar que el ordenador predominante en el ámbito laboral es el de escritorio con el 92%, contra un 86% que utiliza un ordenador portátil en forma extra laboral. De

acuerdo con las características ergonómicas de los ordenadores, es de considerar los que utilizan más tiempo el ordenador portátil tienen más posibilidad de presentar signos y síntomas de índole neuromuscular y visual.

El 100% los trabajadores han sido capacitados sobre elementos de protección personal (EPP), no obstante sólo el 65% de la población encuestada conoce sobre el uso adecuado para prevenir los riesgos en el receptor. A la vez al 92% le han informado sobre los riesgos y la forma de prevenirlos,

El 33% de los encuestados realiza de forma periódica pausas activas contra un 67% que no cumple con el requerimiento de realizar pausas activas cada dos horas cuando se le informa de forma automática a través de la PVD. Entre tanto los exámenes acordes al riesgo derivado del uso de PVD se les realizaron al 92% contra un 8%, teniendo en cuenta que al 65% de la población tiene un antecedente de exposición de más de cuatro horas a PVD en su trabajo anterior.

5.2 Recomendaciones

Los elementos relacionados con la organización del trabajo, adaptabilidad del puesto según las características individuales al momento del ingreso o del cambio de puesto laboral deben ser una prioridad para la unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo, con la posibilidad de desarrollar mejor las destrezas de los trabajadores sin caer en posturas disergonómicas ni exposiciones a riesgos de otra índole, además se debe de tener en cuenta la capacidad para decidir cómo se realiza la tarea para mejorar la satisfacción con el puesto de trabajo.

Además de las características señaladas anteriormente, las diferentes formas de incentivar a la realización de actividades de prevención contra los riesgos como las pausas activas capacitaciones e incentivos no económicos debe ser una cultura de trabajo diario para fomentar la buena salud empresarial e individual con la finalidad de mitigar los riesgos derivados del uso de PVD.

La integración de la vigilancia de la salud de forma adecuada debe ser un pilar en el estudio jurídico, donde vaya a la par con la intervención del equipo técnico de seguridad industrial sobre el puesto de trabajo; con la finalidad de identificar las alteraciones de la salud al momento de su ingreso o de forma periódica en el personal que mantenga una relación de exposición continua a los riesgos inherentes a su trabajo. Además es esencial entre la adaptabilidad técnica y la investigación de las alteraciones por exposición a los diversos riesgos a través de los exámenes ocupacionales acordes al riesgo existente. Estas acciones se deben de efectuar de forma oportuna y eficaz.

La estructuración de un método prevención de signos y síntomas dependientes de la exposición a riesgos derivados del trabajo por medio prácticas científicas como el desarrollo del conocimiento sobre los riesgos y su forma de prevenirlos en conjunto con la concepción de la historia clínica ocupacional y la investigación de antecedentes laborales es una herramienta apreciable. Vinculado todo lo anterior se debe de establecer elementos estructurales y funcionales que debería prevenir las alteraciones por el uso inadecuado de PVD con el fin de prevenir la aparición de patologías laborales.

Continuar con investigaciones para todo el recurso humano de la empresa, mediante la aplicación de varias metodologías de identificación y evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales complementados con exámenes paraclínicos acordes a la identificación ergonómica las posibles consecuencias o secuelas de todos los signos y síntomas que se expresaron en esta investigación.

Se invita a la realización de actividades controladas médicamente tanto en tiempos laborales como en los tiempos extra laborales como son los momentos de esparcimiento con la finalidad de realizar ejercicios combinados y actividades en grupo con el propósito de promover la salud psicológica y física.

5.3 Propuesta médica

El desarrollo tecnológico de las PVD con mayor complejidad, en todos los ámbitos, requiere de personal especializado. Por ello toda organización debe especificar que conocimientos y destrezas deben tener los empleados que ocupan los cargos y que normas deben exigir; una vez especificados los requerimientos, se selecciona al personal. Tanto el proceso de selección como el de capacitación del personal dependen en gran medida de factores como el análisis de puestos, el plan de identificación de riesgos a los cuales se va a enfrentar el trabajador.

La capacitación es tan importante en el entorno laboral como la misma selección del personal al momento de su vinculación. Las razones para brindar capacitación a los empleados son numerosas, ya que gracias a esta se obtienen beneficios, no solo para la organización, sino también para el desarrollo de los individuos y el mejoramiento de las interrelaciones laborales así como para prevenir el desarrollo de alteraciones por la inherencia de los riesgos en cada puesto de trabajo.

Se debe tener en cuenta una capacitación periódica directa sobre cada riesgo que le genere sus actividades laborales; la rotación de puestos laborales a fin de proporcionar a sus empleados disminución de los riesgos como también experiencia en varios puestos es fundamental. Cada movimiento de puesto debe ser precedido por una sesión de instrucción directa.

La vigilancia de la salud por el médico ocupacional según las pautas y protocolos nacionales como internacionales son un punto para que la adaptación de los puestos laborales a los trabajadores sea adecuada teniendo en cuenta sus antecedentes patológicos, laborales y el grado o nivel de riesgo al que están expuestos, llevando a un programa de prevención de riesgos donde contemple desde el punto de vista médico los siguientes criterios:

5.3.1 Ámbito de aplicación:

En una primera etapa, es aplicable a todo el personal administrativo que se expone al riesgo ergonómico por el uso de PVD. Pero esta propuesta es de

implementación general, tanto para el personal administrativo como para el personal en general que utilice una PVD como herramienta principal de trabajo

5.3.2 Responsables de la aplicación

La responsabilidad principal recae sobre la unidad de seguridad y salud de la empresa, teniendo en cuenta que debe ser implementada y manejada por el médico ocupacional quien es la persona que tiene los conocimientos tanto médicos para la identificación de las alteraciones como por los conocimientos sobre ergonomía y la relación de exposición con respecto a las PVD.

5.3.3 Plazos de ejecución:

La ejecución se debe de llevar a cabo de forma paulatina y constante para abarcar a toda la población laboral. Teniendo como un máximo de tiempo alrededor de doce meses.

5.3.4 Criterios de valoración visual:

Se emplearán como pruebas médicas ocupacionales de forma periódica con el objetivo de prevenir un incremento de la fatiga visual y demás síntomas y signos derivados del uso de las PVD, entre estos exámenes está el examen del fondo de ojo, campimetría, sentido luminoso y medida de la secreción lagrimal. La finalidad es identificar alteraciones que conllevan a la fatiga visual u otros síntomas visuales. Luego de estos estudios si todavía no se ha evidenciado un estado de fatiga anormal, si la agudeza visual es adecuada y el trabajador no presenta afección oftalmológica se le otorgará un certificado de aptitud ocupacional para continuar realizando sus actividades laborales y siendo capacitado periódicamente.

Además de lo anterior se deben de tener en cuenta todas las recomendaciones de la legislación nacional y en ausencia de ella se debe promover el cumplimiento de las recomendaciones de la OIT en cuestión del uso de PVD como esta descrito en el capítulo 52 de la enciclopedia de seguridad y salud en el trabajo.

5.3.5 Criterios de valoración neuromuscular

En cuanto a la forma de exploración neuromuscular, de forma general se determinará la existencia o no de desviación del eje de la columna vertebral, teniendo en cuenta la simetría o asimetría de los hombros y de las crestas ilíacas. Además, en la columna se buscarán puntos anatómicos dolorosos por palpación, y se examinarán movimientos de abducción, aducción, flexión, extensión, rotación externa e interna. Se deben de implementar algunas pruebas complementarias, en relación que si el trabajador de PVD presenta posturas o actitudes anormales. Por otra parte, se evaluarán los movimientos de abducción, flexión, extensión y rotación a la altura del brazo, además de la retracción de Dupuytren y el signo del túnel carpiano en la mano.

El estudio a través de la goniometría médica es fundamental para identificar la flexibilidad de las articulaciones que influyen en el operador de PVD, esto es en función de contracturas musculares o alteraciones crónicas por otras actividades o traumas previos a su ingreso.

Si el estudio no ha revelado un estado de fatiga anormal, y si el trabajador no presenta afectación neuromuscular, se le puede declarar una aptitud para continuar con el trabajo con PVD. Pero es esencial tener en cuenta los criterios de los puestos de trabajo mencionados en el capítulo 52 de la enciclopedia de la OIT como organismo internacional que presenta pautas para la organización y adaptación de puestos con PVD, para de forma conjunta mitigar el riesgo y no sólo esperar que cambie la fisiología del trabajador para iniciar un proceso de adaptación laboral.

5.3.6 Criterios psicológicos

Por último se deben de tener ciertos criterios de valoración del estado psicológico. Pueden realizarse utilizando el cuestionario de factores psicosociales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), compuesto por 75 preguntas que investigan 7 áreas: carga mental, autonomía temporal, contenido del trabajo, supervisión, participación, definición del rol, interés del trabajador y relaciones personales. Además es fundamental el estudio por parte de la trabajadora social y si se dispone de un psicólogo industrial, esto se debe al conocimiento profesional de los dos últimos con respecto al tema de los métodos como encuestas y entrevistas enfocados específicamente al tema de PVD, esto a su vez porque los cuestionarios como el de la (INSHT) son con el fin de valoración general y no sólo de PVD.

Los exámenes periódicos deben ser informados por el médico ocupacional de la empresa, además el médico debe ser responsable de salud sobre la periodicidad de los reconocimientos, la eficacia de los exámenes complementarios porque puede variar de un trabajador a otro de acuerdo con sus necesidades individuales, teniendo en cuenta a las personas con alteraciones visuales, en condición de discapacidad, mujeres embarazadas, etc.

El examen derivado de la aparición de signos y síntomas por el uso de PVD se debe de solicitar de forma inmediata, además de un reconocimiento del puesto de trabajo para mitigar el riesgo. Los exámenes complementarios deben ir enfocados a evitar daños o secuelas, y prevenir el advenimiento de enfermedades ocupacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Aiello, G., Albin, T., Allsopp, J., & Amadio, P., (2001) Research Topics for the Next Decade A Report by the NORA Músculoskeletal Disorders Team. *National Occupational Research Agenda for Músculoskeletal. 2001-117, 1*
- Austin, T. (2014). Top 10 *strategic technologies- the rise of Smart machines*. Recuperado de [http:// www.gartner.com/doc/2658916](http://www.gartner.com/doc/2658916)
- Berthelette, D (1998) Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. *Pantallas de visualización de datos* Madrid, España Subdirección General de Publicaciones Agustín de Bethencourt. NIPO 201-01-029-5 capítulo 52, 52,1-52,3
- Cañas, J (2011) la seguridad operacional del sistema de trabajo *Ergonomía en los sistemas de trabajo*. Madrid, España: Blanca Impresores S.L.
- Cakir, A. (2012). *Enciclopedia de la salud y seguridad en el trabajo de la OIT*. Pantallas de visualización de datos. Capítulo 52. Barcelona España. 52.2-52.38
- Comunidad andina secretaria (2005). *Decisión 584 Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. (1ª. Edición). Lima, Perú. Instituto laboral andino.
- Comunidad andina secretaria. (2005). Resolución 957. *Reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo* (1ª. Edición). Lima, Perú. Instituto laboral andino. 8-9.
- Congreso nacional. (2001). *Ley de seguridad social*. Registro oficial No. 465 30 de noviembre de 2001. 38.
- Cordero, L. (1986) *Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*. Registro Oficial 565 de 17 de Noviembre de 1986. 5-6.
- Chang, C (2011) John vincent atanasoff and the birth of electronic digital computing, *departamento of computer science*. Recuperado de <http://jva.cs.iastate.edu/operation.php>
- Dapena, M. (2005) *Trastornos visuales del ordenador*. Madrid, España: Cirsa
- Elementos constitutivos del estado. (2008). *Constitución de la republica del ecuador*. Registro oficial 449. 103
- Fidalgo. M., & Nogareda. C. (2001) *El diseño ergonómico del puesto de trabajo con*

- pantallas de visualización (NTP 602). Recuperado del sitio de internet http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NT P/Ficheros/601a700/ntp_602.pdf Madrid, España.*
- Gil, F. (2011). *Tratado de medicina del trabajo* introducción a la salud laboral. Volumen I. Elsevier Masson. Barcelona España. 3.
- González, R. (2011) *Reglamento de Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Quito, Ecuador: Editorial IESS.
- Howard, W. E. (1992) *Thin-film-Transistor/Liquid cristal display technology – And introduction*, Washington EE.UU.: IBM Journal of Research and Development – Volume 36, Number 1 – 1992
- Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. (2012). *División de Educación e Información, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*. Atlanta, EE.UU. Recuperado de <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/ab-sp.html>.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2012). *Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2ª Edición)*. Barcelona España.
- Katala, J (2010) Work-related musculoskeletal disorders in the EU Facts and Figures. *European Agency for Safety and Health at Work EUROPEAN RISK OBSERVATORY REPORT* (ISSN 1830-5946) 11.
- La comisión de legislación y codificación (2013). *Código de trabajo*. Registro oficial suplemento 167. 91
- LaDou, J. (2007). *Diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental*. California, SF: Editorial El manual moderno. pp. 55
- Lara, K. (2014). *enfermedades aceptadas en el periodo 2009 2014*. Información solicitada al sistema de gestión de la prevención del I.E.S.S.
- Leiros, L. (2009). Revista de la historia de la psicología, *Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología*. 30(4), 34
- Ministerio de trabajo y bienestar social (1878). *Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresa. Acuerdo No. 1404. 2.*
- Pascual, C. (2006). Evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización. *Guía técnica de INSHT*. B.O.E. (97), 10-12.
- Porth, C. (2007) fisiopatología, salud – enfermedades: un enfoque conceptual. 7

edición,

Rouviere. H, (1984) *compendio de anatomía y disección*. Tomo I, Capítulo I. Salvat editores. Barcelona. 1.

Serna, M. (2006) Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales.

Dirección general de riesgos del trabajo Cataluña España. P. 105

Surós, J. (2001) *Semiología Médica y Técnica Exploratoria*. Madrid, España:

Elsevier.

Tamez, S., Ortiz, L., & Pérez, J. (2012) *Uso de computadoras personales, condiciones de trabajo y salud de trabajadoras(es) de un diario informativo*. Salud y trabajo, 20(2), 215-222

Zurimendi, Begoña, De la Peña & Martínez, (1999), En el protocolo de vigilancia sanitaria específica para los/as trabajadores/as con pantallas de visualización de datos, Barcelona España. 25

ANEXOS

Anexo 1 Encuesta

| | | | |
|--|--|--------------|--|
| RELACIÓN ENTRE LA UTILIZACIÓN DE PVD Y LA APARICIÓN DE SIGNOS Y SÍNTOMAS VISUALES, PSICOSOCIALES Y NEUROMUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DE UN ESTUDIO JURÍDICO EN LA CIUDAD DE QUITO | | | |
| | | | |
| fecha de realización: | | encuesta No. | |

La encuesta que se presenta tiene la finalidad de documentar la situación actual sobre el uso de las Pantallas de Visualización de Datos y particularmente si hay repercusiones sobre la salud de los trabajadores

La encuesta ayudará a conocer cuáles son las necesidades y plantear posibles soluciones.

La encuesta requiere un aproximado de 20 minutos, no requiere su nombre ni firma, conteste de forma individual todas las preguntas. Llene con una "X" las preguntas de respuesta (si o no)

I. DATOS DEL TRABAJADOR

| | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------|
| 1. ¿Qué sexo es? | Hombre | | Mujer | |
| 2. ¿Cuántos años tiene? _____ | | | | |
| 3. ¿Qué nivel de estudios tiene o está cursando hasta la fecha? | | | | |
| Secundaria____ | Técnico____ _ | Tercer nivel incompleto____ | tercer nivel completo____ | Cuarto nivel____ |
| 4. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en esta empresa? _____ | | | | |
| 5. ¿Qué cargo está desempeñando ahora? | | | | |
| Gerencia _____ | subgerencia_____ | | Recursos Humanos_____ | |
| Propiedad intelectual_____ | | Área tributaria_____ | | |
| Secretaría ejecutiva _____ | | Sistemas _____ | Contabilidad _____ | |

II. CARACTERÍSTICAS DE LA EXPOSICIÓN A PVD

| | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| 6. ¿Desde hace cuantos años utiliza un ordenador? | | | | |
| Menos de 2 años Si ____ No____ | | Entre 3 y 5 años Si ____ No____ | | |
| Más de 6 años Si ____ No____ | | | | |
| 7. ¿Cuántas horas utiliza el ordenador en su jornada diaria de trabajo? | | | | |
| Menos de una hora Si ____ No____ | Entre 2 y 4 horas Si ____ No____ | | | |
| Más de 4 horas por jornada de trabajo Si ____ No____ | | | | |
| 8. ¿Qué tipo de ordenador utiliza en su trabajo? | | | | |
| Ordenador de escritorio Si ____ No____ | | Ordenador portátil Si ____ No____ | | |
| 9. ¿ Cuántas horas utiliza el ordenador de forma extra laboral ? | | | | |
| Menos de una hora Si ____ No____ | Entre 2 y 4 horas Si ____ No____ | | | |
| Más de 4 horas por jornada de trabajo Si ____ No____ | | | | |

| | | | |
|--|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| 10. En su actividad extra laboral, ¿qué tipo de ordenador utiliza? | | | |
| Ordenador de escritorio Si ___ No ___ | | Ordenador portátil Si ___ No ___ | |
| Tableta de más de 10" Si ___ No ___ | | Televisor de más de 14" Si ___ No ___ | |
| 11. ¿En qué parte o lugar utiliza o apoya su ordenador de uso extra laboral? | | | |
| Escritorio Si ___ No ___ | Comedor Si ___ No ___ | | Dormitorio Si ___ No ___ |
| En alguna parte del cuerpo Si ___ No ___ | Otros lugares Si ___ No ___ | | |

III. ALTERACIONES POTENCIALES

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|--|
| 12. ¿Qué tipo de antecedente patológico tiene usted? | | | |
| Enfermedades neuromusculares ___ | | Enfermedades musculares ___ | |
| Enfermedades visuales ___ | | Enfermedades psicológicas ___ | |
| Enfermedades que ataquen a los anteriores sistemas o aparatos ___ | | | |
| 13. ¿Luego de su vinculación laboral actual, le han diagnosticado alguna enfermedad que afecte el sistema neuromuscular y/o la visión y/o el estado psicosocial? si ___ No ___ | | | |
| Cual: _____ | | | |
| 14. ¿Ha presentado alguna de las siguientes alteraciones en relación a sus ojos, durante su jornada laboral? | | | |
| Tensión o dolor ocular si ___ No ___ | | Pesadez en los párpados Si ___ No ___ | |
| Ardor o prurito Si ___ No ___ | | Lagrimo Si ___ No ___ | |
| Aumento del parpadeo Si ___ No ___ | | Sensación de ojo seco Si ___ No ___ | |
| Enrojecimiento de la conjuntiva Si ___ No ___ | | Imágenes dobles Si ___ No ___ | |
| Borrosidad de los caracteres Si ___ No ___ | | Fotofobia Si ___ No ___ | |
| Dificultad para enfocar los objetos Si ___ No ___ | | | |
| 15. ¿ha presentado alguna de las siguientes alteraciones en relación a su estado neurológico y muscular durante su jornada laboral? | | | |
| Dolor en cuello Si ___ No ___ | Dolor en región dorsal Si ___ No ___ | | |
| Dolor en región lumbar Si ___ No ___ | Dolor en cuello dorso y región lumbar Si ___ No ___ | | |
| Sensación de contracturas en región dorso lumbar y/o extremidades Si ___ No ___ | | | |
| Sensación de Hormigueo o parestesias en extremidades Si ___ No ___ | | | |
| Sensación de dolor en extremidades superiores Si ___ No ___ | | | |
| Sensación de dolor en extremidades inferiores Si ___ No ___ | | | |
| Sensación de frio en extremidades inferiores Si ___ No ___ | | | |
| 16. ¿Ha presentado alguna de las siguientes alteraciones en relación a su estado psicosocial durante su jornada laboral? | | | |
| Dolor de cabeza o cefalea generalizado Si ___ No ___ | | Palpitaciones Si ___ No ___ | |
| Astenia Si ___ No ___ | Mareos Si ___ No ___ | | |
| Temblores Si ___ No ___ | Hiper sudoración Si ___ No ___ | | |
| Trastornos digestivos (diarreas, estreñimientos) Si ___ No ___ | | | |

| | | |
|---|--------------------------------|--|
| Nerviosismo Si ___ No ___ | Ansiedad Si ___ No ___ | |
| Irritabilidad Si ___ No ___ | Depresión Si ___ No ___ | |
| Dificultad de concentración Si ___ No ___ | Pesadillas Si ___ No ___ | |
| Insomnio Si ___ No ___ | Sueño agitado Si ___ No ___ | |
| 17. ¿Ha presentado alguna de las siguientes alteraciones en conjunto con alguna de las anteriores durante su jornada laboral? | | |
| Cefalea frontal u occipital Si ___ No ___ | Vértigo o mareos Si ___ No ___ | |
| Sensación de desasosiego y ansiedad Si ___ No ___ | | |
| Adopción inconsciente de una postura determinada Si ___ No ___ | | |

| IV. PREVENCIÓN Y CONTROL DEL USO DE PVD | | |
|--|---------------|--------------------------------|
| 18. ¿La empresa le ha dotado de algún tipo de protección contra el riesgo por el uso de PVD? | | |
| Si ___ No ___ | cual: | |
| 19. ¿Conoce cómo se utiliza el EPP que le dotaron? | Si ___ No ___ | |
| 20. ¿La empresa le recambia sus elementos de protección contra los riesgos derivados de sus actividades laborales de forma periódica | Si ___ | No ___ |
| 21. ¿Utilizaba más de 4 horas el ordenador en su trabajo anterior cada día? | Si ___ | No ___ |
| 22. ¿Le han realizado exámenes ocupacionales acorde a este riesgo? | Si ___ | No ___ |
| 23. ¿le han capacitado sobre los riesgos y las forma de prevenir los daños sobre la salud por el uso de PVD? | Si ___ | No ___ |
| 24. ¿Realiza pausas activas de forma rutinaria en su área de trabajo? | Si ___ | No ___ |
| Gracias por su colaboración | | Encuestador: Dr. William Ducón |

Figura 29. Encuesta realizada para esta investigación.

Elaboración: El autor.

Anexo 2 Fotografías

Las fotografías presentadas fueron tomadas en el momento de explicación sobre la encuesta y la metodología del estudio. Además visualizan las diferentes posturas y elementos de trabajo.

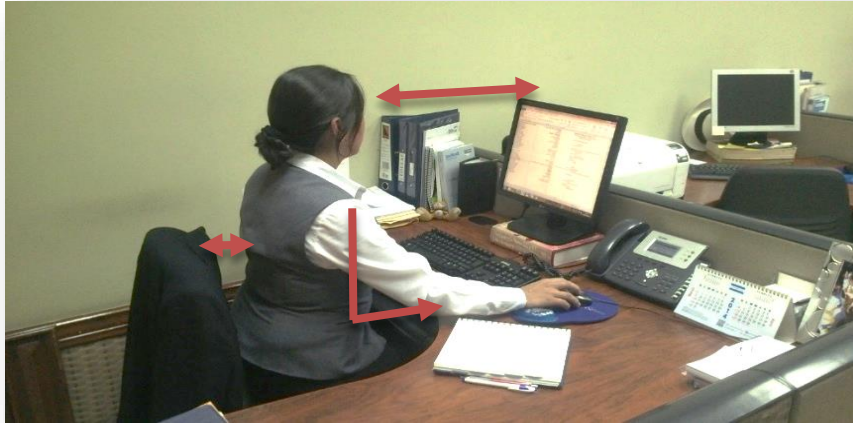


Figura 30. Fotografía de la postura disergonómica.
Elaboración: El autor.

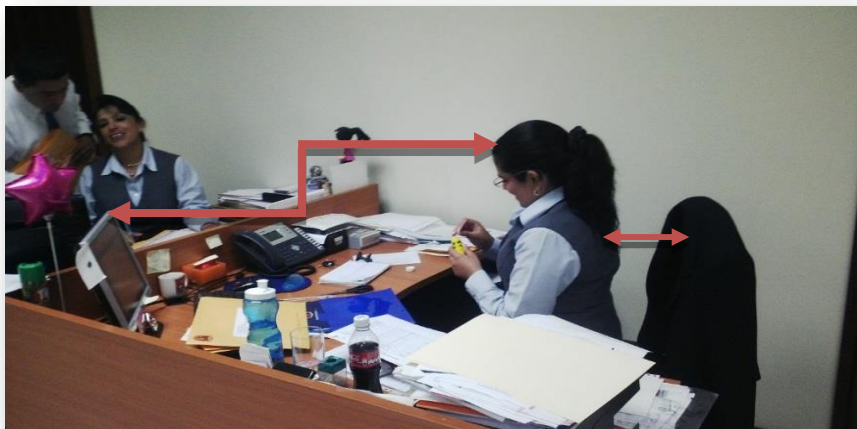


Figura 31. Fotografía de la postura disergonómica.
Elaboración: El autor.



Figura 32. Fotografía del sitio de trabajo en el área administrativa.
Elaboración: El autor.



Figura 33. Fotografía de la postura del tipo de silla.
Elaboración: El autor.

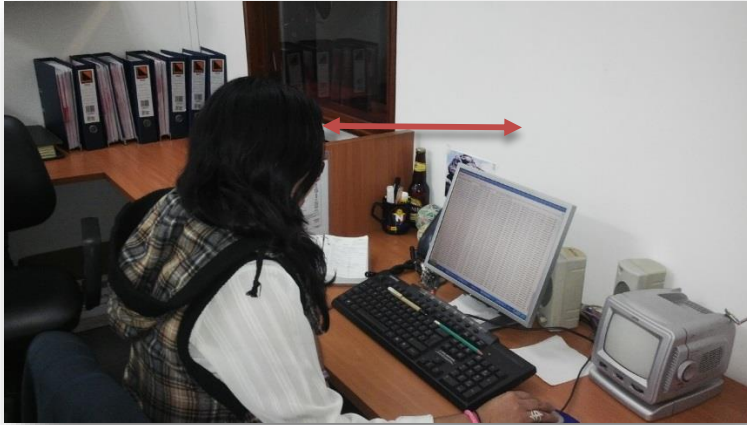


Figura 34. Fotografía de la postura con respecto a la pantalla.
Elaboración: El autor.

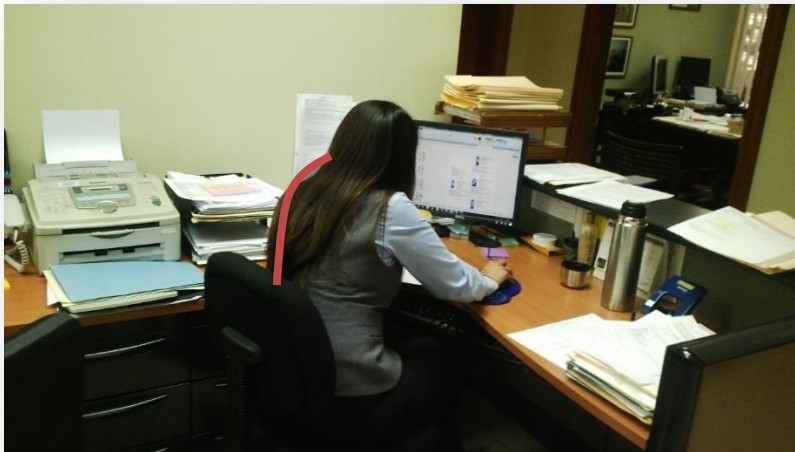


Figura 35. Fotografía de la postura disergonómica.
Elaboración: El autor.



Figura 36. Fotografía de la postura del tipo de silla.
Elaboración: El autor.

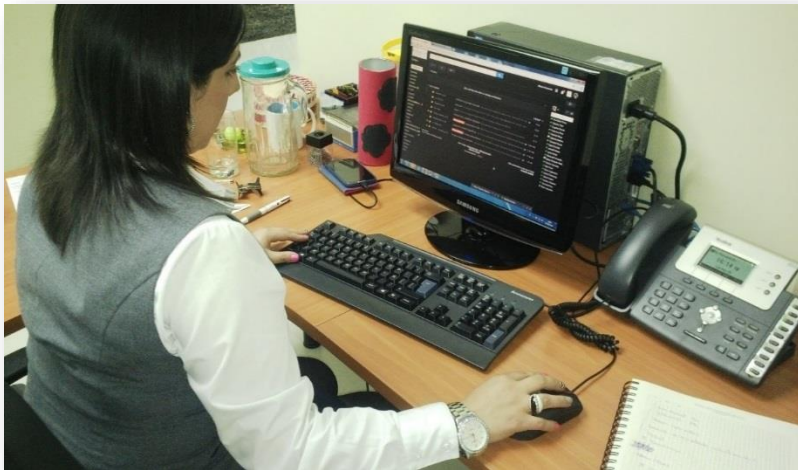


Figura 37. Fotografía sobre localización de las herramientas de trabajo.
Elaboración: El autor.

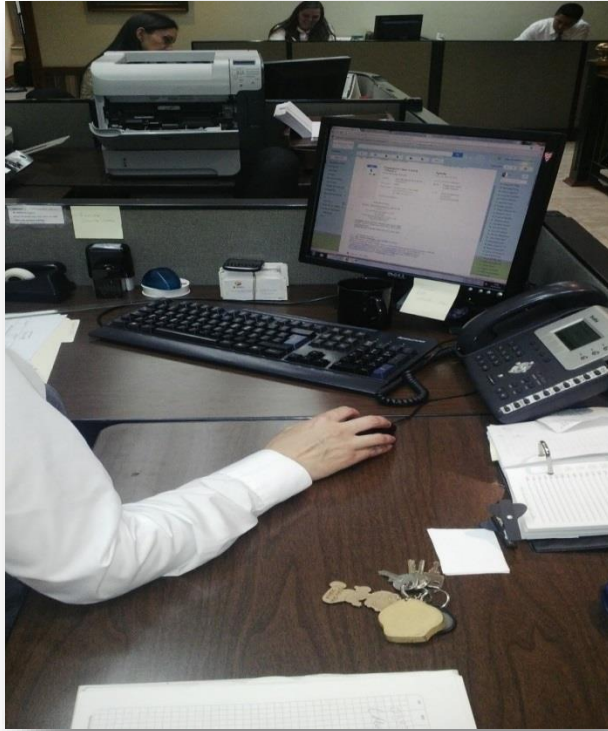


Figura 38. Fotografía de la postura de la mano con respecto al ratón.
Elaboración: El autor.



Figura 39. Fotografía de la postura disergonómica del miembro inferior en la silla.
Elaboración: El autor.

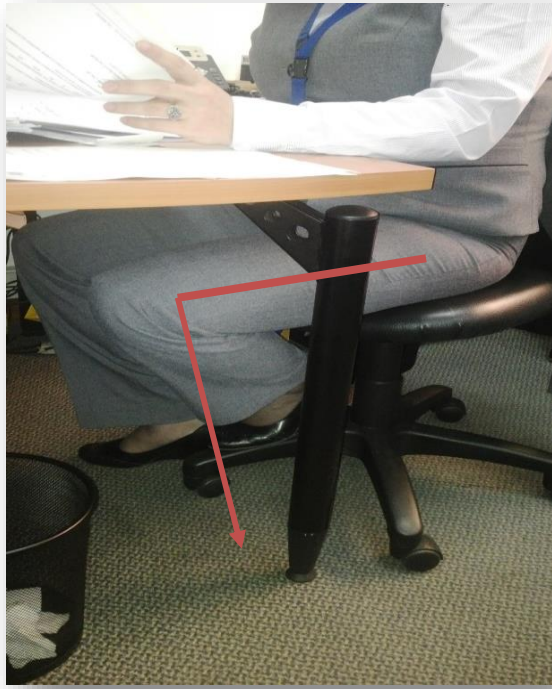


Figura 40. Fotografía de la postura disergonómica del miembro inferior en la silla.
Elaboración: El autor.

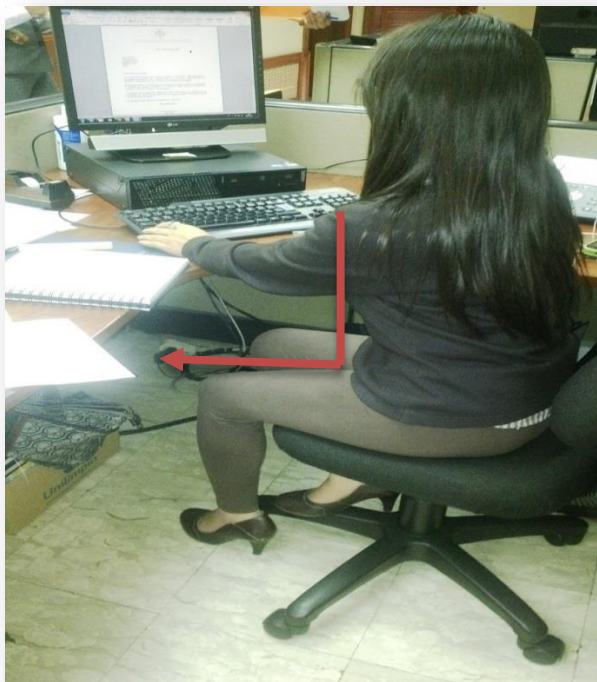


Figura 41. Fotografía de la postura disergonómica del miembro superior e inferiores.
Elaboración: El autor.