

Universidad Nacional de Mar del Plata - Facultad de Ciencias de la Salud y Trabajo Social

Repositorio Kimelü

<http://kimelu.mdp.edu.ar/>

Licenciatura en Terapia Ocupacional

Tesis de Terapia Ocupacional

1999

Factores de riesgo en operadores de entrada de datos

Calafiore, Cleofe

Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias de la Salud y Trabajo Social

<http://kimelu.mdp.edu.ar/xmlui/handle/123456789/906>

Downloaded from DSpace Repository, DSpace Institution's institutional repository

TEMA:

**FACTORES DE RIESGO EN OPERADORES DE
ENTRADA DE DATOS**

AUTORAS:

**CALAFIORE, CLEOFE
GUILLAN, IRENE CRISTINA**

**TESIS CORRESPONDIENTE A LA CARRERA
DE LICENCIATURA EN TERAPIA
OCUPACIONAL.
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y
SERVICIO SOCIAL.**

MAYO. 1999.

1451	1
Inventario	Signatura: 1451
Vol	Ejemplar: 1
Universidad	Universidad de Mar del Plata

Directora de Tesis:

T.O. LAURA L. DI CLEMENTE.



Asesora Metodológica:

LIC. VERONICA FERNANDEZ



Asesora Técnica:

PROF. MARIA A. BOSCH



Asesora Estadística:

LIC. ADRIANA MABEL TERUGGI



AGRADECIMIENTOS:

Deseamos expresar nuestra gratitud por el valioso aporte que recibimos durante esta investigación, a nuestra Directora de Tesis: T.O. Laura L. Di Clemente por guiarnos y asesorarnos; a la Lic. Verónica Fernández por el seguimiento detallado y preciso desde lo metodológico; a la Prof. María A. Bosch por la idea inicial, las informaciones de base y aportes técnicos; a la Lic. Mabel Teruggi por el asesoramiento estadístico para la investigación. A todas GRACIAS! porque nos dieron lo más importante: su tiempo y sus conocimientos.

Nos ayudaron técnicamente Laura Devoto, Patricia Cavani, Flavia y Alejandro Calafiore.

A los Operadores de Entrada de Datos que nos permitieron estudiar su puesto y su trabajo y a las Empresas que nos facilitaron el ingreso.

Siendo que este trabajo concluye una etapa muy importante para nosotras: la de Estudiantes, deseamos agradecer a los que acompañaron la voluntad de seguir nuestra vocación. Por el amor y apoyos recibidos:

- a Alejandro Borneo.
- a Carlos, Lautaro y Santiago Nivio por la paciencia y el amor infinitos. A mi Madre.

- Análisis de los datos.....	39
Variable Interviniente.....	43
- Análisis de los datos.....	43
Variable Movimiento Repetitivo con o sin períodos de Descanso	44
- Análisis de los datos	44
Variable Esfuerzo Visual	47
- Análisis de los datos	47
Variable Posturas Incorrectas	55
- Análisis de los datos	55
Interpretación de los datos.....	59
Adecuación del Puesto de Trabajo de Operadores de Entrada de Datos...	62
Conclusión	64
Glosario	66
Bibliografía	71
Anexos.....	75
- Profesiograma	76
- Cuestionario	81
- Guía Auxiliar	83
Tesistas	86

INTRODUCCION

Consideramos de nuestro interés investigar acerca de los factores de riesgo posibles de presentarse en los operadores de computadoras*, fruto de una conversación mantenida hace un tiempo atrás con la Profesora María A. Bosch, en ocasión de trabajar en una Empresa de Servicios Informáticos, en la cual tenía operadores de entrada de datos a su cargo quien observó que acusaban diversas dolencias físicas debido a las exigencias* del puesto. Frente a esta problemática y ante la ausencia de información al respecto en esta área desde Terapia Ocupacional en la Argentina, surgió nuestra aspiración de intentar esclarecer algunos aspectos que hacen a la cuestión, encuadrándolo desde un marco conceptual para la justificación de la aplicación de medidas preventivas.

El reconocimiento, control y evaluación de los riesgos laborales constituye una tarea que debe ser tratada en forma interdisciplinaria, donde el T.O. tiene un rol fundamental en la prevención primaria y en el área laboral.

Se ha hablado mucho de enfermedades profesionales o de la naturaleza profesional de las enfermedades causadas por componentes químicos, tóxicos y ambientales en el trabajo, especialmente de industrias y fábricas; pero poco se sabe del trabajo que nos ocupa en esta investigación y que afecta de cierta manera a los operarios de esta era tecnológica e informática.

Nosotras nos referiremos al trabajo en oficinas dentro de las empresas, en el cual el empleado se ve sometido durante 4 horas o más al manejo de computadoras, donde no hay contaminantes, pero que pueden incidir sobre ciertas alteraciones físicas que aparecen o se agravan por el trabajo repetitivo que demanda este tipo de ocupación, como Data-entry, cargadores de datos u operadores de entrada de datos, y de las inadecuadas condiciones ergonómicas y antropométricas.

Las leyes y los sistemas de seguridad social de la mayoría de los países establecen todavía hoy, una distinción entre enfermedades profesionales y no profesionales, considerándose que sólo una limitada variedad de dolencias son causadas directamente por el ambiente de trabajo (4).

* Ver glosario

Las estadísticas de enfermedades notificables, o las catalogadas según lo disponen las leyes sobre inspección de los lugares de trabajo, higiene del trabajo o sistemas de seguro, constituyen la principal fuente de información sobre las enfermedades profesionales. Pero sucede que, si en determinado país son escasos los conocimientos técnicos en el ámbito de la higiene del trabajo, son muchas las enfermedades profesionales que no llegan a descubrirse, y aunque se descubran puede ocurrir que no sean consideradas de carácter profesional. De no existir un sistema de protección médica de los trabajadores, con los exámenes periódicos del caso, lo más probable es que las enfermedades profesionales no lleguen siquiera a ser advertidas (4).

En la práctica suele resultar imposible establecer una clara distinción entre las enfermedades profesionales y las demás. Probablemente sería más correcto **distinguir entre enfermedades causadas por el trabajo y enfermedades agravadas por el trabajo** (4).

Muchas enfermedades que obedecen a un conjunto de causas y que se caracterizan por largos períodos de latencia pueden pasar inadvertidas hasta que se manifiestan con accesos y síntomas agudos (4).

En términos generales, no existe conciencia de que, instalados frente a una computadora, nuestro cuerpo es un elemento de trabajo que sufre dolencias (2), que pueden producirse por fatiga* o esfuerzo. Actualmente, la repetición de los movimientos físicos que hacen daño a tendones, músculos, huesos, nervios, vasos y otros tejidos blandos del cuerpo, se la define como Lesiones por Esfuerzo Repetitivo (L.E.R.); este síndrome está caracterizado por una serie de interrelaciones de las condiciones musculoesqueléticas y neurovasculares las que están asociadas con el lugar de trabajo y sus factores de riesgo como pueden ser movimientos repetitivos y posturas incorrectas (1).

Tampoco es para desestimar la frecuente presencia de síntomas oculares como molestias, irritación, ardor en los ojos y desdoblamiento de imágenes, asimismo el Síndrome de Tokomoshu, considerado como afección visual profesional.

La ergonomía se ocupa de la prevención de lesiones mediante el diseño adecuado del equipo, los lugares de trabajo, los productos y los métodos de trabajo en función de las posibilidades de las personas. (5)

“El trabajo humano es una actividad social que requiere al mismo tiempo el esfuerzo físico y la intervención de la racionalidad y de la libertad para lograr una finalidad exterior al

* Ver Glosario.

ser humano y que exige su atención. Mediante el trabajo, el hombre concreta su vocación para transformar la naturaleza y dominarla, produciendo los bienes y servicios necesarios para satisfacer los requerimientos de conservación y reproducción de la especie humana.” “El hombre es el sujeto activo del proceso de trabajo, y por eso esta actividad debería ser normalmente, fuente de satisfacción y de realización personal, incluso cuando sobreviene la fatiga* en contrapartida del consumo de su fuerza de trabajo”. (3)

Si bien la **informatización** * de los países semi-industrializados se ha iniciado con cierto retraso, de manera heterogénea e impulsada por factores exógenos, su desarrollo actual es dinámico y multiforme. Por ello corresponde impulsar la investigación de sus efectos sobre el trabajo dada su significación (3).

REFERENCIAS:

- 1) Keller, K.; Corbett, J.; Nichols, D. Repetitive Strain Injury in Computer Keyboard Users: Pathomechanics and Treatment Principles in Individual and Group Intervention. *Journal of Hand Therapy*. January- March 1998. pp 9-26.
- 2) Monzón, E. Cuando el Cuerpo Sufre por la PC. *Internet*. (05/10/97) pp.1-2.
- 3) Neffa, J. *Procesos de trabajo, Nuevas Tecnologías Informatizadas y CyMAT en Argentina*. Bs. As. Ed. Humanitas-CEIL. 1988. p.p. 22- 23.
- 4) OIT. *El Trabajo en el mundo*. v.2. Ginebra. 1984. p 151.
- 5) OIT. Trabajo. Revista de la OIT N° 21. *Internet*. 20/01/98.

* Ver glosario

PLANTEO DEL PROBLEMA

En qué medida los Operadores de Entrada de Datos se hallan expuestos a factores de riesgo ergonómico en la Ciudad de Mar del Plata durante 1998.

OBJETIVOS

GENERAL: Identificar Factores de Riesgo Ergonómico en Operadores de Entrada de Datos.

* Determinar la presencia o ausencia de movimientos repetitivos con o sin períodos de descanso en Operadores de Entrada de Datos.

* Determinar la presencia o ausencia de posturas incorrectas en los Operadores de Entrada de Datos.

* Determinar la presencia o ausencia de esfuerzo visual en los Operadores de Entrada de Datos.

GENERAL: Valorar la adecuación del puesto de trabajo de Operadores de Entrada de Datos, considerando las medidas antropométricas y ergonómicas para el trabajo con computadoras.

ESTADO ACTUAL DE LA CUESTION

Las Unidades de Visualización (V.D.U.), pueden ocasionar nuevos riesgos* de los que a menudo no se tienen conocimientos, pero que pueden producir efectos a largo plazo.

En muchos países se ha informado acerca de lesiones ocasionadas por movimientos repetitivos y estudios relativos a problemas visuales relacionados con el trabajo en V.D.U. La falta de registro existente en nuestro País, no permite emitir consideraciones al respecto.

En EE.UU., los estudios realizados por el Laboratorio de Estadísticas de Bureau (BLS) muestran que el mayor porcentaje de trabajos perjudiciales resultan por movimientos repetitivos que suceden en los sectores de manufactura, donde el trabajo en serie es común. Sin embargo los usuarios de teclado, están surgiendo como parte significativa en el grueso de la población afectada de Lesiones por Esfuerzo Repetitivo (L.E.R.). Se han estudiado cerca de 90.000 lesiones laborales causadas por movimientos repetitivos, el 12 % fue atribuido al tipeado de teclas. El número de trabajadores con daños relacionados con el teclado pudo estimarse que ascendía. (1)

En un artículo publicado el 11/12/96 en el Washington Post, el entonces Secretario de Trabajo norteamericano, Robert Reich, reconocía que las L.E.R. (Lesiones por Esfuerzo Repetitivo) constituían la minusvalía de origen profesional con **mayor tasa de crecimiento** en los EE.UU. En marzo de 1997, el Departamento de Trabajo de ese país informó que en 1995 se habían registrado oficialmente en los EE.UU. un total de 6,6 millones de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo. El 62% (tres de cada cinco) de las enfermedades profesionales constituían trastornos asociados a los **movimientos repetitivos**, como el síndrome del túnel carpiano. (5)

En un informe elaborado en 1994 por la Comisión de Salud y Seguridad del Reino Unido se indicaba que, durante el ejercicio 1993-1994, sólo en el Reino Unido había 107.000 personas afectadas de problemas musculoesqueléticos directamente causados por un diseño deficiente de los lugares de trabajo. La mitad de estos problemas produjeron bajas laborales de tres o más días. El coste de estas bajas para la industria británica, comprendidos el tratamiento médico, la pérdida de producción y los problemas individuales, superó los 144 millones de

* Ver glosario

dólares. Según estimaciones conservadoras, el coste global de los problemas musculoesqueléticos para la industria británica asciende a 40.000 millones de dólares al año. (5)

En la antigua Alemania Oriental se registraron L.E.R. ya en 1952, habiéndose documentado a partir de entonces entre 1000 y 2000 casos todos los años. (5)

En Suecia se efectuaron los primeros estudios en la década del '70, relacionados en el trabajo con V.D.U. en los cuales se observó un aumento de la frecuencia de alteraciones visuales en los operarios, la que se atribuyó al fenómeno de deslumbramiento propio de la pantalla o a la insuficiencia de la iluminación. Estos resultados se han confirmado en otros estudios que han revelado que el 76 % de los operadores se quejaban de trastornos visuales.

Rápidamente estos trabajos se desarrollaron en otros países europeos en el curso de los años setenta. (1)

Estudios efectuados en Austria, demostraron que los trastornos de la función visual guardaban asimismo una relación con la duración del trabajo ininterrumpido en la pantalla.

En la República Federal de Alemania se quejaban de trastornos visuales entre un 68 a un 85 % de los operadores. El porcentaje variaba según el tipo de actividad siendo en los Operadores de Entrada de Datos del 65 %. Otro estudio realizado en éste mismo país, puso de relieve la existencia de tensión muscular en las extremidades superiores en los Operadores de Entrada de Datos. (3)

En Suiza, se realizaron diversos estudios acerca de las características propias de los puestos de trabajo con V.D.U. que podrían explicar los trastornos visuales. Se ha encontrado una relación entre el grado de perturbación visual, la calidad de los caracteres que aparecen en la pantalla y las características de ésta. También en Italia se ha estudiado el efecto de ciertas características del puesto de trabajo* sobre el bienestar físico y mental de los operadores: la elevada incidencia de trastornos visuales (76 %) se atribuyó a las características de la pantalla (reflejo, luminosidad, color). (3)

La revista "PC World" de Italia, editada en Julio/Agosto de 1996, publicó un artículo del CEMOC (Centro de Medicina Ocupacional) de Milano, quienes realizaron un estudio a más de 800 usuarios, someténdolos a un test específico con examen ergoftalmológico y ocular y completando un cuestionario que comprendía demandas sobre las condiciones de trabajo físicas y psicológicas. Dividieron a los usuarios en tres grupos: los que usaban una hora de

* Ver glosario

modo continuo las V.D.U., dos a cuatro horas y más de cuatro horas al día; identificaron cinco sintomatologías correlativas al tipo de trabajo: ojos secos, ardor de ojos, lagrimeo, fotofobia y cansancio visual. La incidencia aumentaba de modo directamente proporcional al aumento de las horas que pasan frente a las VDU. Los resultados fueron: del 42,6% del 1° grupo al 56,6% para el 3° grupo. Las principales causas fueron: reflejos sobre la pantalla, escasa o excesiva iluminación, presencia de humo y polvo en el ambiente. (6)

En Francia se ha realizado un estudio de los efectos visuales en 81 operadores que realizaban un trabajo interactivo y 89 dedicados a la transcripción de datos. El estudio reveló que el esfuerzo visual era mayor en estos últimos. El registro de los movimientos oculares de los operadores, ha demostrado que los lapsos de tiempo durante los cuales la mirada estaba fija sobre la pantalla eran mucho más cortos en los operadores dedicados a la transcripción de datos y sin embargo eran más frecuentes los desplazamientos de los ojos entre los documentos y la pantalla.

El trabajo prolongado con la vista fija en la pantalla de la computadora causa daños a los ojos que cuestan casi 2000 millones de dólares anuales a las empresas, según datos de la Asociación de Optometristas de Estados Unidos.

El Instituto Nacional de Seguridad y Sanidad Laboral ha documentado que hasta un 75% de las personas que usan ordenadores en su trabajo diario, dan cuenta de algún tipo de malestar en los ojos o problemas de visión.

En Estados Unidos cada año hay unos 12 millones de exámenes oculares relacionados con problemas que los pacientes atribuyen al uso prolongado de la computadora. Los pacientes se quejan de dolores de cabeza, problemas para enfocar la vista a ciertas distancias, y la percepción de imágenes en áreas periféricas del campo de visión. (4)

En Japón se ha investigado en colaboración con los Sindicatos; se observó que los operadores de V.D.U. sufren con mayor frecuencia de fatiga ocular y de miopía. En el transcurso de esta década se conoció el Síndrome de Tokomoshō como una afección visual causada por el uso de V.D.U., que posee síntomas característicos. En la Argentina, quien se ha dedicado al estudio de ésta afección es la Fundación de Ayuda al Disminuido Visual (FADVIS), cuyo titular, el contactólogo Luis Fliquer representó a nuestro país exponiendo sobre el tema, en el 1° Congreso Ibero Latino Americano de Óptica, Optometría y Lentes de Contactos, realizado en España. (2)

La evidencia de estos estudios muestra que el trabajo en V.D.U. afecta el funcionamiento visual, provocando concretamente un aumento de la frecuencia de los

síntomas propios de la fatiga ocular. Lo que aún no se ha determinado es **la medida en que los problemas asociados al trabajo con V.D.U. difieren en cuanto a su intensidad de los relacionados con otras ocupaciones que exijan un esfuerzo importante de la vista.** Se observa asimismo una relación entre la importancia del trabajo en V.D.U. y la intensidad de los trastornos: cuanto más largo y más intenso es el esfuerzo exigido, más duraderos y numerosos son los efectos observados. (3)

Las actividades legislativas realizadas, parecen poco importantes en relación con el número cada vez mayor de unidades de visualización utilizadas en el trabajo. Se puede explicar en parte, por la rapidez con que ha aumentado su utilización y por la falta relativa de informaciones sólidas acerca de los aspectos positivos y negativos de su empleo. Además los efectos del trabajo con V.D.U. son mucho más difíciles de observar que, por ejemplo, los de exposición a sustancias tóxicas, pues no se manifiestan por síntomas o síndromes bien definidos y no parecen poner en peligro la vida de los operadores.

En Suecia, la Administración Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo publicó en 1979 la directiva N° 136, dedicada principalmente a las especificaciones técnicas a que debe atenerse el equipo y el puesto de trabajo, directiva que fue revisada en 1981, en parte para tomar en consideración las normas DIN de la República Federal de Alemania sobre las mismas cuestiones.

En Noruega se publicaron en 1980 normas aplicables a los trabajadores del sector público que exigían operaciones anuales de conservación de los aparatos, vigilancia de la vista de los operadores, etc. (3)

Buscando antecedentes de investigaciones y legislación en nuestro país y en Mar del Plata, no se ha encontrado información sobre este tema.

Actualmente se realiza, en otros países, para el tratamiento y la prevención de la salud de los operadores, un abordaje multidisciplinario con especialistas en higiene del trabajo entre los cuales no siempre, el Terapeuta Ocupacional es considerado el profesional idóneo para asesorar a personas, instituciones o empresas respecto de la disposición del puesto de trabajo; para elaborar, aplicar y evaluar métodos y técnicas de Análisis Ocupacional para determinar las capacidades funcionales psicofísicas y requerimientos* ambientales; para realizar estudios e investigaciones referidas a esta actividad, para evaluar y efectuar el tratamiento pertinente.

* Ver glosario

Corresponden al Terapista Ocupacional, de ahora en más, la investigación, intervención y difusión de esta problemática que solapadamente se instala en nuestro país.

REFERENCIAS:

1) Keller, K.; Corbett, J.; Nichols, D. Repetitive Strain Injury in Computer Keyboard Users: Pathomechanics and Treatment Principles in Individual and Group Intervention. *Journal of Hand Therapy*. January- March 1998. pp 6-26.

2) Monzón, E. Síndrome de Tokomoshō. *Internet*. (05/10/97). p.1

3) OIT. *Salud y Seguridad en el Trabajo con Unidades de Visualización*. pp. 6-14.

4) "La Capital". *Pantalla y Visión*. Mar del Plata. 11/2/99.

5) OIT. Trabajo. Revista de la OIT N° 21. *Internet*. 20/01/98.

6) "PC WORLD". *Computer e Salute*. Italia. Julio/Agosto 1996.

MARCO CONCEPTUAL

La Informática en el Trabajo:

Hace tan sólo 30 años las computadoras* eran máquinas enormes y muy costosas. Usadas frecuentemente con fines científicos y especiales y por lo tanto tenían poco efecto en la vida de la mayoría de la gente. Actualmente hay millones de computadoras de todo tipo y tamaño en oficinas, fábricas, escuelas, hogares, hospitales, bancos, comercios y laboratorios; e influyen diariamente en la vida. (4)

Las máquinas de hoy son agentes de transformación social infinitamente más poderosos que aquellas de la primera revolución industrial, pues son el resultado de una capacidad enteramente nueva que permite crear sistemas que clasifican, ordenan y comunican la información, traducen de un idioma a otro, responden a la voz humana y trazan sus propios derroteros hacia las metas que se les fijan y, además, son capaces de mejorar su propio desempeño.

La misma naturaleza de esta tecnología nos obligará, en el transcurso de la vida, a reconsiderar nuestras actitudes ante el trabajo. (1)

Las computadoras son una herramienta de trabajo cotidiano.

La realidad es que un invento revolucionario como la computadora puede tener efectos positivos y negativos en los individuos.

Una computadora es una máquina que puede ejecutar operaciones aritméticas, como cree la mayoría de la gente, pero puede hacer mucho más que eso. Puede escoger, copiar, mover, comparar y ejecutar otras operaciones no aritméticas, con los distintos símbolos alfabéticos, numéricos y otros. La computadora maneja éstos símbolos siguiendo un "mapa intelectual" que se llama programa.

El programa es un conjunto detallado de instrucciones preparado por seres humanos para dirigir una computadora y que ésta funcione de manera tal produzca el resultado deseado.

* Ver glosario

Una computadora es un rápido y exacto sistema de manipulación de símbolos electrónicos (o datos), diseñado y organizado para aceptar y almacenar datos automáticos (base de datos*) procesarlos y producir resultados de salida bajo la dirección de un programa almacenado de instrucciones detalladas secuencialmente. (4).

Además de las grandes computadoras que dieron lugar a los centros de cómputos, se ha generalizado en nuestros días el uso de periféricos, de pantallas de visualización (V.D.U.) y de impresoras. Los microprocesadores se han incorporados a equipos productivos de bienes y a equipos para el trabajo de oficinas. (2)

Normalmente las unidades de visualización (V.D.U.) se compone de un tubo catódico, una pantalla donde se forman las imágenes semejantes a la pantalla de la televisión, circuitos electrónicos y un bloque de alimentación. El bloque de alimentación aplica una tensión de 12 a 15 kv. al disparador de electrones del tubo catódico; el disparador dirige un haz de electrones hacia la pantalla, donde se produce la imagen. (3)

Los elementos de los Personal Computer (P.C.):

Se componen básicamente de una unidad central de procesamiento y un teclado que por lo general tiene 101 teclas, que incluyen un teclado de máquina de calcular de 10 dígitos y 10 teclas de funciones especiales para llevar a cabo tareas de tipo repetitivo.

Para visualizar la información puede optarse por una pantalla monocromática o una de color. La confección de documentos requiere su conexión con una impresora. (2)

Existen varios dispositivos de entrada que son accesorios, como el mouse, el trackball, el spaceball y el bolígrafo luminoso entre otros.

Operador de Entrada de datos:

En las operaciones de transcripción de datos, la función principal del operador consiste en tomar datos de un documento fuente y transcribirlos sobre un soporte magnético, por medio de un teclado. Los datos así registrados pueden ser únicamente cifras o fundamentalmente textos. La transcripción de datos puramente numéricos es considerada una tarea más difícil. En general, el trabajo de transcripción obliga al operador a consultar continuamente el documento fuente, y exige constantes movimientos de la cabeza y de los ojos entre la pantalla y el documento (se ha calculado que a intervalos de uno a cuatro segundos). Habitualmente esta

* Ver glosario

(tarea es monótona y repetitiva. La velocidad y la habilidad mecanográficas son importantes; exige escasas facultades creativas (3).

REFERENCIAS:

- 1) Markman, Ch. *Empleos, Hombres y Máquinas (Problemas de la Automatización)*. Bs.As. Barcelona. Edit. Arg. 1967. pp.21-23
- 2) Neffa, J. *Procesos de trabajo, Nuevas Tecnologías Informatizadas y CyMAT en Argentina*. Bs. As. Ed. Humanitas-CEIL. 1988. p.p. 20- 51.
- 3) OIT. *Salud y Seguridad en el Trabajo con Unidades de Visualización*. pp 6-19.
- 4) Sanders, D. *Informática, Presente y Futuro*. Mc. Graw-Hill. México. 1987. pp.1-12.

Análisis del Puesto Operador de Entrada de Datos:

El Análisis Ocupacional (A.O.) es el proceso de recolección, ordenamiento y valoración de la información relativa a las ocupaciones*, tanto en lo que se refiere a las características del trabajo realizado, como a los requerimientos* que éstas plantean al trabajador para un desempeño satisfactorio (8).

Con este propósito el A.O. utiliza un conjunto de fundamentos, técnicas y procedimientos, que permiten identificar, registrar y presentar la siguiente información en relación con las ocupaciones:

- a) Las actividades realizadas por los trabajadores;
- b) Los factores técnicos y ambientales característicos;
- c) Las habilidades, conocimientos, responsabilidades y exigencias* requeridos de los trabajadores para un rendimiento satisfactorio (8).

El A.O. no constituye un fin en sí mismo. Tiene por objetivo proporcionar información de entrada a una serie de procesos en los campos de la administración de Recursos Humanos, las relaciones industriales, la seguridad en el trabajo, la formación profesional y en otras áreas relacionadas. Se trata, por lo tanto, de un proceso cuyos productos van a constituir insumos para un gran número de aplicaciones (8).

De lo antedicho, nuestro interés primordial es obtener información acerca de la seguridad e higiene en el trabajo de los Operadores de Entrada de Datos, prestando especial atención a las demandas físicas* de la ocupación que analizaremos:

Según la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones* (CIUO) la ocupación a la que pertenece el puesto analizado, es Operador de Entrada de Datos, código 4113.

Los Operadores de Entrada de Datos introducen datos numéricos, alfanuméricos y de otro tipo en máquinas, equipos electrónicos o informatizados, para su captura, tratamiento o transmisión. Sus tareas incluyen transcribir datos extraídos de los documentos, almacenar y tratar esos datos, mediante sistemas informáticos; corregir los datos registrados, en caso necesario, y desempeñar tareas afines. (6)

* Ver glosario

Entre los elementos del puesto de trabajo que deben tenerse en cuenta, figuran fundamentalmente las mesas y sillas.

El equipo está compuesto por el monitor, el teclado y el mouse.

Los materiales que se utilizan son los papeles o documentos.

Dadas las características físicas individuales de los Operadores de Entrada de Datos, el **principio fundamental** para el diseño ergonómico del puesto de trabajo **debe ser la flexibilidad y adaptabilidad**, es decir, la posibilidad de ajustar la altura y orientación de la pantalla, la ubicación del teclado, la altura de la silla y la mesa, de modo que cada trabajador encuentre la altura más adecuada a las dimensiones de su cuerpo.

Por consiguiente, la altura de la mesa de trabajo sobre la que se sitúa el teclado debiera ser inferior a la de una mesa normal y convendría que fuese regulable (7).

La norma de la República Federal de Alemania prescribe una altura de 72 cm para la superficie de trabajo fijas y de 65 cm. a 75 cm para las regulables, con un espacio para las rodillas de 66 cm. por 120 cm (altura por anchura), aproximadamente (7).

En cuanto a la altura de los asientos, existen normas británicas basadas en consideraciones antropométricas. Se recomienda la utilización de asientos regulables. El respaldo debiera ser inclinable en su posición vertical a 120 grados, con un apoyo regulable a la altura de la región lumbar (7).

El monitor debe estar ubicado directamente frente al Operador y paralelo al teclado, montado sobre un soporte ajustable (5), permitiendo la regulación de la altura y los movimientos de giro horizontal y de inclinación vertical (9). Se encuentra dentro del área máxima o superficie máxima de trabajo*. La parte superior de la pantalla del monitor debe encontrarse a la altura de los ojos o ligeramente por debajo (2).

La pantalla del monitor debe estar limpia. Para evitar obstaculizar la lectura, posicionar la pantalla perpendicularmente a su ángulo de visión, es decir, recta. Debe poder leer el texto con facilidad. Para aliviar el esfuerzo ocular se requiere ajustar los atributos: el tamaño, el espaciado y el color de los caracteres; con los controles del monitor ajustar los parámetros de la imagen para que los niveles de contraste y brillo sean los adecuados. El monitor no debe parpadear (2).

* Ver glosario

La utilización de un atril que permita colocar los documentos a una distancia aproximadamente igual de los ojos que de la pantalla evita que el Operador deba acomodar constantemente la vista a distancias diferentes. El portadocumentos puede encontrarse montado en el monitor o posicionado entre la pantalla y el teclado (1). Ubicado próximo al área máxima o superficie máxima de trabajo, o dentro de ella.

El diseño del teclado requiere el respeto de ciertos principios ergonómicos. El plano de las teclas debe estar bastante bajo en relación con la altura del codo para que se reduzca al mínimo la carga estática en los músculos del brazo y del hombro. El teclado deberá tener una altura máxima de 3 cm. con respecto a la primera fila de teclas (7).

Se han formulado varias recomendaciones con respecto al ángulo de inclinación del teclado: según el Consejo Australiano de Sindicatos y el Consejo de Sindicatos del Estado de Victoria el ángulo debe ser de 12°; la norma militar 1472-C del Gobierno de los EEUU prescribe 17°-18°; la Dirección de Higiene y Seguridad del Reino Unido, 10°-15° (7).

El mouse se debe encontrar al lado del teclado (al igual que otros dispositivos de entrada), y a la misma altura para que su alcance no requiera esfuerzo, de lo contrario, utilizar los comandos equivalentes del teclado. Mantener la mano, la muñeca y el antebrazo pronados al usar el mouse (4).

El teclado se encuentra en el área mínima o zona específica de trabajo*; y el mouse en el área media o superficie normal de trabajo*.

En el puesto de trabajo es recomendable una iluminación local aunque siempre se necesita una iluminación general uniforme para evitar sombras pronunciadas. Es esencial que la iluminación pueda regularse. Un puesto de trabajo bien ideado debe recibir la mayor parte de su iluminación de lámparas individuales que el operario puede disponer a su gusto, por ejemplo lámparas de brazo articulado o las lámparas halógenas de iluminación indirecta variable (7).

Cuando el Operador trabaja cerca de una fuente de luz natural, el equipo debería estar ubicado perpendicular a las ventanas para evitar deslumbramiento y efecto espejo (9)

La elección de la temperatura correcta está en función del medio ambiente de trabajo, de los aparatos utilizados y del número de personas que trabajan en el mismo local. La temperatura más cómoda se sitúa entre 19° y 23°C.(7).

* Ver glosario

También la humedad es importante, tanto para la comodidad de los trabajadores como para reducir al mínimo la electricidad estática que resulta de la utilización de las unidades de visualización. Se recomienda una humedad del 40 al 50 % (7).

La fuente de ruidos proviene de los componentes eléctricos, de las unidades de disco, las impresoras y demás materiales periféricos (9). Universalmente se reconoce que para trabajos de oficina, el nivel de ruidos debe estar entre 50 y 60 db.(9) lo que permite mantener una conversación a distancia normal.

Las unidades de visualización pueden producir gran cantidad de electricidad estática debido a instalaciones eléctricas precarias, cableado sin entubar, tomas de corriente sobre el nivel del suelo; todo solucionable con alfombras antiestáticas (9).

De acuerdo con las normas internacionales se aconseja que en cuanto a tonos y textura de paredes y techos estos deben ser de tonos claros y de textura mate, para mejorar los coeficientes de reflexión (9).

Las partes del cuerpo más sometidas al esfuerzo durante el trabajo son especialmente la cabeza, la nuca, los miembros superiores y la espalda.

La cabeza debe estar en posición vertical o no más de 15° hacia adelante (ligera flexión de cabeza) (3), orejas alineadas con los hombros y mentón retraído (5).

La altura de la cabeza del operador debe permitir 10° a 15° de ángulo visual hacia el centro de la pantalla (5). Frente a la pantalla la distancia de visión óptima se sitúa entre 45 y 65 cm.

Angulo ojo-pantalla: debe ser de 0° a 20°.

Angulo ojo-teclado: debe ser de 50° a 60°.

Angulo ojo-documento: debe ser de 30° a 60°

Los hombros deben estar balanceados con estabilización proximal escapulotorácica; alineación neutral del hombro. Los brazos deben quedar en una postura relajada y con movilidad, los codos cerca de los lados del cuerpo y los antebrazos pronados.

La inclinación y la altura del teclado deberían permitir un ángulo de 80° a 90° del codo para la posición de los antebrazos, dejando al mismo tiempo cierta movilidad a las muñecas;

las cuales deben estar en posición funcional, con 20° a 30° de extensión mientras utiliza el teclado o mouse, sin desviación cubital ni radial. (7-5).

Los ^{wmm}hombros deben mover las manos, en vez de las muñecas, y con leve flexión de hombro para alcanzar las teclas con los dedos. Se realiza una ligera abducción de hombro para alcanzar teclas laterales; emplear el índice para los golpes laterales. Utilizar ambas manos para realizar operaciones de dos teclas (5).

Los dedos deben estar en posición de función (Curva natural de las articulaciones interfalángicas en ligera flexión y el pulgar alineado con el radio). El pulgar descansando ligeramente sobre la barra espaciadora.

Al tipear, debe estar sentado erguido.

Que la cadera quede de 5° a 10° más alta que las rodillas y que la columna vertebral se ajuste al soporte de la silla.

La silla y el teclado deben estar dispuestos de tal forma que los muslos y los antebrazos estén paralelos.

Con un escabel la postura puede ser más cómoda. También el escabel debería ser regulable en altura e inclinación. La altura debería llegar hasta 5 cm y el ángulo de inclinación debería situarse entre 10° y 15°. El escabel debería ser estable y suficientemente ancho para cubrir todo el espacio disponible para las piernas (4).

REFERENCIAS:

- 1) Hewlett-Packard Company. El equipo Hp. Atriles para documentos. *Internet*. 1997. p. 1.
- 2) Hewlett-Packard Company. El equipo Hp. El Monitor HP. *Internet*. 1997. pp. 1-2.
- 3) Hewlett-Packard Company. La Postura de Trabajo. *Internet*. 1997. pp. 1-2.
- 4) Hewlett-Packard Company. El equipo Hp. Los ratones y otros dispositivos de entrada. *Internet*. 1997. pp. 1-2.

5) Keller, K.; Corbett, J.; Nichols, D. Repetitive Strain Injury in Computer Keyboard Users: Pathomechanics and Treatment Principles in Individual and Group Intervention. *Journal of Hand Therapy*. January- March 1998. pp. 1-17

6) OIT. *Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones*. CIUO-88. Ginebra. 1991. p. 147.

7) OIT. *Salud y Seguridad en el Trabajo con Unidades de Visualización*. p. 21-25.

8) Pujol, Jaime. *Análisis Ocupacional*. Montevideo. Cinterfor/OIT. 1987. 3º Reimpresión. pp.13-14

9) Rodríguez, C. A. *Salud y Trabajo: La Situación de los Trabajadores en la Argentina*. Bs. As. Centro Editor de América Latina. 1990. p. 355-359.

Ergonomía:

Comodidad y Oficina dejaron de ser términos contrarios, según las nuevas tendencias en equipamiento para lugares de trabajo. Más que razones estéticas, el nuevo concepto responde al cuidado de la salud de los Operadores.

En la oficina, la ergonomía permite adecuar los cambios que se producen en el lugar de trabajo y satisfacer las necesidades de quien está sentado ocho horas. (6)

La ergonomía es definida como el conjunto de conocimientos científicos relativos al hombre y su trabajo, necesarios para concebir los elementos, las máquinas y los dispositivos, de manera tal que puedan ser utilizados con la máxima comodidad, seguridad y eficacia. (5)

Las medidas ergonómicas pueden también definirse como las que no se limitan a la simple protección de la integridad física de los trabajadores sino que procuran su bienestar mediante la creación de condiciones de trabajo apropiadas y la utilización más idónea de sus características físicas y de su capacidad fisiológica y psicológica. (2)

La experiencia internacional reciente es abundante en ejemplos de medidas ergonómicas de prevención para quienes trabajan ante pantallas de visualización, pero sin embargo las políticas industriales y de comercio exterior del país no las ha incorporado aún en cuanto a la fabricación y/o importación. (1)

Las dimensiones originales de las mesas y sillas de trabajo pueden ser regulables en altura, posiciones y formas, que proporcionan un cierto grado de comodidad; aunque predominan en nuestro país mesas y sillas no adecuadas desde el punto de vista ergonómico.

Teniendo en cuenta estudios que indican que una persona sentada cambia de postura cada ocho o diez minutos, lo más novedoso en el mercado es una silla que modifica su configuración automáticamente mientras continúa soportando el cuerpo en cualquier postura que éste adopte sin necesidad de control manual. Diseñado de tal modo que evita el dolor en la región glútea, en la zona posterior de las piernas y en las rodillas. La configuración del respaldo permite hacerlo flexible y que se acomode a la espalda de quien está sentado. De ese modo, se logran periódicas variaciones de la presión de los discos intervertebrales, se evitan dolores de columna, calambres musculares en la región lumbar y los hombros, y los dolores de cabeza. (6)

Los teclados son frecuentemente incorporados de manera rígida respecto de las pantallas, obligando a trabajar con la adopción de posturas inadecuadas especialmente cuando se está en relación permanente con los usuarios. La forma de las teclas (diseñadas anatómicamente o no) y sus dimensiones pueden generar mayor o menor fatiga* o comodidad.

Existen en la actualidad descansa muñecas y superficies de desplazamiento del mouse que reducen la fatiga en brazos y muñecas. Son dispositivos de altura regulable que permiten mantener las muñecas en posición neutral y que gracias a que están hechos de gel siliconado se adaptan a la presión. La disposición, el espacio entre las teclas, la superficie de éstas, el tamaño y las previsiones para descansar las manos y los brazos son consideraciones importantes para la eficiencia y la comodidad del usuario. Se ofrecen en el mercado plataformas para los teclados que mantienen las muñecas y hombros en posición neutral y relajada. Estos soportes se desplazan desde debajo de la superficie de trabajo, tienen altura ajustable, son lo suficientemente profundos como para acomodar las palmas y se inclinan hasta un ángulo de 15° para permitir el ajuste de la muñeca. (6)

La dimensión de las pantallas, el tamaño de los símbolos impresos, el contraste entre la iluminación del medio ambiente y la de las pantallas, son todos factores que inciden sobre la fatiga visual y pueden con el transcurso del tiempo llegar a disminuir la capacidad perceptiva. (1)

Los principios ergonómicos que orientan la concepción de los puestos de trabajo* respecto de las posturas, de los esfuerzos musculares y de los movimientos corporales son:

- El trabajo debe ser concebido de manera de evitar toda carga inútil o excesiva de los músculos, de las articulaciones, de los ligamentos y de los aparatos circulatorio y respiratorio. Los esfuerzos musculares se deben situar dentro de los límites fisiológicos satisfactorios. Los movimientos corporales deben seguir un ritmo natural y, las posturas, los esfuerzos musculares y los movimientos deben estar mutuamente armonizados.

- Debe realizarse una distribución adecuada de fuerzas en el interior del cuerpo a fin de reducir los esfuerzos.

- Con respecto a los esfuerzos musculares, el requerimiento debe estar adaptado a la capacidad física del trabajador de manera que dichos esfuerzos sean realizados por los grupos

* Ver glosario

musculares apropiados. Además se ha de evitar el mantenimiento de una contracción sostenida sobre el mismo músculo (contracción muscular estática).

● Los movimientos corporales deben buscar un equilibrio entre sí, ajustar recíprocamente la amplitud, los esfuerzos, la rapidez y el ritmo en su ejecución, y evitar que impongan un esfuerzo muscular importante. (4)

Se ha registrado que la adaptación de los puestos de trabajo a los trabajadores que los desempeñan y, el diseño y modificación de los mismos en función de los factores humanos, incluidas tanto las capacidades como las limitaciones personales, producen resultados positivos. (7)

La prevención de la fatiga ocular, la cefalea y los trastornos musculoesqueléticos, y la obtención de los niveles óptimos de rendimiento, sólo son posibles si el equipo, los lugares de trabajo, los productos y los métodos de trabajo se diseñan en función de las posibilidades y limitaciones humanas, es decir, aplicando los principios de la ergonomía. Las siguientes son algunas de las consecuencias de *pasar por alto* estos principios básicos:

* Lesiones y enfermedades profesionales (incluidos el síndrome del túnel carpiano, las LER o las Lesiones por Movimientos Repetitivos).

* Incremento del ausentismo.

* Aumento de los costes de seguro y asistencia médica.

* Mayor índice de rotación de las plantillas.

* Disminución de la producción.

* Demandas Judiciales.

* Disminución de la calidad de trabajo.

* Reducción de la capacidad disponible para hacer frente a situaciones de emergencia.

(7)

La acción ergonómica de prevención aporta un instrumento de diagnóstico y análisis de la situación de trabajo y de su seguridad y provee las bases necesarias para la acción preventiva. (5)

Antropometría:

La anatomía del cuerpo es una parte necesaria de la ergonomía puesto que aporta la base conceptual de índole antropométrica y biomecánica. La antropometría, definida como las medidas del hombre, busca remediar los desajustes que existen entre trabajadores y sus puestos de trabajo; proporciona los datos dimensionales necesarios para determinar la ubicación de los controles y el diseño de los espacios de trabajo; los cuales tienen por objeto garantizar que el entorno físico se adapte a las características del cuerpo humano, de forma tal que pueda realizarse el trabajo sin un esfuerzo excesivo, dentro del rango de las posturas adecuadas, bien sea de bipedestación, sentado o realizando esfuerzos.

Lo primero y más importante respecto de un dato antropométrico, es realizar una descripción clara de la dimensión y de los puntos-límite. Lo segundo en importancia es ser claro acerca de la población específica. Es decir, los tamaños varían con la edad, el sexo y la raza. (3)

REFERENCIAS:

- 1) Neffa, J. *Procesos de trabajo, Nuevas Tecnologías Informatizadas y CyMAT en Argentina*. 1988. Bs. As. Ed. Humanitas-CEIL. p. 115.
- 2) OIT. *Introducción al Estudio del Trabajo*. 4º Edición. p. 64
- 3) OIT. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. 2v. Madrid. 1989. pp. 941-945.
- 4) Vasilachis, Irene. *Las Condiciones de Trabajo*. Edit. Abeledo-Perrot. Bs. As. 1986. pp. 195-196
- 5) Vasilachis, Irene. *Enfermedades y Accidentes Laborales*. Edit. Abeledo-Perrot. Bs. As. pp. 111-113.
- 6) "La Nación". *Equipamiento saludable para Oficinas*. Bs. As. 20/12/98.
- 7) OIT. Trabajo. La revista de la OIT N° 21. *Internet*. 20/01/98.

Los efectos del Trabajo con Unidades de Visualización:

Los efectos más admitidos del trabajo en terminales con pantallas de visualización son los que se ejercen directamente sobre los ojos y el aparato visual, así como los que se ejercen en el sistema musculoesquelético. (4)

+ Esfuerzo Visual:

Los frecuentes casos de fatiga y trastornos visuales (dolores oculares, irritación de los ojos, lagrimeo), así como las cefaleas que acompañan al esfuerzo visual parecen ser consecuencia de la excesiva actividad que los músculos ciliares del ojo y los músculos oculares realizan para mantener la fijación y la convergencia producto del trabajo con pantallas de visualización. La intensidad de los trastornos varía según la naturaleza de la actividad (por ejemplo, si se trata de la transcripción de datos) y de su duración, así como del material utilizado y del ambiente de trabajo (4).

Se ha registrado que los operadores de VDU presentan síntomas oculares y visuales, y se conocen medidas con cuya adopción puede mejorarse la comodidad y aumentarse el rendimiento: pantallas de buena calidad; control de la iluminación; aplicación de principios antropométricos al diseñarse el lugar de trabajo. Los factores más importantes que pueden ocasionar la fatiga visual son la escasa luminosidad de los caracteres, el débil contraste entre éstos últimos y el fondo de la pantalla, grandes proporciones de luminosidad entre la pantalla y los objetos que reciben la luz natural, y reflejos en la pantalla y centelleo. Otros factores de tipo secundario, que pueden ser muy importantes, son una visualización de la pantalla de larga duración y a menudo ininterrumpida, una utilización de más de cuatro horas de las terminales de visualización, y los problemas oculares y visuales que no han sido descubiertos o no han sido corregidos adecuadamente. (5)

Existen aparatos que permiten examinar con rapidez las funciones visuales; en general, se exploran los siguientes puntos:

- Agudeza visual de cerca y de lejos, en las condiciones del puesto de trabajo;
- Amplitud de la convergencia y de la acomodación;
- Percepción cromática (visión de los colores);
- Refracción ;

- Coordinación visomotriz*;
- Sensibilidad a la luz y al deslumbramiento;
- Sensibilidad a las fluctuaciones de luminosidad.

Estos exámenes estarán bajo la responsabilidad del oftalmólogo, al cual el operador acudirá por propia decisión o por recomendación del médico laboral. (4)

No existe ninguna razón para que no se emplee a la gente de más de 45 años de edad para manejar pantallas de visualización. La inclusión de operadores de mayor edad en el trabajo con pantallas de visualización implica simplemente que hay que tener mayor cuidado en la selección de las distancias de trabajo y de los lugares en que se colocan las pantallas. Puede hacerse frente a los trastornos de la vista más difundidos utilizando gafas o lentes de contacto. (5)

Cuando se realizan tareas* de alta demanda visual como trabajar con ordenador, los trastornos se manifiestan a través de síntomas. La mayoría de los síntomas oculares son acontecimientos diarios, reversibles, y no progresivos, de tal manera que el operador empieza cada nuevo día sin acumular síntomas de días precedentes.(6)

En un informe dado a conocer por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) en 1996 se destacaba que en todo el mundo han aumentado significativamente, durante la última década, las afecciones visuales. Este estudio subrayaba la advertencia realizada por especialistas a todas aquellas personas que permanecen (por diversión o por razones laborales) más de 4 horas diarias ante la pantalla del monitor de una computadora*; ya que se descubrió una afección profesional denominada Síndrome de Tokomosho (descubierta casualmente, por el psiquiatra japonés Hideo Tokomosho, cuando realizaba una investigación sobre trastornos de conductas en usuarios de computadoras); en sus manifestaciones más leves ocasiona cansancio visual, ardor, ojos llorosos y enrojecidos, contractura de los músculos oculares u ojos secos, irritabilidad y cefaleas. Este síndrome puede ocasionar problemas mucho más graves que van desde la caída del cabello, hasta abortos espontáneos, pasando por afecciones cardíacas. (3)

* Ver glosario

Esfuerzo Musculoesquelético: ✓

Numerosos estudios indican que las personas que trabajan con unidades de visualización se quejan de rigidez y sensibilidad dolorosa en la nuca, hombros, antebrazos y dedos. Esos efectos podrían ser consecutivos a los esfuerzos estáticos y dinámicos del trabajo. La cabeza se debe mantener en una posición fija que, en general, depende de la forma del ordenador y de la disposición del puesto de trabajo (carga o esfuerzo estático*); cuando se trata de manejar el teclado y manipular documentos, los brazos y las manos deben efectuar movimientos rápidos que se apoyan en la musculatura de la espalda (carga o esfuerzo dinámico*). Los trastornos musculoesqueléticos varían según la naturaleza del trabajo.

Actualmente éstos trastornos se enmarcan dentro del concepto de R.S.I. o L.E.R.

¿Qué es la Lesión por Esfuerzo Repetitivo (L.E.R.)?

La Lesión por Esfuerzo Repetitivo, denominada también daño por trauma acumulativo, o lesión por movimiento repetitivo, R.S.I. (Repetitive Strain Injury) o T.T.A. (Trastornos Traumáticos Acumulativos) es un tipo de lesión en la que los tejidos conectivos del cuerpo, los músculos, nervios y las vainas tendinosas se acortan, contracturan, comprimen o inflaman. La L.E.R. es un problema detectado en personas que realizan tareas repetitivas, ocupacionales o no, como por ejemplo trabajo en líneas de montaje, envasado de productos cárnicos, confección, utilización de instrumentos musicales y actividades de computación, entre otras.

La L.E.R. no es un diagnóstico, sino un término que abarca varios desórdenes en manos, brazos, hombros, cuello y espalda. Estos desórdenes incluyen el sistema musculoesquelético y neurovascular y comparten patologías y procesos similares que comprenden microtraumas, inflamaciones e isquemias por esfuerzos biomecánicos.(2)

La incidencia de la L.E.R. se ha asociado con varios factores de riesgo, entre los que se encuentran:

Repeticiones ininterrumpidas de una actividad o un movimiento.

Realizar una actividad en una posición inadecuada.

Mantener una postura fija durante períodos largos de tiempo.

No realizar pausas frecuentes.

* Ver glosario

Factores ambientales y psicosociales.

Por otro lado, algunos informes asocian la aparición de la L.E.R. al uso del teclado, ratones y otros dispositivos de entrada para computadoras. (1)

El tratamiento y el tiempo de recuperación pueden variar de algunas semanas a más de un año, en función de la gravedad de la lesión. En algunos casos ésta no remite y puede conducir al lesionado hacia una discapacidad permanente.

Las LER suelen tardar años en manifestarse, por lo que normalmente se manifiestan cuando el trabajador se encuentra en la cúspide de su carrera, hacia los 40 años. Existen tratamientos que, en muchos casos, producen buenos resultados, sobre todo si se efectúa un diagnóstico precoz. Sin embargo, si, una vez “curado”, el operador se expone a las mismas condiciones de trabajo que han causado o agravado inicialmente la afección, puede experimentar una recidiva que, suele suponer más días de baja. (7)

REFERENCIAS:

- 1) Hewlett-Packard Company. Acerca de la Lesión por Esfuerzo Repetitivo. El equipo Hp. Atriles para documentos. *Internet*. 1997. pp. 1-2.
- 2) Keller, K.; Corbett, J.; Nichols, D. Repetitive Strain Injury in Computer Keyboard Users: Pathomechanics and Treatment Principles in Individual and Group Intervention. *Journal of Hand Therapy*. January- March 1998. p.10
- 3) Monzón, E. Síndrome de Tokomoshō. *Internet*. (05/10/97). p.1
- 4) OIT. *Salud y Seguridad en el Trabajo con Unidades de Visualización*. pp. 5-8,32-33.
- 5) OIT. *Trabajo con Pantallas de Visualización*. Ginebra. 1988. pp. 35-42.
- 6) Sheedy, James. Las Bases para solucionar los problemas visuales relacionados con el uso de Ordenadores. *Internet*. 1996. pp. 1-9
- 7) OIT. Trabajo. La revista de la OIT N° 21. *Internet*. 20/01/98

LEGISLACION SOBRE PANTALLAS DE VISUALIZACION:

Numerosas normas generales y repertorios tipo han sido elaborados por organizaciones internacionales como la FIET (Federación Internacional de Empleados, Técnicos y Profesionales) y la OMS, y organismos gubernamentales, fabricantes, asociaciones profesionales, institutos de investigaciones y sindicatos. Normas generales que están destinadas a los representantes de los trabajadores que participan en negociaciones colectivas, al personal responsable de la selección y la instalación de las pantallas de visualización y de la concepción de los lugares en que se trabaja con esas pantallas y a los trabajadores que las utilizarán.

Muchos países poseen leyes y reglamentaciones generales, como por ejemplo las relativas a la seguridad e higiene y condiciones de trabajo, que pueden concernir a las pantallas de visualización; se establecen reglas, procedimientos y participación de los trabajadores en lo relacionado con la tecnología; incluye derechos y obligaciones de los trabajadores y empleadores; mecanismos para resolver conflictos, entre otros temas.

Países como Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, España, E.E.U.U., Francia, Irlanda, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos, Reino Unido, Suecia y Suiza se hallan entre los que han promulgado leyes o publicado reglamentaciones obligatorias; o han realizado recomendaciones prácticas o directrices específicamente sobre pantallas de visualización.(1)

Especificaciones relativas al aparato y al lugar de trabajo:

En la mayoría de las disposiciones figuran recomendaciones, especificaciones o directrices sobre el diseño de la pantalla, el teclado, los asientos, el escritorio, el lugar de trabajo, la orientación de la pantalla, la disposición del lugar de trabajo; las características de las paredes, cortinas y otro mobiliario, y la calidad de los documentos que se utilizan. A menudo quedan incluidos la iluminación y la manera de impedir el resplandor, la temperatura, la humedad, la ventilación, el ruido y la seguridad en materia de electricidad. La mayoría de las disposiciones destacan la importancia que tienen los principios ergonómicos para la comodidad, el bienestar y la seguridad de los trabajadores. Por ejemplo, una mala iluminación no sólo provoca cefaleas y fatiga visual; el operador puede colocarse inconscientemente en una postura que le permita evitar los efectos desagradables de la iluminación, lo cual puede dar como resultado la adopción de una postura incorrecta para trabajar y la aparición de desequilibrios musculares asociados.

Normalmente se exige que las pantallas de visualización, los asientos y las superficies de trabajo sean ajustables. La fisiología del trabajo y de las posturas, y la disposición de los

objetos de la oficina que mejor corresponden a esa fisiología, el medio ambiente físico, el mobiliario y sus efectos fisiológicos, hacen hincapié en la relación entre un mal diseño del lugar de trabajo y la aparición de la tensión física y mental.

En diferentes disposiciones también se especifica que, al seleccionarse el equipo y al diseñarse los lugares en que se trabaja con pantallas de visualización, deben tenerse en cuenta los últimos hallazgos de investigación. (1)

Pausas de descanso:

Numerosas disposiciones recomiendan que las pausas sean breves y frecuentes en lugar de más prolongadas y menos frecuentes. Habitualmente se requieren pausas de descanso de 10' a 15' por cada hora o dos horas de trabajo continuo con una pantalla de visualización. La FIET recomienda que estas pausas deberían ser lo suficientemente prolongadas como para que los músculos oculares puedan reponerse del esfuerzo visual que representa la lectura en la pantalla de visualización. Sin embargo, en algunas disposiciones se hace observar que no podría adoptarse ninguna regla general en materia de pausas de descanso debido a las diferencias que existen en las tareas* que se ejecutan y en las situaciones de los diferentes trabajadores.

En algunos casos se especifica que las demoras en la impresión de los textos o las debidas a un desperfecto del equipo no deberían ser consideradas como pausas de descanso. En virtud de diferentes disposiciones, las pausas de descanso deberían tomarse apartándose de los lugares en que se trabaja con pantallas de visualización. En la medida de lo posible son los propios trabajadores quienes deberían decidir el momento en que deben tomar las pausas. (1)

Utilización máxima de las pantallas de visualización:

La mayoría de las disposiciones a este respecto requieren que el trabajo con pantallas de visualización no ocupe más del 50% del tiempo de trabajo de cada día. La mayoría especifica que en ese tipo de trabajo no debería pasarse más de cuatro horas por día pero en algunas disposiciones se fija el límite en 5 o 6 horas. En algunas se dice que el trabajo con pantallas de visualización debe ser lo más breve posible. En algunos casos se especifica que no debería utilizarse la regla sobre la cantidad máxima de horas diarias de trabajo con pantallas de visualización para convertir los trabajos a tiempo completo en trabajos a tiempo parcial. (1)

* Ver glosario

Protección de la vista:

En la mayoría de las disposiciones se prescribe que se lleven a cabo controles de la vista antes de que se comience a trabajar con pantallas de visualización y, con posterioridad, en forma periódica. Sin embargo, entre las diferentes disposiciones se nota una variación considerable en la frecuencia de los exámenes complementarios. Según los casos, se requieren exámenes oculares cada 6 meses, 12 meses, 2 años, 3 años, 5 años o a solicitud del trabajador. En algunos casos, los trabajadores que tienen más de 40 años de edad (a veces, más de 45) y los que usan gafas tiene que someterse a un examen con mayor frecuencia, mientras que en otros casos se especifica que, al determinarse la frecuencia de los exámenes oculares, deben tenerse en cuenta la edad y el estado de la vista del trabajador. Muchas de las disposiciones especifican que los exámenes deben ser organizados por la compañía y efectuarse en el lugar de trabajo. Las disposiciones no son uniformes en lo que respecta la persona que debe ocuparse de los exámenes: cualquier óptico u oftalmólogo, el médico de la compañía, un oculista independiente o bien un oftalmólogo u oculista escogido por mutuo acuerdo. Según algunas disposiciones, el trabajo con pantallas de visualización puede provocar fatiga visual, pero los estudios realizados indican que los ojos y la vista no sufren perjuicios definitivos. De todos modos se suele prever que se garantice un empleo de otro tipo sin pérdida de salario, antigüedad ni prestaciones a los trabajadores que tienen problemas oculares cuya corrección resulta difícil. La mayoría de las disposiciones especifica que los gastos ocasionados por los exámenes oculares y por toda corrección visual que sea necesaria (gafas, lentes) deben correr por cuenta de la compañía o el empleador. (1)

Otros problemas relativos a la salud:

Muchas de las disposiciones se refieren a riesgos* para la salud vinculados con la utilización de pantallas de visualización, tales como problemas de las posturas que acarrear dolores de espalda, cuello y hombros, y daños ocasionados por un esfuerzo duradero. También se discuten ampliamente los síntomas de tensión y las correspondientes medidas de prevención.

En un número reducido de disposiciones se recomienda la creación de servicios de asesoramiento sobre la salud en el lugar de trabajo. (1)

* Ver glosario

REFERENCIAS:

- 1) OIT. *Trabajo con Pantallas de Visualización*. Ginebra. 1988. pp. 1-7.

DEFINICION Y DELIMITACION DE VARIABLES:

FACTORES DE RIESGO ERGONOMICO:

Definición Científica:

Todos aquellos elementos o circunstancias que por la razón de su naturaleza y de sus efectos a corto o largo plazo, expongan a los Operadores de Entrada de Datos a la probabilidad de lesión o daño que tienen relación directa con el diseño inapropiado del equipo, de los elementos y de la disposición del puesto y con las inadecuadas condiciones de trabajo* y organización* del mismo.

Definición Operacional:

Contingencia a la que los Operador de Entrada de Datos están expuestos por su trabajo durante 4 horas o más a movimientos repetitivos con o sin períodos de descanso, posturas incorrectas y esfuerzo visual.

MOVIMIENTO REPETITIVO:

Es el proceso secuencial y seriado de acciones neuromusculares que se repiten en el gesto operatorio del tipeado de manera idéntica de un ciclo a otro durante la tarea*, con o sin períodos de descanso; si presentan períodos de descanso, éstos pueden ser: sin actividad alguna, realizando ejercicios de elongación y/o relajación o si emplea ese tiempo para ejecutar otras tareas, complementarias del trabajo o personales.

POSTURAS INCORRECTAS:

Es el producto de la inadecuada disposición del puesto, inapropiadas condiciones ergonómicas y antropométricas y/o de mantenerse el Operador en posición sedente durante el transcurso de la jornada laboral que lleva a un desequilibrio postural progresivo que se evidencia en su cuerpo o segmentos del mismo por:

Desplazamiento anterior de cabeza y cuello (Hiperlordosis cervical).

Cabeza rotada.

Abducción de escápula con inclinación anterior.

* Ver glosario

Codos flexionados a más de 90° y menos de 80° y adducidos al cuerpo.

Movimientos de flexo-extensión de muñeca, flexión de muñeca, desviación cubital de muñeca, hiperextensión de metacarpofalángicas e interfalángicas.

Posición del tronco en actitud cifótica, actitud lordótica o inclinación lateral de tronco.

Aumento o disminución del ángulo recto entre tronco y muslo.

Aumento o disminución del ángulo recto entre el muslo y la pierna.

Pies sin apoyapies. (1)

ESFUERZO VISUAL:

Consecuencia de la continua actividad que los músculos ciliares del ojo y los músculos oculares realizan para mantener la fijación y la convergencia, debido a que el ojo supera las 30.000 acomodaciones al mirar el texto, al copiar, al mirar el teclado y la pantalla durante una jornada normal de trabajo; este esfuerzo produce espasmo en los músculos ciliares, producto del consumo de glucógeno que se transforma en ácido láctico, ocasionando fatiga y dolores musculares. (2)

Se traduce por la exposición frente a la pantalla durante 4 horas o más, la insuficiente iluminación, el fenómeno de deslumbramiento propio de la pantalla y la reflexión de la luz, falta de nitidez en la imagen; la dimensión, el estilo y el espaciamiento inadecuados de y entre los caracteres influye en la claridad de la lectura, el alto o bajo contraste y brillo de la pantalla, el parpadeo de la pantalla y el movimiento de la imagen, distancias inadecuadas entre operario-pantalla y operario-documentos. (3)

VARIABLE INTERVINIENTE:

Duración de la Jornada Laboral.

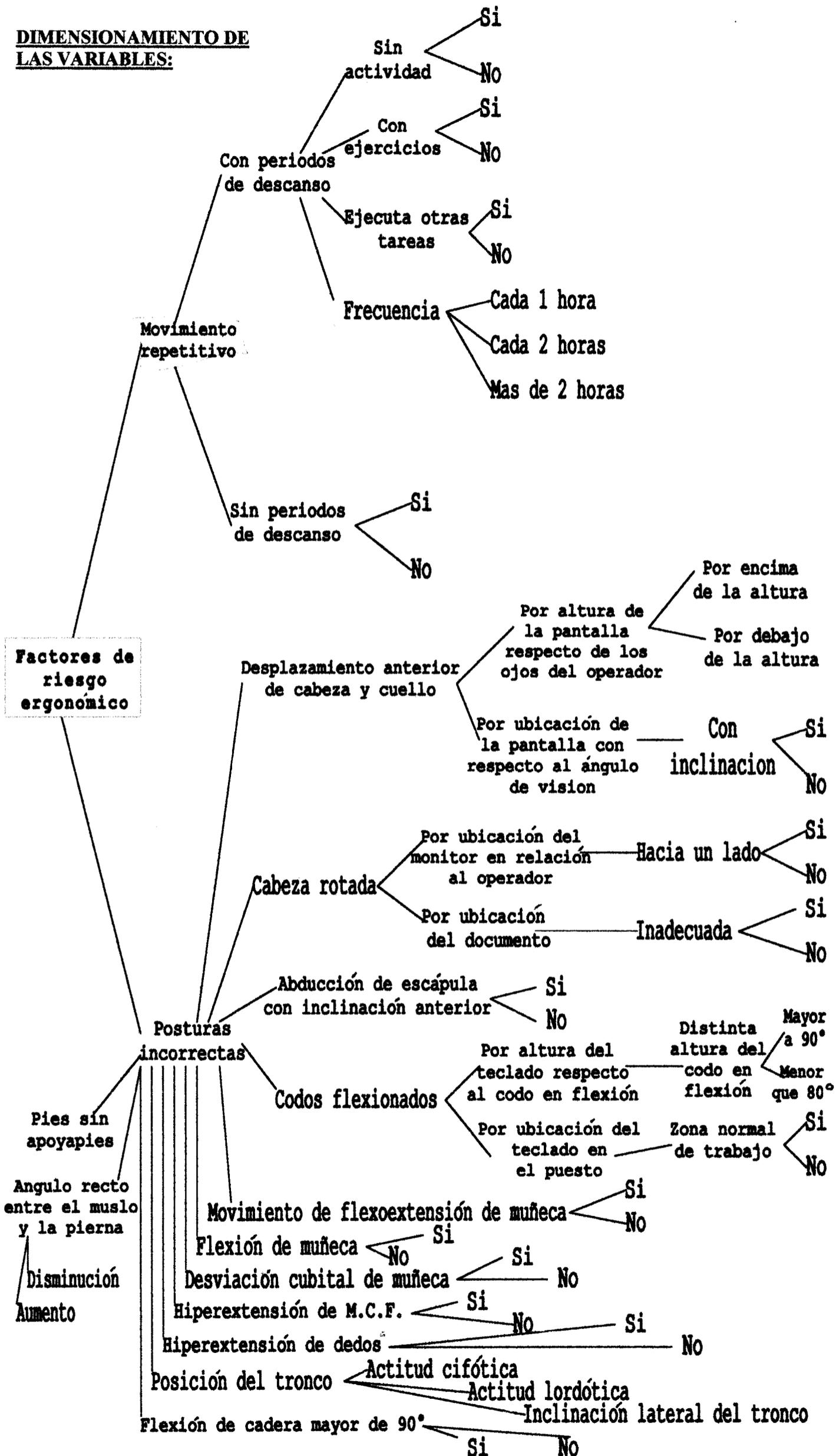
REFERENCIAS:

1) Keller, K.; Corbett, J.; Nichols, D. Repetitive Strain Injury in Computer Keyboard Users: Pathomechanics and Treatment Principles in Individual and Group Intervention. *Journal of Hand Therapy*. January- March 1998. p.10

2) Monzón, E. Síndrome de Tokomoshō. *Internet*. (05/10/97). p.1

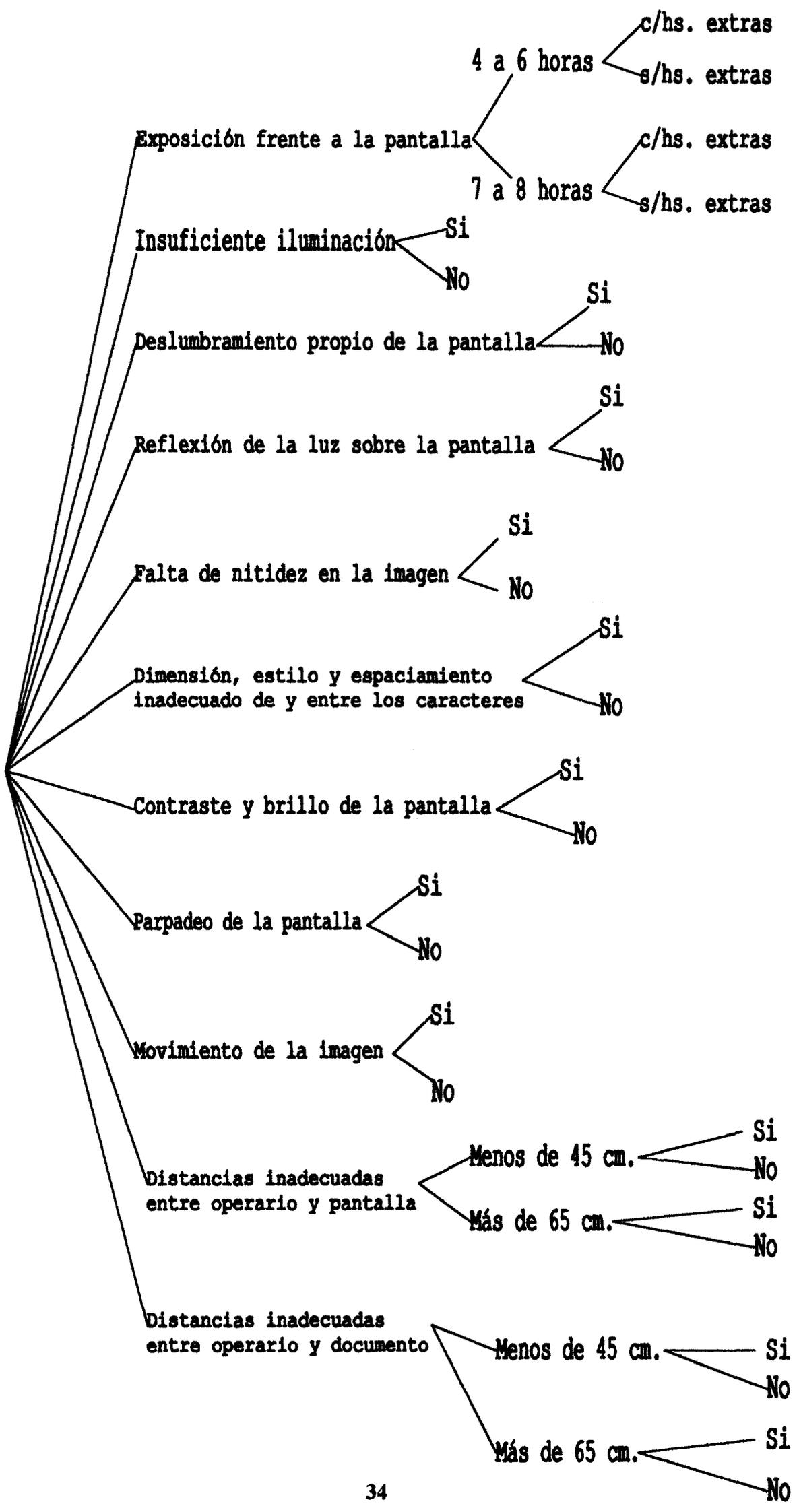
3) OIT. *Salud y Seguridad en el Trabajo con Unidades de Visualización*. pp.6-28

DIMENSIONAMIENTO DE LAS VARIABLES:



Factores de riesgo ergonómico

ESFUERZO VISUAL



ASPECTOS METODOLOGICOS

TIPO DE ESTUDIO:

Este trabajo de investigación corresponde a un estudio de tipo exploratorio-descriptivo, de corte transversal ya que caracteriza el estado de las variables en un determinado momento.

Esta investigación es exploratoria, pues se identificaron factores de riesgo ergonómico en Operadores de Entrada de Datos ya que no se registraron antecedentes de estudios similares en el campo de Terapia Ocupacional y en la ciudad de Mar del Plata.

Consideramos que este trabajo es descriptivo ya que caracterizó a los Operadores de Entrada de Datos en función de los factores de riesgo ergonómico, y los requerimientos* del puesto de trabajo, valorando la adecuación de dichos puestos.

MUESTRA:

La muestra de trabajo está constituida por aquellos Operadores seleccionados por un muestreo no probabilístico accidental o por conveniencia.

La Muestra de estudio está formada, por 56 Operadores de Entrada de Datos que trabajan en Favacard, Mira, A.F.I.P.(Administración Federal de Ingresos Públicos), Ente Municipal de Cultura (del Partido de General Pueyrredón), Municipalidad (P.G.P: Area Ingresos Brutos, Area Estadísticas, Area de Cómputos), Biblioteca Central de U.N.M.d.P., Centro de Cómputos de la U.N.M.d.P., Correo Argentino, O.S.D.E. de la ciudad de Mar del Plata.

La selección de empresas se realizó a partir de una visita inicial y entrevista con los Jefes de Recursos Humanos para informarnos acerca de la existencia de los puestos de trabajo que hacen a la investigación y constatar que contenían y respetaban nuestros criterios de selección. , luego se procedió a obtener las autorizaciones correspondientes en cada empresa.

Los criterios de selección de la muestra fueron:

De Inclusión: ·Todos los Operadores de Entrada de Datos sin distinción de sexo ni edad.

* Ver glosario

• Operadores de Entrada de Datos que se desempeñen en forma permanente en este puesto durante 4 horas como mínimo.

• Operadores de Entrada de Datos que se desempeñen en forma temporaria en distintas empresas a condición que esta sea su única actividad durante 4 horas como mínimo.

De Exclusión:

• Aquellos que realicen carga de datos en forma simultánea con otra actividad durante la jornada laboral*;

TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS:

El método de recolección de datos fue una encuesta, en forma de cuestionario autoadministrado.

Las preguntas cerradas fueron de tipo dicotómicas y de opción múltiple con las cuales se relevaron datos acerca de la variable Movimientos Repetitivos con o sin períodos de descanso y dos indicadores de la variable Esfuerzo Visual. Las preguntas abiertas estuvieron destinadas a recabar datos de la actividad laboral y la Empresa.

Otro método de recolección de datos fue el Profesiograma, técnica de registro del Análisis Ocupacional, con la cual se valoraron los requerimientos de este puesto de trabajo, habiendo sido agregados algunos ítems relacionados con los objetivos planteados.

La escala de valoración seleccionada para el Profesiograma fue del 1 al 5, agrupando los **requisitos en tres categorías: mínimo (1-2), medio (3), máximo (4-5):**

1: una operación requiere...

2: varias (más de una operación) requiere...

3: la mitad de las operaciones requieren...

4: más de la mitad de las operaciones requieren...

5: todas las operaciones requieren...

Se consignaron los requerimientos del puesto de trabajo, valorándolos de acuerdo a la **frecuencia*** y a la **incidencia***. (1)

* Ver glosario

Se confeccionó una **Guía Auxiliar** del Análisis Ocupacional, con la finalidad de complementar el Profesiograma, para recabar datos de la adecuación del Puesto de trabajo y de las variables Posturas Incorrectas y Esfuerzo Visual.

Mediante una prueba piloto de estos 3 instrumentos se realizaron los ajustes necesarios.

Se anexan instrumentos elaborados y utilizados.

PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS:

Luego de obtener las autorizaciones de cada Empresa u Organismo Público, y en base a los criterios de selección y a la información proporcionada por cada Jefe de Recursos Humanos y logrado el consentimiento de los Operadores para esta investigación, se determinó la muestra. El estudio de la muestra se realizó entre Diciembre de 1998 y Marzo de 1999; en 24 (42,86%) puestos de trabajo pertenecientes a Empresas Privadas y 32 (57,14%) puestos de trabajo de Organismos Públicos, conformando un total de 56 puestos.

Se procedió a la entrega del cuestionario en forma personal a cada Operador por las autoras. El cuestionario contenía preguntas cerradas de tipo dicotómicas y de opción múltiple con las cuales se relevaron datos acerca de la variable Movimientos Repetitivos con o sin períodos de descanso comprendidos en las preguntas 3, 4, 5, 6 y 7 del cuestionario, además se recabaron dos indicadores de la variable Esfuerzo Visual en las preguntas 4 y 7 del cuestionario. Las preguntas abiertas estuvieron destinadas a recabar datos de la actividad laboral y otros datos de la Empresa, cuyas respuestas se categorizaron posteriormente.

Se realizó observación directa de los Operadores seleccionados en su puesto de trabajo y se administró el Profesiograma y la Guía Auxiliar por las autoras.

Siguiendo los objetivos planteados en esta investigación, se observaron y analizaron 56 puestos de trabajo de Operadores de Entrada de Datos a través de los instrumentos mencionados, que permitieron identificar tres de los Factores de Riesgo Ergonómico: Movimientos Repetitivos con o sin períodos de descanso, Posturas Incorrectas y Esfuerzo Visual.

El registro profesiográfico obtenido a través de la observación directa del total de los puestos de Operador de Entrada de Datos permitió determinar los requerimientos de éste puesto de trabajo y las habilidades exigidas al Operador, para esto se seleccionaron los

requisitos máximos valorados con 4 y 5 de cada Profesiograma, estableciendo Frecuencia y Porcentaje.

La Guía Auxiliar, permitió relevar indicadores de las variables Posturas Incorrectas y Esfuerzo Visual que por sus características no fueron factibles de registrarse en forma directa, sino a través de la disposición y diseño del puesto de Operador de Entrada de Datos. Este instrumento permitió, además, realizar la selección de los elementos principales del puesto considerando sus características ergonómicas y antropométricas, para valorar la adecuación de los puestos observados.

REFERENCIAS:

- 1) Material Bibliográfico de la Asignatura T.O.Laboral (Lic. en T.O. Fac. de Cs. de la Salud y Servicio Social). T.O. Calderone, T.O. Di Clemente. Univ. Nac. de Mar Del Plata. 1998.

REQUERIMIENTOS DEL PUESTO DE TRABAJO DE OPERADOR DE ENTRADA DE DATOS

ANALISIS DE LOS DATOS:

Del registro profesiográfico de los puestos observados se evidencian requerimientos a nivel de **Miembros Superiores**, tales como **movimientos con brazos, manos y dedos, bilaterales diferenciados con alcances en línea media y presión de precisión; destreza manual y digital; coordinación visomotriz y bimanual**. Registrándose en la mayoría de los puestos **rapidez variable en un área de trabajo mínima y media**.

Así mismo se requiere **discriminación visual y táctil, atención continua, memoria inmediata; aptitud mecánica y numérica** con menor exigencia de aptitud espacial.

El operador permanece **sentado** durante el desarrollo de la actividad frente a la pantalla, como mínimo cuatro horas por día, realizando un **trabajo breve, simple y repetitivo, con exigencias de alta resistencia a la fatiga y a la monotonía**.

En cuanto a las características del ambiente físico* de trabajo, en la mayoría de los puestos las tareas se desarrollan en un **ambiente higiénico, templado, seco con escasa iluminación e insuficiente ventilación**.

Presentación de los Datos:

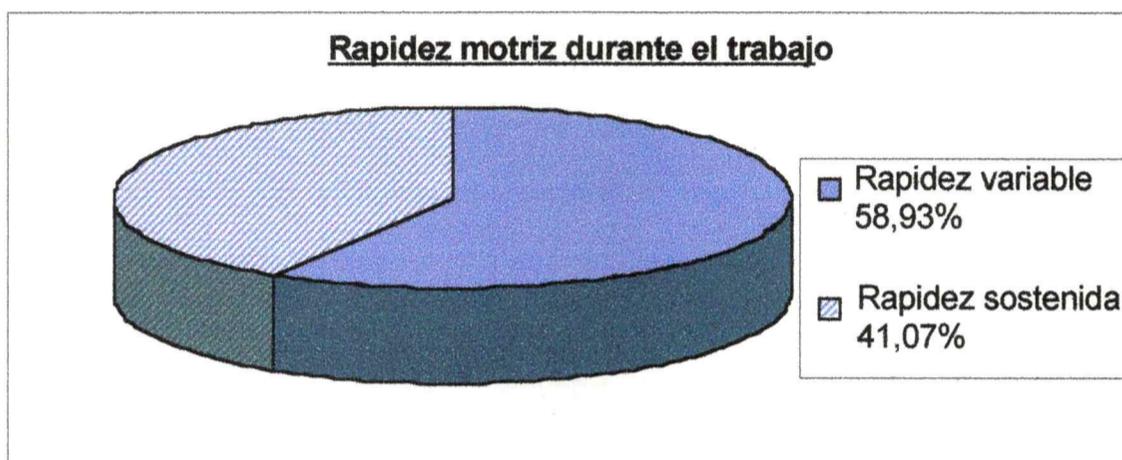
De acuerdo a la selección realizada de los requisitos máximos valorados en 4 y 5 de los Profesiogramas, se observó que los **movimientos con Miembros Superiores** están localizados en el 100% de los Operadores a nivel de **brazos, manos y dedos**. En cuanto al **tipo de movimientos** con Miembros Superiores utilizan **bilaterales diferenciados** el total de los Operadores observados, de los cuales 30 de ellos (53.57%) realizan además movimientos **unilaterales**.

Los 56 Operadores observados realizan **alcances en línea media, presiones de precisión, destreza manual y digital, coordinación visomotriz y bimanual**.

* Ver glosario

Los movimientos con Miembros Superiores se realizan en el **área media de trabajo** en los 56 operadores (100%), de los cuales 47 de ellos (83.93%), además ejecutan movimientos en el **área mínima de trabajo**.

GRAFICO N°1: Rapidez Motriz utilizada por los Operadores de Entrada de Datos en el puesto en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

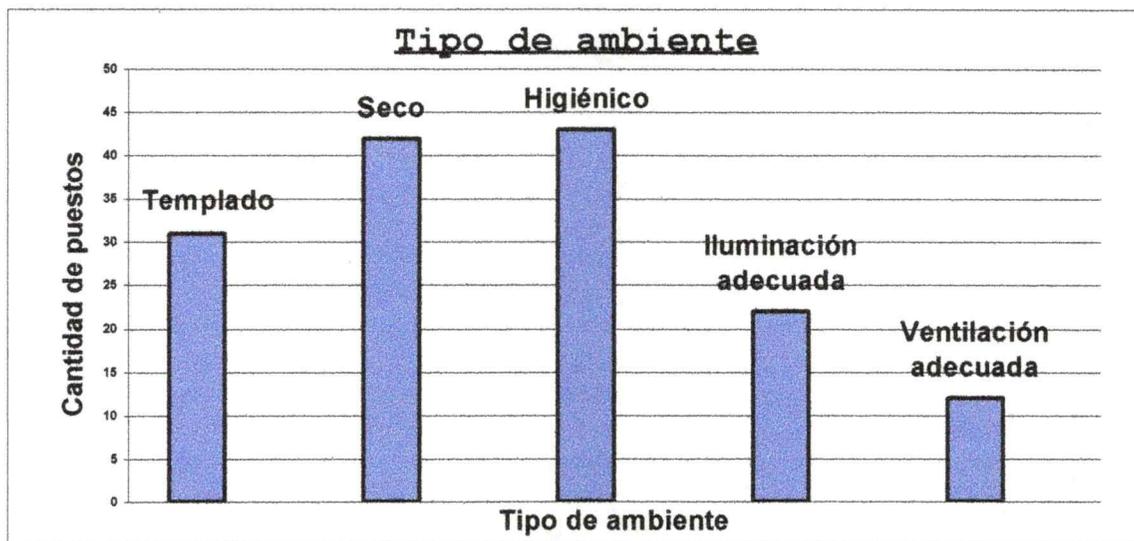


Con respecto a la **rapidez motriz general** al ejecutar los movimientos, en 33 operadores (58,93%) es **variable** y en 23 operadores (41,07%) es **sostenida**.

Los 56 puestos observados requieren de los Operadores **discriminación visual y táctil**, además **memoria inmediata**, pero en 20 puestos también demanda **memoria mediata**.

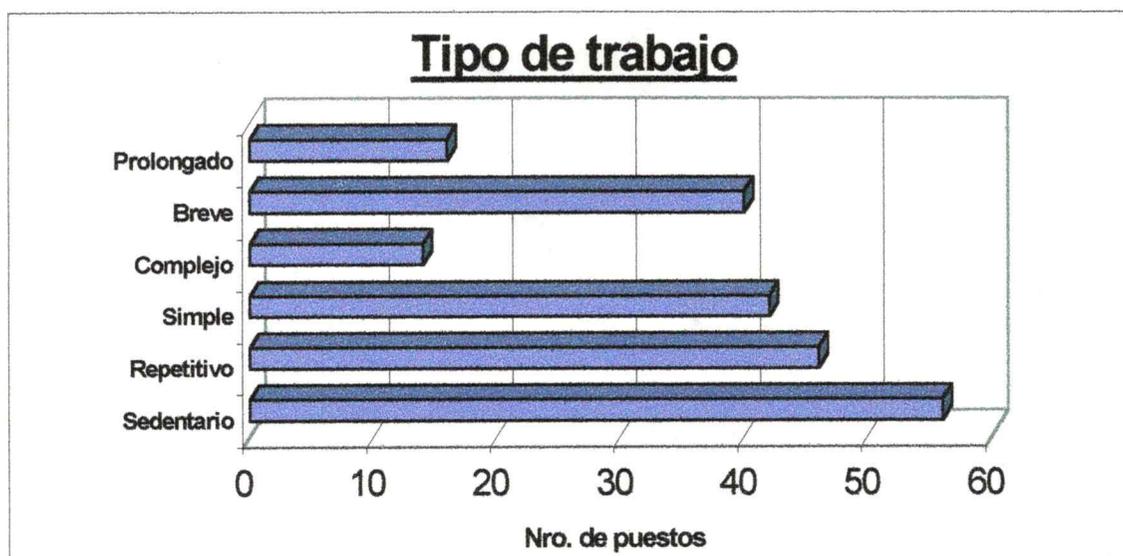
Todos los puestos requieren de los Operadores **aptitud mecánica y numérica**. Asimismo 35 puestos demandan a los Operadores **aptitud espacial**.

GRAFICO N°2: Tipo de Ambiente de Trabajo Físico en los puestos de Operador de Entrada de Datos de empresas y organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.



Con respecto al Ambiente de Trabajo Físico, las tareas se desarrollan en un **ambiente templado** en 31 puestos; **seco** en 42 puestos; **higiénico** en 43 puestos; **iluminado adecuadamente** en 22 puestos y con **buena ventilación** en 12 puestos.

GRAFICO N°3: Tipo de trabajo en los puestos de Operador de Entrada Datos de empresas y organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.



El trabajo es **sedentario** en todos los puestos observados, **simple** en 42 puestos; **complejo** en 14 puestos; **breve** en 40 puestos; **prolongado** en 16 puestos y **repetitivo** en 46 de ellos.

El tipo de trabajo demanda a los Operadores **alta resistencia a la fatiga** en 50 Operadores y **alta resistencia a la monotonía** en 48 Operadores.

Del análisis de los datos presentados, y considerando aquellos ítems que obtuvieron mayor frecuencia, podemos decir que este puesto de trabajo requiere del Operador para realizar las tareas la repetición de gestos operatorios con Miembros Superiores, de manera idéntica de un ciclo a otro en períodos cortos de tiempo.

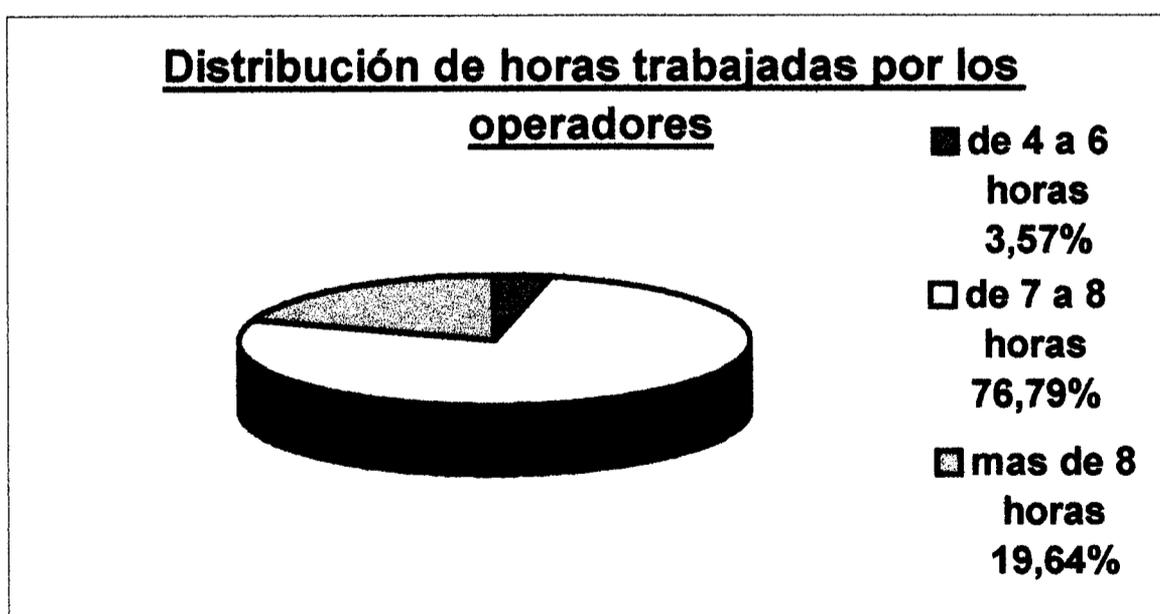
VARIABLE INTERVINIENTE: DURACION DE LA JORNADA LABORAL

ANALISIS DE LOS DATOS:

TABLA N°1: Duración de la jornada laboral en horas de los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata, 1998.

Duración de la Jornada Laboral	Operadores de Entrada de Datos	
	N°	%
De 4 a 6 hs.	2	3,57%
De 7 a 8 hs.	43	76,79%
Más de 8 hs.	11	19,64%
TOTAL	56	100%

GRAFICO N°4: Duración de la jornada laboral en horas de los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata, 1998.



**VARIABLE MOVIMIENTOS REPETITIVOS CON O SIN
PERIODOS DE DESCANSO**

ANALISIS DE LOS DATOS:

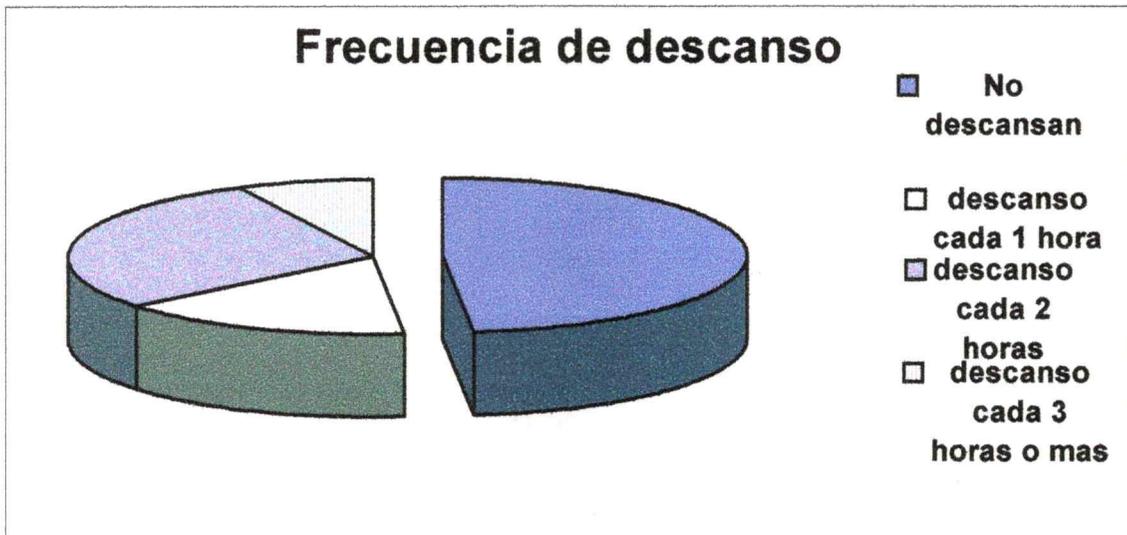
TABLA N°2: Descanso durante la jornada laboral de los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Descanso durante la Jornada Laboral.	Operadores de Entrada de Datos	
	N°	%
Descansan	29	51,79%
No Descansan	27	48,21%
TOTAL	56	100%

TABLA N°3: Frecuencia de descanso durante la Jornada Laboral en horas de los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Frecuencia de descanso durante la Jornada Laboral.	Operadores de Entrada de Datos.	
	N°	%
Cada 1 hora.	9	31,03%
Cada 2 Horas.	16	55,17%
Más de 2 Horas.	4	13,80%
TOTAL	29	100%

GRAFICO N°5: Frecuencia de descanso durante la Jornada Laboral en horas de los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.



Del total de Operadores se pueden distinguir dos grupos similares: el 51,78% que toman descanso y el 48,22% restante, que no descansan. Del grupo que descansa, más de la mitad, el 55,17% lo hace cada dos horas y un 13,80% aumentan su frecuencia de descanso a más de dos horas.

TABLA N°4: Actividad que realizan durante el descanso los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Actividad que realizan Durante el descanso	Operadores de Entrada de Datos	
	N°	%
Ninguna Actividad	10	34,48%
Ejercicios	4	13,80%
Ejecutan otras tareas	15	51,72%
TOTAL	29	100%

GRAFICO N°6: Actividad que realizan durante el descanso los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.



Por los datos presentados, se observa que más de la mitad de los Operadores que toman descanso, 65,52% realizan actividades durante los mismos, ya sea ejercicios o ejecutando otras tareas.

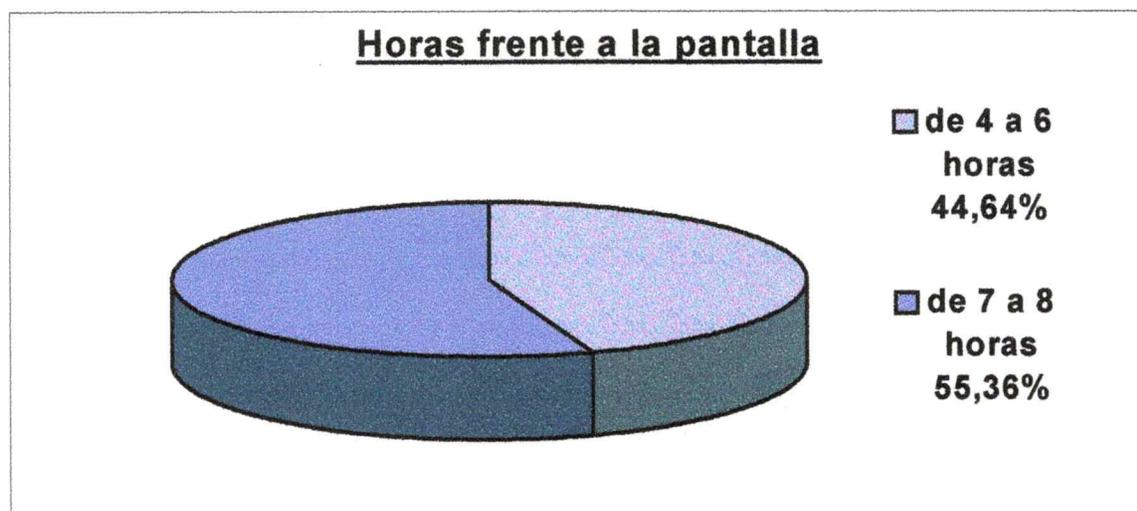
VARIABLE ESFUERZO VISUAL

ANALISIS DE LOS DATOS:

TABLA N°5: Exposición diaria frente a la pantalla en horas de los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Exposición diaria frente a la pantalla	Operadores de Entrada de Datos	
	N°	%
De 4 a 6 hs.	25	44,64%
De 7 a 8 hs.	31	55,36%
TOTAL	56	100%

GRAFICO N°7: Exposición diaria frente a la pantalla en horas de los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.



Es evidente que el grupo de Operadores que prevalece (55,36%) es el que está expuesto frente a la pantalla de 7 a 8 horas diarias.

TABLA N°6: Ajuste de los niveles de contraste y brillo de la pantalla realizada por los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Ajuste de los niveles de contraste y brillo de la pantalla	Operadores de Entrada de Datos	
	N°	%
Si	47	83,93%
No	9	16,07%
TOTAL	56	100%

GRAFICO N°8: Ajuste de los niveles de contraste y brillo de la pantalla realizada por los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

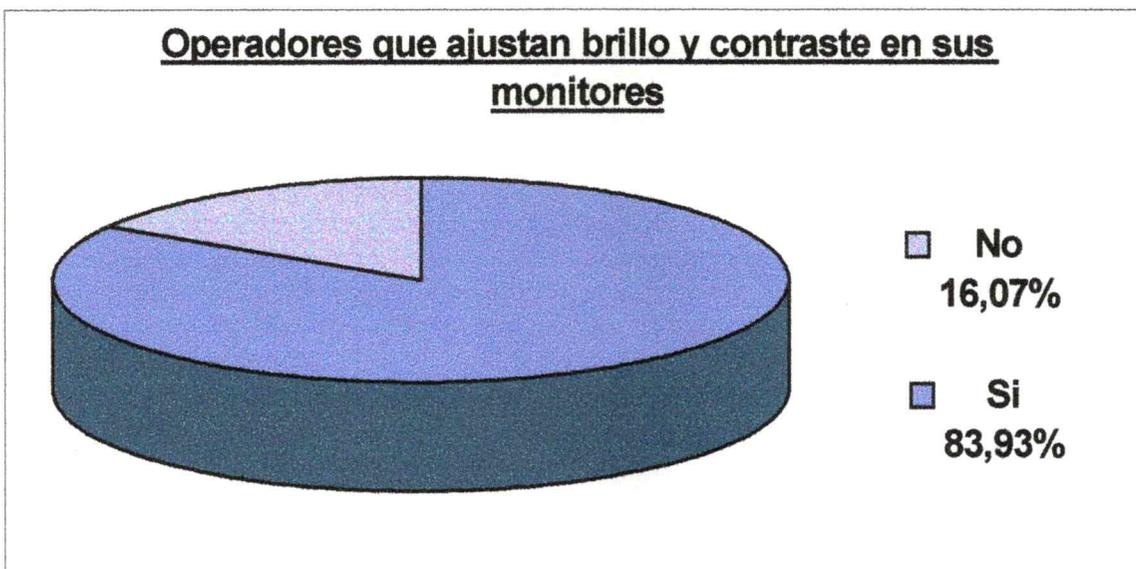


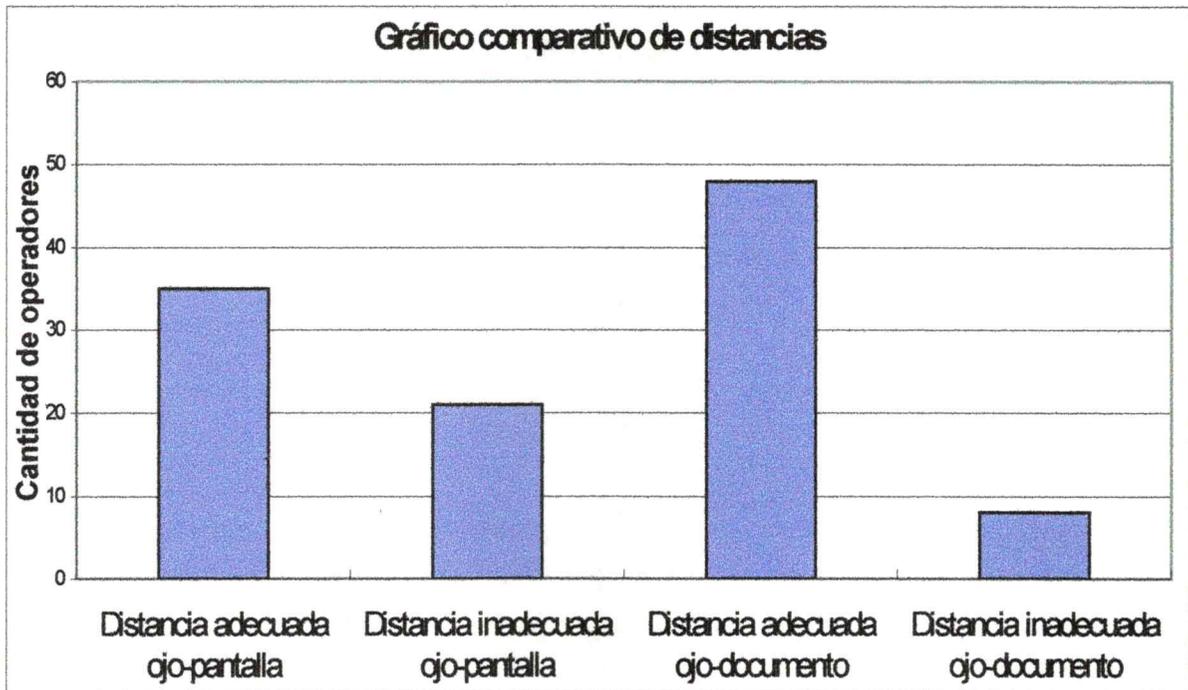
TABLA N°7: Distancias ojo-pantalla de los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Distancia Ojo-Pantalla	Operadores de Entrada de Datos	
	N°	%
Adecuada	35	62,5%
Inadecuada	21	37,5%
TOTAL	56	100%

TABLA N°8: Distancias ojo-documento de los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Distancia Ojo-Documento	Operadores de Entrada de Datos	
	N°	%
Adecuada	48	85,71%
Inadecuada	8	14,29%
TOTAL	56	100%

GRAFICO N°9: Distancias Ojo-Pantalla; Ojo-Documento de los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.



El 62,5% del total de los Operadores respetan las distancias establecidas entre ojo-pantalla, y el 86% del total de los Operadores respetan las distancias establecidas entre ojo-documento, siendo estas distancias entre 45 cm. y 65 cm.

TABLA N°9: Ubicación del documento en el puesto de trabajo de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Ubicación del Documento en el pto. de trabajo	Pto. de Operador de Entrada de Datos	
	N°	%
Adecuada	32	57.14%
Inadecuada	24	42.86%
TOTAL	56	100%

GRAFICO N°10: Ubicación del documento en el puesto de trabajo de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

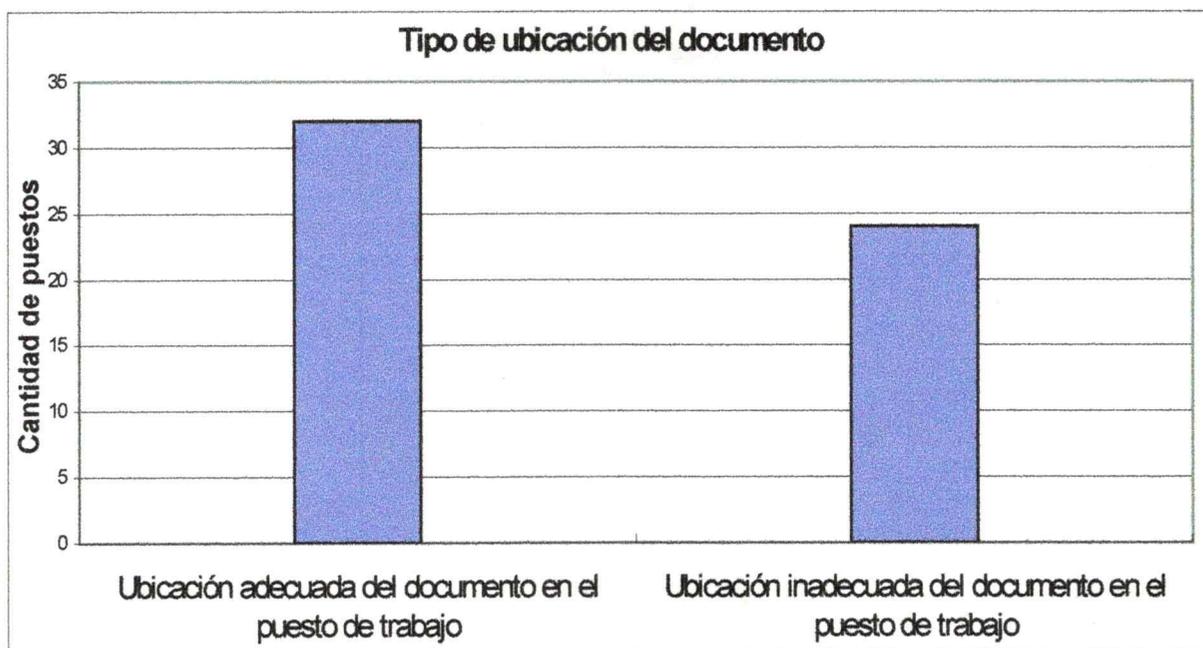


TABLA N°10: Utilización de iluminación artificial en los puestos de trabajo de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Utilización de Iluminación Artificial	Pto. de Operador de Entrada de Datos	
	N°	%
Utiliza	52	92,86%
No Utiliza	4	7,14%
TOTAL	56	100%

TABLA N°11: Presencia de Iluminación Natural en los puestos de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Presencia de Iluminación Natural	Pto. de Operador de Entrada de Datos	
	N°	%
Posee	43	76,79%
No Posee	13	23,21%
TOTAL	56	100%

GRAFICO N°11: Iluminación utilizada en los puestos de trabajo de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

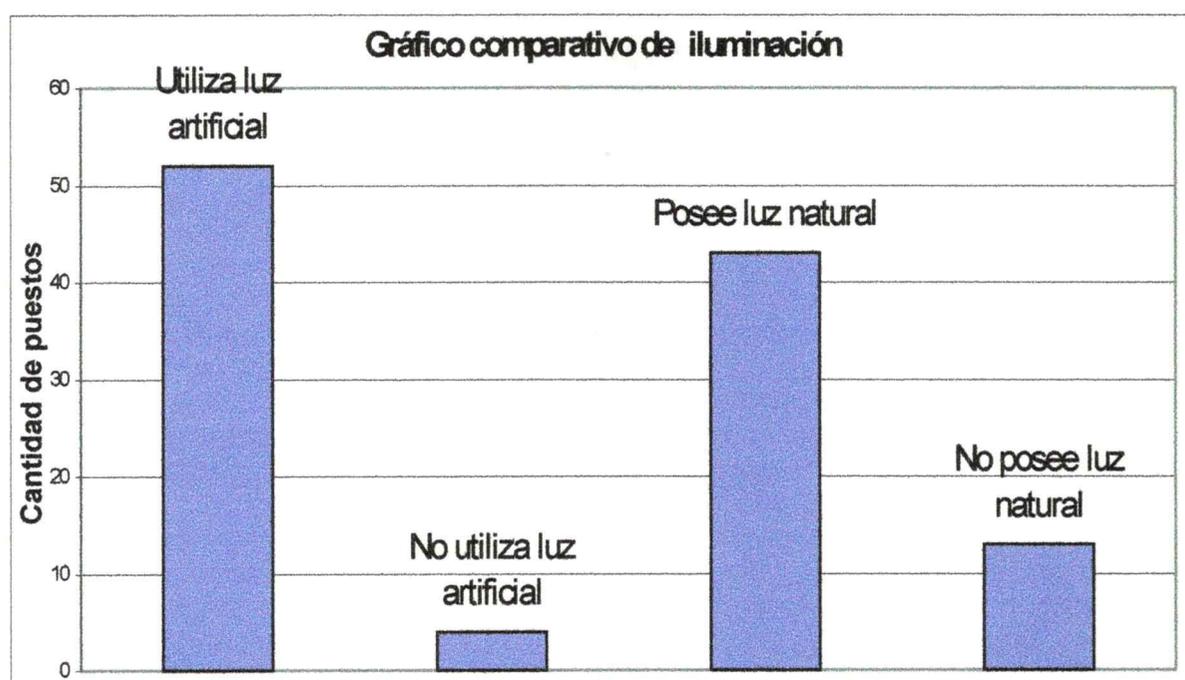
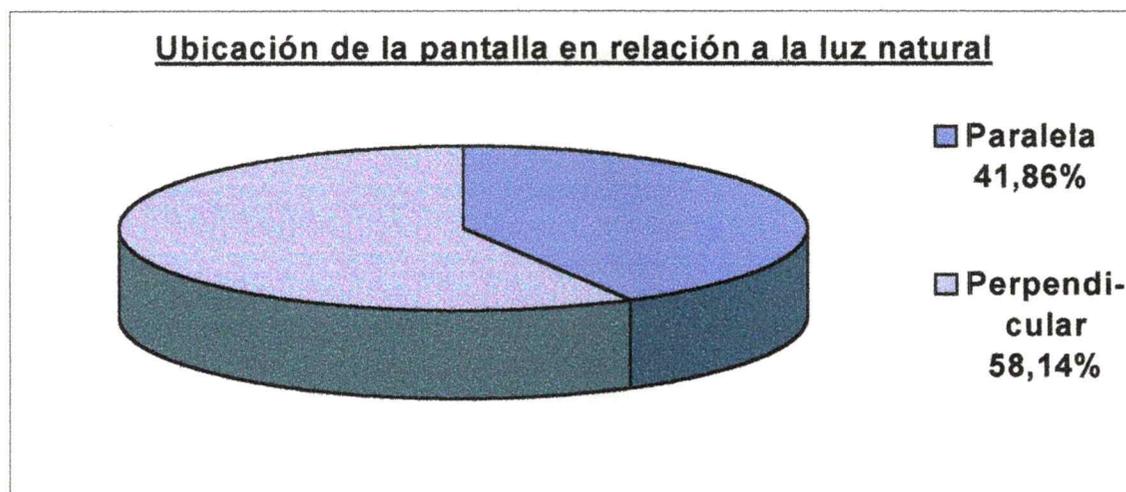


TABLA N°12: Ubicación de la pantalla respecto de la iluminación natural en el puesto de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Ubicación de la pantalla respecto de la Iluminación Natural	Pto. de Operador de Entrada de Datos	
	N°	%
Paralela	18	41,86%
Perpendicular	25	58,14%
TOTAL	43	100%

GRAFICO N°12: Ubicación de la pantalla respecto de la iluminación natural en el puesto de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998



De los 43 puestos que presentan luz natural, en 8 de ellos, se observa efecto espejo sobre la pantalla.

Cabe señalar que las Empresas y Organismos Públicos visitados proveen a los Puestos de Trabajo observados, de monitores con Filtro en un 53,57%, y mantienen las pantallas sin parpadeo ni centelleo en la totalidad de los puestos.

Por otra parte, el 92,86% del total de las pantallas se hallan limpias, y en un 73,21% del total de éstas se encuentran perpendicular al ángulo de visión, es decir, rectas.

VARIABLE POSTURAS INCORRECTAS

ANALISIS DE LOS DATOS:

TABLA N°13: Altura de la Pantalla respecto de los ojos del Operador en el puesto de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Altura de la Pantalla respecto de los ojos del Operador.	Puestos de Operador de Entrada de Datos	
	N°	%
Igual altura	42	74,8%
Otra altura (por encima, por debajo)	14	25,2%
TOTAL	56	100%

TABLA N°14: Ubicación de la pantalla respecto al ángulo de visión de los Operadores de Entrada de Datos en el Puesto de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Ubicación de la pantalla respecto al ángulo de visión de los Operadores.	Ptos.de Operador de Entrada de Datos.	
	N°	%
Perpendicular	41	73,2%
Con Inclinación	15	26,8%
TOTAL	56	100%

De las tablas presentadas anteriormente se evidencia que el 25,2% del total de los Operadores no ubican el monitor a la altura de los ojos, y el 26,8% del total de los Operadores no orientan la pantalla en posición recta.

TABLA N°15: Ubicación del monitor con relación al Operador en el puesto de trabajo de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Ubicación del Monitor	Ptos. de Operador de Entrada de Datos	
	N°	%
Con relación al Operador		
Frente al Operador	33	58,93%
Hacia un lado	23	41,07%
TOTAL	56	100%

GRAFICO N°13: Ubicación del monitor con relación al Operador en el puesto de trabajo de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

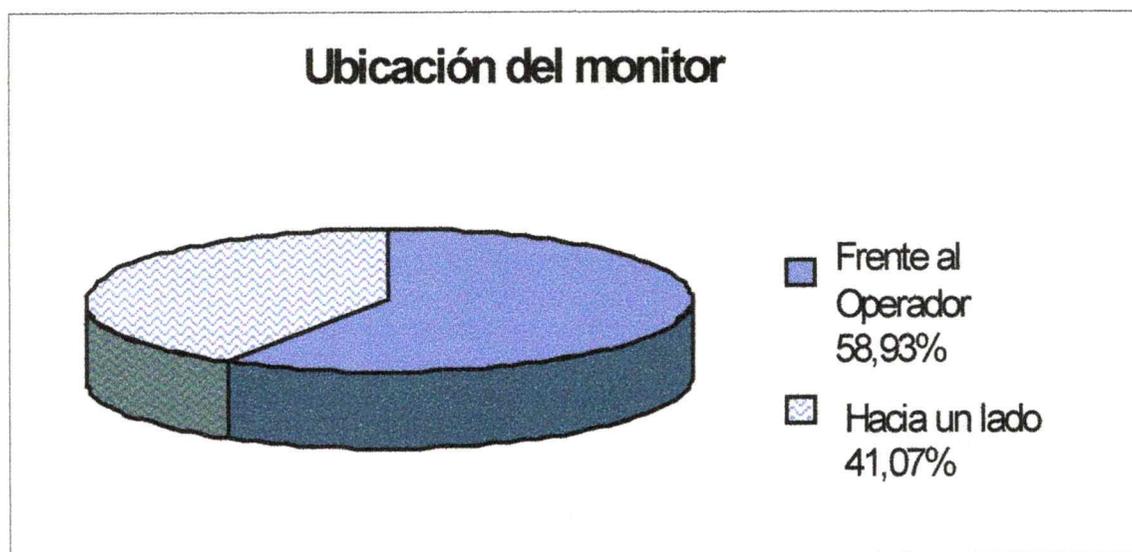


TABLA N°16: Ubicación del documento en el puesto de trabajo de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Ubicación del Documento en el puesto de trabajo.	Pto. de Operador de Entrada de Datos	
	N°	%
Adecuada	32	57.14%
Inadecuada	24	42.86%
TOTAL	56	100%

TABLA N°17: Altura del teclado con respecto al codo en flexión de los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

Altura del teclado con respecto al codo en flexión	Operadores de Entrada de Datos	
	N°	%
Igual altura del codo en flexión de 80° a 90°	38	67,86%
Distinta altura del codo con otros grados de flexión	18	32,14%
TOTAL	56	100%

GRAFICO N°14: Altura del teclado con respecto al codo en flexión de los Operadores de Entrada de Datos que trabajan en empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar del Plata. 1998.

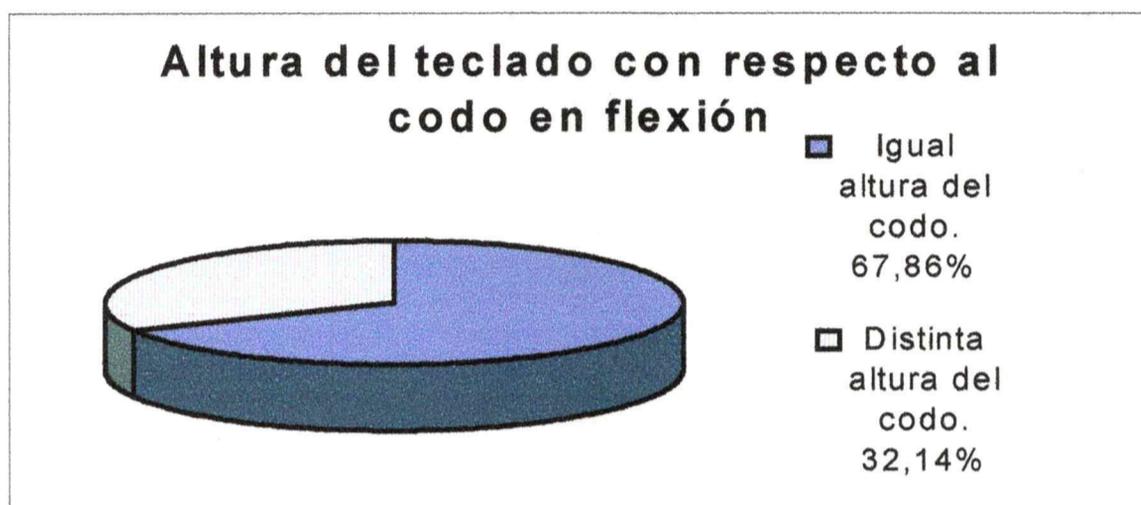


TABLA N°18: Ubicación del teclado en el puesto de trabajo de Operador de Entrada de Datos de empresas u organismos públicos de la ciudad de Mar de Plata. 1998.

Ubicación del teclado en el Puesto	Ptos. de Operador de Entrada de Datos	
	N°	%
Area Específica de trabajo	41	73,21%
Area Normal de trabajo	15	26,79%
TOTAL	56	100%

El 32,14% del total de los Operadores, presentan una flexión inadecuada de codo; y el 26,79% del total de los puestos tienen ubicado el teclado en la zona normal, por lo que el ángulo de flexión del codo es menor de 80°.

INTERPRETACION DE LOS DATOS

Se advierte que de los 56 Operadores, el 76,79% cumplen una jornada laboral de 7 a 8 horas, asimismo observamos que el 55,36% del total de los Operadores permanecen frente a la pantalla diariamente la misma cantidad de horas, realizando tareas repetitivas que demanda su actividad; considerando las disposiciones internacionales que sugieren que el trabajo con pantallas de visualización (V.D.U.) no ocupe más del 50% de la jornada laboral, podemos decir que estos Operadores se encuentran expuestos al riesgo de un Esfuerzo Visual. (Tablas N°1 y N°5).

Las cifras revelan que en el grupo que **no descansa** aumenta la incidencia de presentar una Lesión por Esfuerzo Repetitivo (L.E.R.) por la Exposición a Factores de Riesgo tales como Repeticiones Ininterrumpidas de una actividad o movimiento. De los 29 Operadores que **descansan**, el 69% no realizan las pausas de descanso con la frecuencia que sugiere la Legislación Internacional sobre pantallas de visualización donde se expresa que las pausas deberían ser de 10 a 15 minutos por cada hora o dos horas de trabajo continuo con una pantalla de visualización. (Tabla N°3).

De los 29 Operadores que **descansan**, como se observa en la Tabla N° 4, sólo el 13,80% de ellos realizan los **ejercicios** adecuados durante el descanso para el tipo de tarea repetitiva que demanda este puesto. El 51,72% que **ejecutan otras tareas** obtienen un descanso del esfuerzo repetitivo del tipeado y de la cantidad de horas frente a la pantalla, pero no logran disminuir el esfuerzo musculoesquelético, obteniendo así un descanso parcial.

Por los resultados obtenidos en la Tabla N°6, podemos considerar significativa la importancia que los Operadores le dan al ajuste de los **niveles de contraste y brillo** de acuerdo a las necesidades personales, lo que facilita la lectura y contrarresta los efectos nocivos.

De lo expuesto en nuestro marco conceptual, donde se considera que las distancias adecuadas **Operador-pantalla** para este puesto de trabajo son entre **45cm. y 65cm.**, se evidencia en la Tabla N°7 que el 37,5% del total de los Operadores no respetan los principios antropométricos que garantizan que el diseño de los espacios de trabajo se adapten a las características individuales del Operador para que puedan realizar el trabajo con un mínimo Esfuerzo Visual. Es de considerar que éstas distancias pueden ser modificadas de acuerdo a la postura del Operador y a la disposición del monitor en el puesto de trabajo.

Para analizar la ubicación del documento a transcribir, en la Tabla N°9 se categorizó en:

Adecuado: cuando ubica los documentos a un costado del teclado, entre la pantalla y el teclado o cuando utilizan portadocumentos montados a un costado del monitor.

Inadecuado: cuando ubican los documentos entre el teclado y el Operador (sobre la mesa, sobre los muslos); sobre la impresora; sobre el teclado.

Esto nos permite observar que el grupo que sitúa adecuadamente los documentos dentro del puesto de trabajo, el 57,14% del total de los Operadores, los coloca a una distancia aproximadamente igual de los ojos que de la pantalla, lo que evita que el Operador deba acomodar constantemente la vista a distancias diferentes. Estos Operadores respetan el ángulo Ojo-documento (30° a 60°) reduciendo así el Esfuerzo Visual.

Uno de los factores principales para analizar la variable **Esfuerzo Visual** es el tipo de **iluminación** presentada en las Tablas N°10, 11 y 12. Queremos destacar la importancia de la iluminación dentro del ambiente físico de trabajo, ya que si 13 puestos no presentan luz natural sumado a que ningún puesto posee iluminación artificial regulable ni lámparas individuales, impide que el Operador pueda regular la iluminación según sus necesidades personales. De acuerdo a lo expresado en el marco conceptual la luz natural debería estar ubicada perpendicular a la pantalla y al Operador, para evitar el deslumbramiento y el efecto espejo, observado en 8 puestos de trabajo; y considerando que el 55,36% del total de los Operadores están expuestos la mayor parte de su jornada laboral frente a la pantalla, se hace evidente que el Puesto de Operador de Entrada de Datos exige un Esfuerzo Visual importante.

Si tenemos en cuenta que más de la mitad de los puestos poseen monitores con filtro, pantallas limpias sin parpadeo ni centelleo, y perpendicular al ángulo de visión, es decir, rectas, favorecerá que los Operadores puedan leer el texto en la pantalla con facilidad y así disminuir el esfuerzo ocular y fatiga visual, lo que previene que con el transcurso del tiempo pueda disminuir la capacidad perceptiva.

Para medir la variable Posturas Incorrectas fue necesario analizar los ítems de la Guía Auxiliar, donde se puso de manifiesto el **diseño ergonómico inadecuado del puesto**, la **disposición inadecuada del puesto** y el **estilo personal en el tipeado**. Considerando, además que este puesto demanda al Operador permanecer sentado durante el desempeño de la tarea a la cual le dedica como mínimo cuatro horas diarias y confirmando lo expresado en el marco conceptual, donde se refiere que quien permanece sentado cambia de postura cada 8 ó 10 minutos, se observa que el Operador adopta algunas de las siguientes Posturas Incorrectas:

Estas posturas se adoptan debido al diseño del asiento utilizado, donde influyen el tipo de apoyo en columna y la altura del asiento.

- *Abducción de escápulas con inclinación anterior,
- *Posición del Tronco (actitud cifótica- actitud lordótica- inclinación lateral del tronco),
- *Aumento o disminución del ángulo recto entre tronco y muslo,
- *Aumento o disminución del ángulo recto entre el muslo y la pierna,
- *Ausencia de apoyapies o escabel en la totalidad de los puestos.

Y las siguientes posturas se adoptan debido a la altura de la mesa, al diseño del teclado y el estilo personal en el tipeado.

- *Movimientos de Flexoextensión de Muñeca,
- *Flexión de Muñeca,
- *Desviación Cubital de Muñeca,
- *Hiperextensión de M.C.F. e Interfalángicas.

Se evidencia que los Operadores que utilizan la pantalla por encima de los ojos o por debajo o que no se encuentra perpendicular al ángulo de visión, se hallan en riesgo de adoptar una postura de hiperlordosis o de flexión cervical durante el trabajo con pantallas de visualización. (Tablas N°13 y N°14).

La ubicación inadecuada del documento y/o del monitor cuando no se encuentra frente al Operador conduce a éste a rotar, de manera repetitiva la cabeza, lo que conlleva un esfuerzo muscular importante de la región cervical. (Tablas N°15 y N°16).

Se observa, que el 67,86% del total de los Operadores utilizan el teclado a la misma altura con respecto al codo en flexión, ya que en el Análisis Ocupacional del Puesto se considera que la altura del teclado debería permitir aproximadamente un ángulo de 80° a 90° del codo para que la posición de los antebrazos queden paralelos al piso. El 32,14% restante de los Operadores se encuentran con una flexión inadecuada del codo por lo que están expuestos a un mayor esfuerzo musculoesquelético y a una compresión neurovascular. Si analizamos la ubicación del teclado según las áreas de trabajo, el 73,21% de los puestos lo tienen en la área específica de trabajo, lo que les permite trabajar con más comodidad y un mínimo esfuerzo.

ADECUACION DEL PUESTO DE OPERADOR DE ENTRADA DE DATOS

Para poder valorar la adecuación del puesto, hemos seleccionado 11 requisitos de la Guía Auxiliar, que consideramos mínimos e indispensables en este puesto de trabajo. La presencia de los 11 ítems, en su conjunto, dentro del puesto de trabajo reducen la exposición del Operador a los factores de riesgo ergonómico identificados en esta investigación.

1- Altura de la mesa de 65 a 75 cm.: Esta altura de la superficie de trabajo debería permitir que los antebrazos queden paralelos al suelo cuando el Operador utilice el teclado. En un caso óptimo, la altura de la mesa debería ser ajustable para adaptarse a las características físicas del Operador.

2- Silla con apoyo en columna: Es importante para contener la espalda. El respaldo permite, junto con el asiento, que el Operador ajuste el tronco y la cadera formando un ángulo entre 90° y 100°. En un caso óptimo, la silla debería contener una base estable, por ejemplo de cinco patas con ruedas giratorias; un elemento de ajuste de altura e inclinación, que permita que los pies queden apoyados en el suelo o en un apoyapiés o escabel; un asiento que pueda girar sin topes y moverse fácilmente hacia los lados y apoyabrazos totalmente acolchados, que permitan una cercanía suficiente a la superficie de trabajo.

3- Monitor frente al operador: Evita que el Operador deba realizar movimientos repetitivos de giros de cabeza.

4- Pantalla a la altura de los ojos del Operador: No debe necesitar dirigir la mirada más de 5° por encima ni 30° por debajo del nivel horizontal mientras realiza sus tareas más habituales, como teclear o leer. Lo óptimo es que el monitor esté montado sobre soporte ajustable permitiendo la regulación de la altura y los movimientos de giro horizontal y de inclinación vertical.

5- Distancia de la pantalla entre 45 a 65 cm.: Facilita la lectura de la pantalla y reduce el esfuerzo ocular.

6- Documentos a un costado del teclado: Esta ubicación fue la más observada durante nuestra investigación y se la considera adecuada en este puesto de trabajo, pero puede modificarse de acuerdo al tipo de documento a cargar (libros, planillas, boletas, etc.). Lo más

importante de la ubicación del documento es que se encuentre tan cerca del monitor como sea posible, para reducir al mínimo los movimientos de rotación de cabeza y cuello. En algunos casos se puede situar el documento en un atril en lugar de una superficie horizontal para leerlo con más facilidad. El atril se puede utilizar montado en el monitor, o posicionado entre la pantalla y el teclado.

7- Distancia ojo-documento 45 a 65 cm: Esta distancia debe encontrarse aproximadamente igual a la distancia ojo-pantalla para evitar que el operador deba acomodar constantemente la vista a distancias diferentes.

8- Teclado a la misma altura del codo en flexión de 80° a 90°: El teclado debe estar bastante bajo en relación con la altura de flexión del codo para que se reduzca al mínimo la carga estática en los músculos del brazo y del hombro. Será importante para esto tener en cuenta la altura de la mesa y de la silla.

9- Teclado ubicado en zona específica de trabajo: Al estar ubicado en esta zona permite trabajar con un mínimo esfuerzo y mayor comodidad.

10- Iluminación general uniforme: Es lo mínimo que debe poseer el puesto, permite mirar la pantalla y leer los documentos, de ser posible el Operador debe disponer de lámparas individuales que pueda regular de acuerdo a sus necesidades. Contribuye a evitar conos de sombra y el deslumbramiento, lo que reduce la fatiga ocular.

11- Luz natural perpendicular a la pantalla: Lo que evita deslumbramiento y efecto espejo, así disminuye la fatiga ocular.

Estos 11 requisitos, considerados necesarios para la adecuación del Puesto de Operador de Entrada de Datos se encontraron sólo en 4 de los 56 Puestos observados. Esto evidencia el desconocimiento de las empresas y los Operadores acerca de la adecuación de este puesto y de los efectos potenciales sobre la salud. Con las V.D.U. se introduce un modo de trabajo nuevo, que con frecuencia no es compatible con el mobiliario y la disposición de los puestos de trabajo existentes. Por consiguiente, puede ser preciso rediseñar por completo los puestos de trabajo para adecuarlos al nuevo sistema de trabajo.

El uso de equipos diseñados y ajustados adecuadamente no bastan por sí solos, también mantener una postura correcta mientras se utiliza la computadora y tomar períodos de descanso apropiados, disminuye los riesgos potenciales.

CONCLUSION

Respecto al primer objetivo específico: “Determinar la presencia o ausencia de movimientos repetitivos con o sin períodos de descanso” y considerando los resultados obtenidos podemos decir que el tipo de trabajo que realiza el Operador dentro del puesto de Operador de Entrada de Datos es repetitivo, simple y breve en más del 70% de los puestos, realizados con movimientos de Miembros Superiores en el total de los Operadores.

Si se considera que el 55% de los Operadores trabajan frente a la pantalla de 7 a 8 horas, y del total de los Operadores, no toman descanso el 48% y el resto que descansa, lo hace con una frecuencia de 2 horas o más en el 69% de los Operadores. Afirmamos que estamos ante la **presencia de un Factor de Riesgo Ergonómico**.

El segundo objetivo específico “Determinar la presencia o ausencia de Posturas Incorrectas”, se evidenció que están relacionadas con el **diseño ergonómico inadecuado y la disposición inadecuada de los puestos**, además de la **cantidad de horas que los Operadores permanecen sentados frente a la pantalla**, por lo que los Operadores adoptaron algunas de estas posturas incorrectas con más frecuencia: *Cabeza rotada (se observó su presencia en el 41% de los Operadores, dato obtenido de la ubicación del monitor en el puesto y la ubicación del documento). Las otras posturas más observadas fueron *Abducción de escápulas con inclinación anterior, *Posición del tronco en actitud cifótica, *Aumento o disminución del ángulo recto entre tronco y muslo y *Disminución o aumento del ángulo entre el muslo y la pierna. Esto nos permite afirmar que estamos ante la **presencia de otro Factor de Riesgo Ergonómico**.

Analizando el tercer objetivo específico de esta investigación “Determinar la presencia o ausencia de esfuerzo visual”, resulta significativo que más de la mitad de los Operadores tienen una exposición diaria frente a la pantalla de 7 a 8 horas y tomando en cuenta que el 100% de los puestos carecen de iluminación artificial puntual y regulable, además que el 23% de los puestos no poseen luz natural y en aquellos que la poseen, en el 42% de los puestos la ubicación de la pantalla con respecto a ésta es inadecuada. Esto nos permite afirmar que estamos ante la **presencia de Esfuerzo Visual**.

La detección de los Factores de Riesgo Ergonómico aquí presentados, es decir de cualquier desequilibrio entre el Operador y el medio ambiente de trabajo que obligue a aquél a

realizar un esfuerzo extraordinario (Visual y Musculoesquelético), es fundamental en la prevención de lesiones.

El cuarto objetivo de esta investigación “Valorar la adecuación del Puesto de Trabajo de Operadores de Entrada de Datos, considerando las medidas antropométricas y ergonómicas para el trabajo con computadoras”, nos permitió detectar que del total de puestos de trabajo observados, sólo el 7,14% cumplen los requisitos mínimos que permiten al Operador desarrollar esta actividad en las condiciones de trabajo apropiadas.

PROPUESTA:

Aquí se pone de manifiesto la necesidad de brindar información a empresas y sindicatos, donde el Terapeuta Ocupacional está capacitado para cumplir este rol. También será fundamental el asesoramiento al Operador de Entrada de Datos acerca de la prevención y/o disminución de los Factores de Riesgo que puedan presentarse en este puesto de trabajo.

Esta investigación estuvo orientada al análisis del Puesto de Operador de Entrada de Datos y a la detección de Factores de Riesgo Ergonómicos; será de interés en otras investigaciones profundizar sobre el tema para la aplicación de un plan de medidas preventivas.

GLOSARIO

Adaptación: Habilidad para ajustarse rápidamente a situaciones nuevas o cambiantes.

Ambiente Físico: Características que rodean al trabajador y a los riesgos específicos a que se expone éste en el ejercicio del trabajo analizado.

Aptitud Espacial: Capacidad para manejarse en un espacio dado distribuyendo correctamente los objetos, elementos, etc.

Aptitud Mecánica: Capacidad para reproducir sin interrupciones un mismo movimiento.

Aptitud Numérica: Capacidad para el manejo de números, realizar cálculos, operaciones.

Area Máxima o Superficie Máxima: Se obtiene extendiendo el brazo y el antebrazo y describiendo con ellos un sector circular, con centro en el hombro, con movimiento de barrido sobre la superficie de la mesa. Los dos arcos así descriptos determinan una superficie en que las dos manos pueden trabajar sin desplazamiento del cuerpo.

Area Media o Superficie Normal: Se obtiene del modo siguiente: sentado el operario ante la mesa, con el codo derecho cerca del cuerpo (brazo caído normalmente sin rigidez), el antebrazo barre la superficie de la mesa de izquierda a derecha. Así, la mano describe sobre la mesa una línea curva, que corresponde a un arco de circunferencia, cuyo centro es el codo. Un movimiento idéntico y simétrico de la mano izquierda, con rotación del antebrazo izquierdo alrededor del codo correspondiente, nos da un segundo arco de circunferencia. La superficie limitada por dichos arcos y el borde de la mesa es el **área media o normal de trabajo**.

Area Mínima o Zona Específica: Las superficies cubiertas por la mano derecha y la izquierda se funden parcialmente, formando un triángulo curvilíneo, situado justamente frente al operador, dentro del cual, ambas manos pueden ejecutar el trabajo con más comodidad.

Atención: Habilidad para concentrarse en una parte, o en varias partes del trabajo al mismo tiempo para cambiar fácilmente de una cosa a otra.

Base de Datos: Es un conjunto de archivos interrelacionados, almacenados en forma conjunta con la menor e imprescindible redundancia; a su vez, si se cuenta con un conjunto de bases de datos interrelacionadas, las cuales están almacenadas en forma conjunta, se está en presencia de lo que se denomina un banco de datos. Posee una estructura de almacenamiento que es independiente de los programas; se mantiene en pleno estado de cambio y crecimiento.

Carga Física:

Carga Estática: Hay trabajo muscular estático cuando el trabajador mantiene su cuerpo o segmentos del mismo en una determinada posición (postura). En este caso la contracción de los músculos es continua y se mantiene durante un cierto tiempo.

Carga Dinámica: Hay trabajo muscular dinámico cuando la persona desplaza masas; su cuerpo o segmentos de su cuerpo en acciones tales como: tomar, levantar, tirar, empujar, llevar, desplazarse.

Esta actividad se produce por una sucesión de tensiones y relajamientos de los músculos activos, y junto a la carga estática entraña un gasto energético, que se une al gasto energético del reposo absoluto y provoca una cierta fatiga dependiente de la cantidad de trabajo realizado, de los factores del ambiente físico y de las capacidades características individuales.

Carga Mental: Depende, en cada puesto, de la intensidad de la actividad mental exigida en razón del número de operaciones mentales a ejecutar por unidad de tiempo, de la complejidad de éstas y del grado de certeza respecto a la respuesta que se debe dar frente a los diferentes requerimientos.

Clasificación de Ocupaciones: Sistema que define los títulos ocupacionales del total de la población activa de un país y los ordena en agrupaciones de acuerdo con el grado de similitud del trabajo realizado.

Computadora: Medio automatizado de manejo de información. Compuesto por dispositivos de entrada, de proceso y de salida.

Condiciones de Trabajo: Son el conjunto de propiedades que caracterizan la situación de trabajo, que influyen en la prestación del mismo y que pueden afectar la salud física y mental del trabajador y su comportamiento social.

Se distinguen en **Condiciones de Trabajo de la Empresa:** aquellas que dependen de la misma; y **Condiciones de Trabajo del Puesto:** incluye no sólo el espacio geográfico en el que el trabajador se encuentra y por el que se desplaza para realizar su tarea sino, además, el

conjunto de operaciones que debe efectuar, de la exigencia que se le impone y de la carga en que ésta se traduce.

Coordinación Visomotriz: Habilidad para controlar con seguridad y precisión los movimientos de las manos con la vista. Los puntos a considerar son: complejidad, frecuencia y carácter repetitivo de los movimientos.

Demandas Físicas: Requerimiento físicos que el desempeño de una ocupación impone al trabajador./ Expresan las características de las acciones que realiza el trabajador en cuanto al esfuerzo físico empleado en ella y los requisitos o demandas que el ejercicio de éstas acciones plantean al trabajador.

Destreza Digital: Habilidad para mover los dedos o manipular objetos con los dedos rápida y precisamente.

Destreza Manual: Habilidad para mover las manos con rapidez y precisión.

Discriminación Auditiva: Requerimiento y/u oportunidad de percibir, reconocer y diferenciar distintos sonidos.

Discriminación Táctil: Requerimiento y/u oportunidad de percibir, reconocer y diferenciar sin auxilio de la vista, el tipo y cualidad del material.

Discriminación Visual: Requerimiento y/u oportunidad de percibir, reconocer y diferenciar distintos colores y formas.

Exigencias: Capacidades que el ejercicio de una ocupación exige al trabajador. /Esta determinada por el conjunto de condiciones exteriores y de coacciones que, en la situación de trabajo, actúan sobre el hombre y alude a los ambientes físico y psicosocial, a la carga física mental, a los apremios debido al tipo de organización del trabajo y al contenido de éste.

Fatiga: Disminución de la capacidad funcional de los órganos y del organismo en su conjunto; en función del tiempo de utilización.

Frecuencia: Número de veces que un requisito es realizado en la ejecución de sus tareas (valoración cuantitativa), o bien, el porcentaje aproximado del tiempo total del trabajo en que un requerimiento se encuentra presente.

Incidencia: Influencia de un requisito en la ejecución de las tareas en una jornada completa de trabajo (valoración cualitativa), no se puede medir o valorar sino con relación a la frecuencia.

Informática: Procesamiento de información con medios automatizados.

Informatización: Modificación de un entorno de manejo de información por medio de la introducción de medios automatizados.

Jornada Laboral: Tiempo durante el cual el trabajador está a disposición del empleador, en tanto no pueda disponer de su actividad en beneficio propio.

Movimientos Bilaterales: Ambos miembros realizan el movimiento en forma simultánea.

Movimientos Bilaterales Alternados: Se dan a intervalos regulares con variación periódica.

Movimientos Bilaterales Diferenciados: Los miembros realizan distintos movimientos o acciones, mientras uno trabaja en forma estática el otro lo hace en forma dinámica.

Movimientos Bilaterales Simétricos: Se realiza el mismo movimiento en las dos partes del cuerpo.

Movimientos Simultáneos: Se realizan al mismo tiempo.

Movimientos Unilaterales: Se circunscriben a una sola parte del cuerpo.

Ocupación: Conjunto de puestos de trabajo relacionados entre sí, cuyas tareas principales son análogas y exigen aptitudes, habilidades y conocimientos similares.

Operación: Parte de una tarea que posee una identidad clara y definida en el trabajo realizado./ El conjunto de operaciones de que se compone una tarea permite explicar el procedimiento o la forma como se realiza el trabajo

Organización del Trabajo: Las características dependen en cada puesto de los siguientes aspectos: Duración y distribución del tiempo (horarios, pausas, descansos, extensión del ciclo, etc.), Forma de cálculo de la remuneración, Grado de parcelización y monotonía de la tarea, de Repetitividad del ciclo de operaciones, Identificación del producto que se relaciona con la posibilidad del trabajador de ver el resultado de su labor y la importancia de su intervención.

Puesto de Trabajo: Conjunto de tareas que, dentro de determinadas condiciones de trabajo definidas generalmente por un establecimiento, constituyen la labor regular de un individuo./ Entendido éste no solamente como el espacio geográfico en que el trabajador se

encuentra y por el que se desplaza para realizar su tarea sino, además, como el conjunto de las operaciones que debe efectuar, de la exigencia que se le impone y de la carga en que ésta se traduce.

Rapidez Motriz General: Habilidad para trabajar de acuerdo a la exigencia de velocidad de manera **sostenida**: en forma constante de un ciclo de operaciones a otro, a lo largo de la jornada, o **variable**: en forma cambiante con variaciones de más lento o más rápida.

Requerimientos: Ver exigencias.

Resistencia a la Fatiga: Capacidad para bloquear el cansancio que se produce como consecuencia de exigencias repetidas.

Resistencia a la Monotonía: Capacidad para bloquear la fatiga que se produce a partir de la exigencia intensa de funciones sensorio-motrices en los trabajos con repetición de gestos que se ejecutan de manera idéntica de un ciclo de operaciones a otro, a lo largo de la jornada laboral. La reproducción prolongada de los mismos gestos puede resultar peligrosa a causa de disminuir la atención puesta en la situación de trabajo.

Riesgo: Es el grado de exposición a una contingencia, y por ésta, aquella situación que puede determinar un accidente o enfermedad.

Tarea: Es una fracción importante del trabajo realizado en el ejercicio de un puesto y que se realiza en respuesta a un propósito definido por medio de la aplicación de un método específico.

Trabajo Repetitivo: es el ejecutado de manera idéntica de un ciclo a otro, a lo largo de toda la jornada y que tiende a una cierta automatización de la actividad permitiendo una elevada velocidad de ejecución.

Trabajo Sedentario: Es el tipo de trabajo que implica estar sentado y que requiere ocasionalmente caminar y/o pararse. Levanta como máximo 5 kilos.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta Hoyos, L. E. Guía Práctica para la Investigación y Redacción de Informes. Edit. Paidós. Bs. As. 1988. p.172.
- Barbey, Alex. Su espalda y como mantenerla en forma. Traduc. Nikica Ivecic. *Internet*. 1995
- *Boletín Oficial N° 28.416*. 1° Sección. Junio 1996.
- Computer Related Repetitive Strain Injury. *Internet*. 1996. p. 12
- Day, Robert A. *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. O.P.S. Traducción al español. 1990.
- *Diccionario Kapelusz de la lengua española*. Editorial Kapelusz. 1° edición. Madrid. España. 1985. p. 700.
- *Diccionario Internacional*. Español-Inglés. Inglés-Español. Langenscheidt. 1988. p.1103.
- Doezis, M. *Diccionario de Sinónimos, Antónimos y Parónimos*. Edit. Agata. 1997. España. p. 510.
- Eco, Humberto. *Cómo se hace una Tesis*. Edit. Gedisa. 1997.
- Flaiban, R.; Ott, V. *Conceptos de Informática*. Tomo 2. A-Z Editora. 1988.
- Fragniere, Jean Pierre. *Así se escribe una monografía*. Fondo de Cultura Económica. 1° Edición. 1996.
- Hadler, N. Repetitive Upper-Extremity Motions in the Workplace are not Hazardous. *The Journal of Hand Surgery*. v 22A N°1. January. 1997.
- Handeze Therapeutic Support Gloves. *Internet*. 1998.
- Hewlett-Packard Company. El equipo Hp. Atriles para documentos. *Internet*. 1997. p. 1.

- Hewlett-Packard Company. El equipo Hp. El Monitor HP. *Internet*. 1997. pp. 1-2.
- Hewlett-Packard Company. La Postura de Trabajo. *Internet*. 1997. pp. 1-2.
- Hewlett-Packard Company. El equipo Hp. Los ratones y otros dispositivos de entrada. *Internet*. 1997. pp. 1-2.
- Hunter; Schneider; Mackin; Callahan. *Rehabilitation of de Hand. Surgery and Therapy*. Editorial Mosby Company. 3° Edición. St. Louis. Baltimore. Philadelphia. Toronto. 1990.
- Incumbencias Profesionales correspondientes al Título de Lic. en T.O. Folio 199. Resolución 147.
- Incumbencias Profesionales del Licenciado en Terapia Ocupacional. Tiempo de Integración N° 23.
- Jobert, A.; Eyraud, F.; et. al. *Formación Profesional: Calificaciones y Clasificaciones Profesionales. Su influencia en las relaciones de trabajo. La experiencia francesa*. Edit. Piette-Humanitas. 1990.
- Keller, K.; Corbett, J.; Nichols, D. Repetitive Strain Injury in Computer Keyboard Users: Pathomechanics and Treatment Principles in Individual and Group Intervention. *Journal of Hand Therapy*. January- March 1998.
- “La Capital”. *Pantalla y Visión*. Mar del Plata. 11/2/99.
- “La Nación”. *Equipamiento saludable para Oficinas*. Bs. As. 20/12/98
- Mackinnon, S., Novak, Ch. Louis. Repetitive Strain in the Workplace. *The Journal of Hand Surgery*. v 22A N°1. January 1997.
- Markmam, Charles. *Empleos, Hombres y Máquinas (Problemas de la Automatización)*. Edit. Arg. 1967. Bs.As. Barcelona.
- Material Bibliográfico de la Asignatura T.O. Laboral (Lic. en T.O.). *Empresa*. Cuadernillo N° 1. U.N.M.d.P. 1997.
- Material Bibliográfico de la Asignatura T.O. Laboral (Lic. en T.O.). *Benielli, Jean*. “Práctica de la Simplificación del Trabajo”.
- Material Bibliográfico de la Asignatura T.O. Laboral (Lic. en T.O.) T.O. Calderone, T.O. Di Clemente. U.N.M.d.P.

- Miller, Herman. CTD ergonomic risk factor checklist. *Internet*. 1998.
- Miller, H. CTD in the Office: Possible Risk Factors. *Internet*. 1998.
- Miller, H. Reducing the Risk Factors for CTDs. *Internet*. 1998.
- Monzón, E. Cuando el Cuerpo sufre por la P.C. *Internet*. (05/10/97). p. 2
- Monzón, E. No solo con el teclado se manejan las computadoras. *Internet*. (05/10/97). p. 2
- Monzón, E. Síndrome de Tokomoshu. *Internet*. (05/10/97). p.1
- Monzón, E. Todos seremos "compunautas". *Internet*. (05/10/97). p.1
- Monzón, E. Un teclado "natural" para ayudar a proteger la salud. *Internet*. (05/10/97) p.1.
- Neffa, J.C. *Procesos de Trabajo, Nuevas Tecnologías Informatizadas y Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en Argentina*. Edit Humanitas-CEIL. 1988.
- Neffa, J.C. *¿Qué son las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo?* Edit. Humanitas-CEIL. 1988.
- Negroponte, N. *Ser Digital. El futuro ya está aquí y sólo existen dos posibilidades: ser digital o no ser*. Edit. Atlántida. Trad. Pläcking, D. 1995.
- OIT. *Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones*. CIUO-88- Ginebra. 1991.
- OIT. *El Trabajo en el Mundo*. v1 y v2. Ginebra. 1984.
- OIT. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad. 1989. 2v.
- OIT. Trabajo. Revista de la OIT N° 21. *Internet*. 20/01/98.
- OIT. *Trabajo con Pantallas de Visualización*. Ginebra. 1988. pp. 35-42.
- Omega, ART. *Enfermedades Profesionales, Riesgos del Trabajo*.
- Oosie Micropause. *Internet*. 1998.

· Pavese, E.; Gianibelli. *Enfermedades Profesionales en la Medicina del Trabajo y el Derecho Laboral*. Edit. Universidad. 1992. Bs.As.

· "PC WORLD". Computer e Salute. Italia. Julio/Agosto 1996.

· Pineda, E.B. ; de Alvarado, E.L.; de Canales, F.H. *Metodología de la Investigación*. Paltex. 2° Edición. 1994

· Polit, D.; Hungler, B. *Investigación Científica en Ciencias de la Salud*. Edit. Interamericana. 4° Edición. 1994.

· Pujol, Jaime. *Análisis Ocupacional*. Cinterfor/OIT. 3° Reimpresión. Montevideo. 1987.

· Quilter, Deborah. RSI. *Internet*. 1998.

· Reich, Robert. *El Trabajo de las Naciones*. Edit. Vergara. 1993.

· Rodríguez, C. A. *Salud y Trabajo: La Situación de los Trabajadores en la Argentina*. 1990. Bs. As. Bibliotecas Universitarias. Centro Editor de América Latina.

· Sabulsky, Jacobo. *Metodología de la Investigación*. Edit. Kopyfac. 1993.

· Salaberri, Ignacio M. Cuello vs. Stress. *Internet*. 1998.

· Salaberri, Ignacio M. Golpe Virtual. *Internet*. 1998.

· Saroka, R.H.; Tesoro, J.L. *Glosario de Informática*.

· Saúde e Trabalho. Lesões por Esforços Repetitivos-LER. *Internet*. 1997.

· Sheedy, James. Traducciones de Gaceta. Las Bases para solucionar los problemas visuales relacionados con el uso de Ordenadores. *Internet*. 1996.

· Tesis Consultadas: **La T.O. en el Ambito Jurídico Laboral*. Caccace-Rossi- Tiribelli.

**Integración de Adolescentes con Retardo Mental Leve a Centros del Sistema Ordinario de Formación Profesional*. Aparicio- Codutti- Lopez, M. 1995-1996.

· Vasilachis, Irene. *Las Condiciones de Trabajo*. Edit. Abeledo-Perrot. Bs. As. 1986.

· Vasilachis, Irene. *Enfermedades y Accidentes Laborales (un análisis sociológico y jurídico) y Ley de Accidentes de Trabajo n° 24028*. Edit. Abeledo-Perrot. Bs.As.

ANEXOS

- ◆ **PROFESIOGRAMA**
- ◆ **CUESTIONARIO**
- ◆ **GUIA AUXILIAR**

PROFESIOGRAMA:

	1	2	3	4	5
CARGA FISICA*:					
√ Carga Estática*:					
- Sentado					
- Agachado					
- Inclinado					
√ Carga Dinámica*:					
- Caminar					
- Subir y bajar escaleras					
- Levantar peso					
- Transportar peso					
MOVIMIENTOS CON M.M.S.S.:					
√ Movimientos:					
- Con brazos					
- Con manos					
- Con dedos					
- Unilaterales*					
- Bilaterales*					
- Simultáneos*					

* Ver glosario

	1	2	3	4	5
- Alternados*					
- Diferenciados*					
√ Alcances:					
- En línea media					
- Por encima de línea media					
- Por debajo de línea media					
√ Prensiones:					
- De fuerza					
- De precisión					
√ Destreza*:					
- Manual*					
- Digital*					
√ Coordinación*:					
- Visomotriz*					
- Bimanual					
√ Movimientos en:					
- Área máxima de trabajo					
- Área media de trabajo					

* Ver glosario

	1	2	3	4	5
√ Rapidez Motriz General*:					
- Variable*					
- Sostenida*					
MOVIMIENTOS CON M.M.LI:					
- Con piernas					
- Con pies					
CARGA MENTAL*:					
√ Discriminación perceptual:					
- Visual*					
- Auditiva*					
- Táctil*					
√ Atención*:					
- Continua					
√ Memoria:					
- Mediata					
- Inmediata					
√ Aptitud*:					

* Ver glosario

	1	2	3	4	5
- Mecánica*					
- Espacial*					
- Numérica*					
CONDICIONES DE TRABAJO*:					
√ Ambiente de trabajo físico:					
- Templado					
- Frío					
- Caluroso					
- Seco					
- Higiénico					
- Iluminado					
- Ventilado					
- Ruidoso					
ESFUERZO Y GASTO DE ENERGIA:					
√ Tipo de trabajo:					
- Sedentario*					
- Simple					
- Complejo					
- Breve					

* Ver glosario

	1	2	3	4	5
- Prolongado					
- Repetitivo*					
RESISTENCIA:					
- A la fatiga*					
- A la monotonía*					

* Ver glosario

Cada 1 hora

Cada 2 horas

7) Durante los descansos:

a) No realiza actividad alguna

b) Realiza ejercicios

de estiramiento

de relajación

c) Ejecuta otras tareas *SI* *NO*

8) Ud. regula en su monitor, los niveles de contraste y brillo, de acuerdo a sus necesidades?

Sí

No

SU COLABORACION FUE MUY VALIOSA.

GRACIAS !!!!!!!!

GUIA AUXILIAR: Adecuación del Puesto.

Empresa:

Rama de Actividad:

Código:

Mesa: * Altura: - De: 65 a 75 cm.

- Inferior a Mesa Normal.

*** Ancho:** 120 cm.

Menor:

Mayor:

Silla: Regulables

Respaldo reclinable a 120°

Con apoyo en columna

Silla Stándar

Silla con apoyabrazos

Otras. Cuáles.....

Monitor: - Paralelo al teclado.....

- Frente al operador

- Montado sobre soporte regulable

- En la Superficie Máxima de trabajo

- Pantalla a la altura de los ojos del operador

- Distancia de la pantalla: 45 a 65 cm.

Más distancia Menos Distancia

- Pantalla limpia. Con Filtro:

- Pantalla perpendicular al ángulo de visión. Recta.....
- Pantalla sin parpadeo ni centelleo.

Atril o Portadocumentos:

- Sin Portadocumentos.
- Distancia ojo-portadocumentos: 45 a 65 cm.
- Montado en el monitor.....
- Ubicado entre la pantalla y el teclado
- Ubicado en el costado del teclado
- Ubicado en la superficie normal de trabajo.....
- Tiene, pero no lo utiliza Por qué:

Documentos: - A un costado del teclado.....

- Entre la pantalla y el teclado
- Entre teclado y operador
- Distancia ojo- documento 45 a 65 cm.
- Otra ubicación: cuál.....

Teclado: -Teclado a igual altura del codo (en flexión de 80° a 90°).....

- Altura máxima de 3 cm. con respecto a la 1° fila de teclas...
- Angulo de inclinación del teclado: 10 a 12°
- 12 a 15°.....
- 15 a 18°.....
- Ubicado en la zona específica de trabajo.....
- Ubicado en la zona normal de trabajo

Mouse u otros dispositivos de entrada:

- No lo utiliza.....
- A un costado del teclado:.....
- A la misma altura del teclado
- Dentro de la superficie normal de trabajo
- Otra ubicación.....

Iluminación: - Puntual / local:

- General/ uniforme
- Regulable
- Lámparas individuales
- Luz Natural: Perpendicular a la máquina.....

Paralelo a la máquina

Efecto espejo sobre la pantalla

Apoyapies o escabel:

TESISTAS

CALAFIORE, CLEOFE.

D.N.I.: 20.300.720

MATRICULA: 1659/89

A handwritten signature in blue ink, reading "Cleofe Calafiore", with a horizontal line underneath.

GUILLAN, IRENE CRISTINA

D.N.I.: 20.591.466

MATRICULA: 1681/89

A handwritten signature in blue ink, reading "Irene Guillán", with a horizontal line underneath.

TESIS

Nombre: FACTORES DE Riesgo en Operadore
DE ENTRADA DE DATOS

8E

Autores: CALAFIORE CLEDFE
GUILLAN IRENE

Integrantes del Jurado:

Lic DE FALCO
Lic UNGARO
Lic LAGUARDE

Fecha de defensa: 6-10-99

Calificación: 10