PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE – AMBATO

PROGRAMA DE OPTOMETRIA

MONOGRAFIA PREVIA A LA OBTENCIÓN

DEL TITULO DE TECNOLOGÍA MEDICA EN OPTOMETRÍA

"SÍNDROME DE TOKOMOSHO EN USUARIOS ACTIVOS DE COMPUTADOR "

AUTORA: LADDY DIANA GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
PROGRAMAS ACADEMICOS AMBATO
BIBLIOTECA

AMBATO – ECUADOR

2004

Telga. Mercedes Villavicencio

Certifica:

Que el presente trabajo a sido prolijamente revisado. Por tanto autorizo la presentación de esta monografía, la misma que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la PUCESA.

Ambato, febrero 25, 2004.

Telga. Mercedes Villavicencio.
Asesora de la Monografía

Certificación

Yo, Laddy Diana Gutiérrez Gutiérrez, como autora del presente trabajo de investigación certifico que todas las conjeturas, deducciones, conclusiones y criterios expuestos en esta monografía son de mi autoría, a la vez que dejo constancia de que los derechos del presente trabajo son de propiedad de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a dos personas que trazaron mi camino a través de sabios consejos dándome la oportunidad de ser la razón de sus tristezas y alegrías dedico este trabajo a mis padres por ser amigos incondicionales.

AGRADECIMIENTO

La superación común de las dificultades es la base de la amistad del mismo modo que el trabajo en equipo nos lleva a un feliz término, agradezco a todas aquellas personas que en el tiempo de estudio y realización del presente trabajo de investigación estuvieron a mi lado para guiarme en momentos difíciles y disfrutar de los logros conseguidos.

INDICE DE CONTENIDOS

Certificación de la Directora de la Monografía de Grado.....I
Certificación de autoría de la Monografía.....II
Dedicatoria.....III
Agradecimiento.....IV
Índice de contenidos.....V
Resumen Ejecutivo.....IX

Introducción.....1

CAPÍTULO I
El Problema.

1.1 Planteamiento del problema.....3
1.2 Formulación del problema.....4
1.2.1 Delimitación del problema.....4
1.3 Objetivos
1.3.1 Objetivo General.....4
1.3.2 Objetivos Específicos.....5
1.4 Justificación.....5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Síndrome de Tokomosho 7

2.1.1 Descripción del Síndrome de Tokomosho 7

2.1.1.1 Síntomas y signos 8

2.1.1.1.1 Síntomas 8

2.1.1.1.2 Signos que más comúnmente asociados con el SUC 10

2.1.1.2 Salud visual y el uso del computador 12

2.1.1.2 .1 Ergonomía Básica 13

2.1.1.2 .1.1 Posición y postura 13

2.1.1.2 .1.2 Iluminación y deslumbramiento 15

2.1.1.2 .1.3 Iluminación en las oficinas 15

2.1.1.2 .2 Aspectos a tener en cuenta para mejorar el confort visual 16

2.1.1.2 .2 .1 Lámparas 16

2.1.1.2 .2 .2 Luminarias 17

2.1.1.2 .2 .2.1 Disposición de Luminarias 17

2.1.1.2 .2 .3 Mobiliario adecuado 18

2.1.1.3 Efectos de la radiación sobre el usuario del computador 18

2.1.1.3 .1 Indicaciones para el paciente 19

2.1.1.4 Prescripción de lentes para el SUC 20

2.1.1.5 Materiales y Filtros Oftálmicos 21

2.1.1.5 .1 Filtros y tipos de filtros 21

2.1.1.5 .1 .1 Antirreflejo 22

2.1.1.5 .1 .1.1 Mecanismo de recubrimiento 22

2.1.1.5 .1 .2 Beneficios 23

2.1.1.6 Asociación del S.T con otras partes del cuerpo 27

2.1.1.6.1 Cuello 27

2.1.1.6.2 Hombros. 28
2.1.1.6.3 Espalda y piernas. 29
2.1.1.6.4 La mano 30
2.3 Definiciones de términos básicos. 32
2.4 Hipótesis y Variables 33

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Modalidad de investigación 35
3.1.1 Modalidad
3.2 Población y muestra. 35
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos. 35
3.3.1 Observación. 35
3.3.2 Auxiliares de observación. 35
3.4 Análisis de resultados 37

CAPÍTULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 Recursos 42
4.1.1 Recursos Materiales 42
4.1.2 Recursos Económicos 43
4.1.3 Recursos Humanos 43
4.1.4 Recursos Físicos 43
4.2 Cronograma 44
4.3 Bibliografía 45
4.4 Anexos 48

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA.

5.1 Conclusiones 39

5.2 Recomendaciones 41

5.3 Propuesta de solución al problema 42

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
PROGRAMAS ACADEMICOS AMBATO
BIBLIOTECA

RESUMEN EJECUTIVO

Uno de los objetivos de la vida de una persona es contribuir eficazmente con la sociedad a la que pertenece y que esa contribución determine mejores condiciones de existencia a dicha sociedad, ese fue el objetivo de iniciar el estudio de tan interesante tema "Síndrome de Tokomosho en usuarios activos de computador", se pretendió elaborar una guía investigativa que deje margen a investigaciones posteriores, en lo referente a la descripción se procuro hacer de tal manera que tanto profesionales y estudiantes entendidos o no en el tema comprendiesen el contenido de la presente obra que está dividida en dos partes que se complementan entre si la bibliográfica y la experimental.

El computador, la herramienta de trabajo más importante de este siglo, es la causa primordial de una nueva situación que cada año afecta a miles de personas a nuestro alrededor, lo que convierte su uso en una actividad que se debe considerar a la hora de evaluar un paciente, porque puede tratarse de una víctima más de esta nueva epidemia.

Las características de este síntoma engloban síntomas que nosotros como profesionales podemos ayudar a disminuir siguiendo ciertas recomendaciones. A nivel visual es muy importante que el operario de un computador mantenga siempre puesta su corrección con anteojos pues un defecto refractivo tipo miopía, hipermetropía o astigmatismo, por mínimo que sea, puede pasar desapercibido en una ama de casa, pero se hace completamente sintomático al aumentar las necesidades visuales en actividades como el uso de computador.

Todo esto será detallado en cada uno de los capítulos siguientes dando una respuesta clara a todos los síntomas antes mencionados.

INTRODUCCIÓN

En la consulta diaria es común encontrar pacientes que refieren una particular sintomatología, asociadas a sus labores diarias y que suelen confundir con estrés laboral. Esta asociación se debe a que con frecuencia la calidad de visión es óptima cuando no están en el trabajo; en cambio, este deterioro para otros individuos se ha hecho lento pero progresivo, sobre todo desde que determinadas condiciones laborales vinieron a formar parte de su vida. En ambos casos el factor común no es otro que el uso de computador que "facilita" sus labores cotidianas.

Al interrogar a estos pacientes sobre sus necesidades visuales específicas, se observa que el uso del computador ocupa un importante renglón del total de horas diarias laboradas (por lo general, entre cuatro y ocho horas diarias). Así, se evidencia la clara influencia del computador en nuevas afecciones del sistema visual a las que los profesionales de la salud visual deben hacerles frente. Sin embargo, el problema no se circunscribe solamente al aparato visual propiamente dicho, y no termina con la mera prescripción de lentes que corrijan su error refractivo, sino que la situación se combina con múltiples factores a considerar, que convierten esta situación en el hoy conocido síndrome del usuario de computador (SUC).

En realidad, esta nueva afección del sistema visual se hizo presente desde el momento en que se popularizaron los computadores a finales de los años 80; sin embargo, desde hace unos pocos años para acá es que ha recibido atención y estudio, porque cada día son más los afectados por esta problemática, razón por la cual en algunos países, como EEUU., es considerado como una moderna epidemia, pues cada año las estadísticas revelan un millón de nuevos pacientes afectados por este síndrome.

Por los motivos antes mencionados sabemos que dentro de nuestra sociedad es muy conocida la falta de información y cuidado especialmente en el área de la salud visual por lo que a través de la elaboración del presente proyecto de investigación se pretende enfocar el área de la salud visual relacionado con uno de los instrumentos de mayor uso en nuestro medio y los factores que influyen en el incremento de ametropías y molestias visuales en las zonas a examinar.

CAPÍTULO I

El Problema

1.1 Planteamiento del problema

El presente tema de investigación tiene por objeto determinar factores específicos causantes del Síndrome de Usuarios del Computador, el que debido a la era tecnológica en la que nos estamos desarrollando a tomado gran fuerza especialmente en un grupo muy amplio de profesionales informáticos o que al menos utilizan este instrumento como parte fundamental de sus labores cotidianas.

De manera que con esto se puede dar un tratamiento favorable para todas aquellas molestias a la que los optometristas y demás profesionales de la salud se enfrentan diariamente.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo incide el Síndrome de Tokomosho en los Usuarios Activos del Computador que acudieron a consulta a la Fundación Vista Para Todos en la ciudad de Quito?

1.2.1 Delimitación.

Delimitación temporal.- Esta investigación se realizó desde el mes de agosto del año 2003 hasta el mes de febrero del año 2004.

Delimitación espacial.- La investigación se llevó a cabo en la Fundación Vista Para Todos en la ciudad de Quito.

Delimitación de unidades de observación.- Para la realización de la investigación se examinaron 500 usuarios activos de computador en períodos de 6 a 8 horas diarias, en edades comprendidas entre los 22 y 26 años.

1.3 Objetivos.

1.3.1 Objetivo general

- Determinar los factores que causan el Síndrome de Tokomosho en usuarios activos de computador y las consecuencias que tiene en su salud visual.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Determinar las diferencias existentes entre buena agudeza visual y buena visión, resaltando la importancia de una buena visión para el rendimiento laboral eficaz

- Orientar a los profesionales en el área informática y afines a soluciones prácticas para disminuir las molestias habituales en sus períodos laborales, tales como el cansancio visual

- Resaltar la importancia de un examen visual completo no solamente en personas amétropes sino también en emétropes que manifiesten cierto tipo de síntomas.

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación Práctica

En la actualidad nos encontramos frente a diversas fuentes tecnológicas que a pesar de darnos comodidades técnicas y prácticas nos ocasionan ciertas incomodidades de salud las mismas que se aspira mostrar con la investigación de campo enfocando la observación al sector informático laboral.

1.4.2 Justificación Teórica.

La parte teórica del presente trabajo se fundamentará en estudios recopilados de diferentes autores, datos encontrados en Internet y diversas fuentes informativas tales como revistas y artículos de actualidad que nos guíen a despejar las dudas existentes respecto al tema planteado.

1.4.3 Justificación Metodológica.

La metodología a utilizar se orientará al estudio de casos singulares mediante observación y experimentación con el objetivo de llegar a principios generales conocidos ya por el método deductivo, que parte de un principio general para derivar en consecuencias específicas y el método científico, que engloba otros métodos como el inductivo, deductivo ya que es una técnica explorativa/descriptiva que en conjunto nos ayudará a observar, describir, detallar y explicar un problema o fenómeno natural o social, con el propósito de determinar las características del problema observado.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Síndrome de Tokomosho.

2.1.1 Descripción del Síndrome de Tokomosho.

El uso de esta frase es relativamente nuevo, y está sujeto a aspectos que se descubren o se le asocian. Sin embargo, para poder conocer las causas reales que producen este síndrome y los aspectos que deben considerarse, se usará esta definición de la Asociación Optométrica Americana: "el síndrome del usuario de computador es la conjunción de problemas oculares y visuales relativos al trabajo de cerca, los cuales se manifiestan o relacionan con el uso del computador".*

---

* http://www.mercksource.com

Es conveniente que los profesionales del cuidado primario de la salud se familiaricen con la sintomatología que involucra esta condición, porque cada día es mayor su presencia en la consulta y los pacientes requieren de la información e indicaciones del profesional que les permitan enfrentar esta situación.

Para afrontar esta problemática, se debe disponer de la información que permita orientar a los pacientes sobre cuáles son las consideraciones a tomar para prevenir las molestias visuales y generales que acarrea el trabajo con computadores.

2.1.1.1 Síntomas y signos.

Para poder orientar, el profesional debe asegurarse de definir claramente la situación real del paciente; es decir, hacer un diagnóstico que descarte otras causas del problema. Para esto se ayuda con el interrogatorio, con especial atención en la sintomatología que reporta el paciente.

2.1.1.1.1 Síntomas

La sintomatología clásica del SUC es: cansancio visual, visión borrosa, cefaleas, ojos secos y/o irritados, sensibilidad a la luz y visión doble. Por lo general, estos síntomas se reportan al final de la jornada laboral o después de estar frente al computador. Sin embargo, recientes estudios de investigadores japoneses indican que los efectos de l cansancio visual relativo al trabajo con computador son acumulativos, lo que en la práctica

significa que aquellos pacientes usuarios continuos de computador, con pequeños o insuficientes períodos de descanso, pueden reportar la sintomatología nombrada aún desde el momento en que se levantan.

Es importante destacar, que en los usuarios de lentes de contacto, que laboran con computador, se incrementa la sintomatología, pues el uso de éstos, ya de por sí es un importante agente que puede alterar la película lagrimal después de horas de uso.

Si a esta situación se añade la disminución del parpadeo característico frente al computador, las condiciones ambientales típicas de los puestos de trabajo, oficinas cerradas con aire acondicionado central, se encuentra que la alteración de la película lagrimal se incrementa notablemente y esto, aunado a los problemas de fatiga visual que agrega el trabajo con computador, disminuye la eficiencia de una buena adaptación de lentes de contacto, sean gas permeables o blandos.

Visión borrosa: esto se manifiesta en visión cercana y lejana, aparentemente la visión lejana se ve seriamente afectada al no poder distinguir objetos a una distancia considerable y el síntoma de visión cercana es la diplopía después de permanecer 5 o 6 horas frente al computador.

Ojo seco: irritados o acuosos que se producen generalmente por la cercanía al monitor provocando que el calor que emana la pantalla reseque la lagrima en un tiempo menor del normal.

El promedio normal de parpadeo es de 22 veces por minuto, en una posición de lectura lo normal es de 10 veces por minuto pero al permanecer con la mirada estática frente al monitor el parpadeo se reduce a 7 veces por minuto lo cual es perjudicial para la lubricación ocular.

Miopía temporal: Esto íntimamente ligado a la visión borrosa que se da por la permanencia diaria de mas de 6 horas frente al computador lo que hace que la visión se desenvuelva mejor en visión cercana que lejana presentando una leve miopía que al no ser corregida se manifiesta con diversos síntomas como cefaleas.

Dolores de cabeza: que aparece por la mala postura frente al computador, los mismos que generalmente están ligados a problemas de convergencia o a enfermedades o alteraciones tales como presión alta y anemia.

2.1.1.1.2 Signos que más comúnmente asociados con el SUC.

Cuando la demanda visual del trabajo supera la habilidad visual del usuario, debe hacer reflexionar al profesional sobre los problemas refractivos. Es común no dar prescripción a los pacientes con errores refractivos bajos; sin embargo, cabe recordar que la corrección óptica está directamente relacionada con las necesidades visuales de cada paciente.

Por ejemplo, una ama de casa quizás no necesite utilizar su corrección de +0.50 D pero un usuario de computador con un defecto de +0.25 D sí la necesitará.

En el caso de pacientes con miopía o astigmatismo, con correcciones leves, el uso de su prescripción puede aliviar bastante el cansancio visual producido por largos períodos de trabajo frente al computador.

Los présbitas se enfrentan a un problema adicional, pues aparte de los errores refractivos cercanos a los cuales no se han acostumbrado aún, deben enfrentarse al hecho de que las ayudas ópticas convencionales son muy incómodas, porque los lentes bifocales o progresivos convencionales les obligan a asumir posiciones de cabeza inadecuadas, con el consecuente dolor de cuello que pueden referir como síntoma adicional asociado al trabajo, siendo entre estas dos opciones la mejor opción el lente progresivo, en el que las distancias intermedia y próxima son más amplias, porque casi no hay áreas de distorsión y el usuario goza de un mayor y mejor desempeño frente al computador en su estación de trabajo.

Por otro lado, los lentes monofocales prescritos para visión cercana (casi siempre para 30 a 40 cm) limitan su campo de trabajo y los obligan a asumir posiciones rígidas frente al computador demasiado cercanas a la pantalla, lo que se incrementa en la medida que la necesidad de corrección de visión cercana o adición sea menor.

2.1.1.2 Salud visual y el uso del computador.

Por la permanencia frente a las pantallas, uno de los sectores corporales más afectados lo comprenden los ojos. La queja más común, en lo que concierne a molestias visuales, es vagamente descripta como "cansancio de vista". Más específicamente, dichas quejas se refieren a síntomas tales como ardor, ojos llorosos, ojos rojos, contracción del músculo ocular u ojos secos. Otros síntomas de empeoramiento visual reportados indican empañamiento o dificultad para enfocar objetos de cerca o de lejos, visión vacilante y de colores o doble imagen. El dolor de cabeza es el síntoma general más común, pero no siempre debe conectarse con el cansancio visual.

Mediante estudios sobre empleados de oficina que trabajan en diferentes áreas (programación, oficina tradicional y tipeo) se demostró que el empeoramiento visual era más frecuente en operadores de computadoras. Por otra parte, este empeoramiento persistía, frecuentemente después de dormir.

Una vez diagnosticada esta situación, se buscan los caminos que permitan su corrección. Así, se puede encontrar que muchos de los síntomas expuestos por el paciente, más que una queja visual por prescripción, son el producto del ambiente laboral o de la estación de trabajo del paciente, por lo que es importante considerar los aspectos ergonómicos en los que el paciente labora.

2.1.1.2 .1 Ergonomía Básica.

Últimamente las consultas médicas han sido testigos del número creciente de jóvenes que buscan ayuda para aliviar dolores en las muñecas, brazos, cuellos y espaldas, además de molestias diversas en los ojos. El diagnóstico, lesiones por estrés repetitivo causadas por el uso excesivo del teclado, muebles inadecuados y, malas posturas o mala iluminación al usar el computador.

En los congresos de ortopedia, cada vez con mayor frecuencia, los médicos han expresado su preocupación por el número creciente de estudiantes, especialmente de nivel universitario, que sufren de síndrome del túnel carpiano, tendinitis, y otras condiciones médicas que indican claramente daño en músculos, tendones y nervios.

2.1.1.2 .1.1 Posición y postura.

El usuario debe adaptarse a la mayoría de las oficinas y estaciones de trabajo en lugar de hacer lo contrario: que se diseñen y desarrollen ambientes de trabajo de acuerdo con las necesidades de quienes laborarán allí, según lo que recomienda la Sociedad de Factores Humanos (investigadores en ergonomía). *

*http://www.fmed.uba.ar/depto/patologia/prog2-4.htm

Esta sociedad emite una serie de recomendaciones para la altura y ángulo de las sillas, así como para la posición y ángulo del monitor.
Esta sugerencia es importante, porque muchos usuarios de computador utilizan el monitor en una posición muy alta en relación con su eje visual, lo que fisiológicamente se traduce en un mayor esfuerzo acomodativo (el cansancio visual en la mirada hacia arriba es mayor que en la mirada hacia abajo, cuando se trata de objetos cercanos. Además, al mirar al frente o hacia arriba se disminuye la frecuencia de parpadeo.

En este sentido, los pacientes deben recibir algunas orientaciones para colocar el monitor en el ambiente de trabajo: debe mirar hacia abajo en un ángulo de 10 a 20 grados y la línea visual debe estar 10 a 20 cm por debajo de los ojos cuando la pantalla del monitor se encuentre a 60 cm de éstos.

En el caso que se transcriban o copien documentos, debe evitarse su colocación al lado derecho del computador, por delante o por detrás del monitor, porque la acomodación variará constantemente de un lugar a otro. Se recomienda el uso de una "base-soporte" para el documento, entre el teclado y la pantalla, por debajo de ésta y frente al usuario.

2.1.1.2 .1.2 Iluminación y deslumbramiento.

El deslumbramiento puede incidir de dos maneras con el cansancio visual del paciente: directamente desde la pantalla del computador o desde otras fuentes de luz hacia los ojos del usuario. Otras complicaciones potenciales producto del encandilamiento son la luz proveniente del exterior a través de ventanas o tragaluces cercanos al lugar de trabajo y la ropa clara o blanca que aumenta la reflexión del usuario contra la pantalla del monitor y a su vez, las imágenes fantasmas producto de la reflexión normal contra el cristal del monitor.

Eso reduce la nitidez de lo que el usuario observa en la pantalla. En cuanto a la intensidad del brillo del monitor, lo ideal es encontrar un balance entre el brillo de la pantalla y la iluminación de la habitación de trabajo, pues excesivos contrastes entre el monitor y el ambiente aumentan el cansancio visual por encandilamiento.

2.1.1.2 .1.3 Iluminación en las oficinas

La iluminación de oficinas es un tema de permanente actualidad. Los continuos avances tecnológicos convierten a cada proyecto en único y particular. Hasta hace un par de décadas, era suficiente con dotar un recinto con un aceptable y uniforme nivel de iluminación (de 600 a 800 luxes), para lograr un adecuado clima de trabajo de oficina. Este trabajo se limitaba a tareas de lectura, escritura y mecanografía.

En la actualidad, en cambio, esos mismos recinto laborales, están invadidos por computadoras, haciendo que la iluminación adecuada y confortable de aquella época, haya dejado de serlo para las nuevas tareas. El desafío es proveer una iluminación correcta y confortable para estas nuevas tareas, sin descuidar las anteriores actividades.

No se debe olvidar que las personas que habitan una oficina pasan de 8 a 10 horas diarias, con la contradicción, en algunos casos, de no ver la luz del sol durante gran parte del día.

2.1.1.2 .2 Aspectos a tener en cuenta para mejorar el confort visual.

2.1.1.2 .2 .1 Lámparas.

La lámpara más adecuada para la iluminación de oficinas, es sin lugar a dudas, el tubo fluorescente. Estas lámparas reúnen las condiciones ideales para este tipo de iluminación: larga vida útil, muy buen rendimiento, bajo consumo, baja temperatura de funcionamiento y buena reproducción de color.

Respecto del color de las lámparas, existen una variada gama de colores de emisión de luz, aptas para las más diversas tareas. Tenemos por ejemplo: luz día, blanco neutro, blanco standard, blanco cálido, interna, etc.

2.1.1.2 .2 .2 Luminarias.

Los fabricantes prestan cada vez más dedicación al desarrollo y la construcción de luminarias para tubos fluorescentes. En un local que necesite por ejemplo 6 tubos para un correcto nivel de iluminación, lo conveniente sería colocar tres luminarias de 2 tubos cada una. Esto tiene como beneficio una iluminación uniforme sobre el plano de trabajo y un mejor rendimiento de la luminaria en sí. No es conveniente usar más de 3 tubos por cada luminaria, por un tema de uniformidad y también de rendimiento, ya que al estar los 3 tubos juntos, dentro de una caja, queda demasiado cerca. Esta cercanía provoca que la luz proveniente de la mitad superior de la lámpara se interrefleete entre ellas mismas o bien se refleje en la caja y los tubos vecinos.

2.1.1.2 .2 .2.1 Disposición de luminarias.

La disposición de las luminarias en una planta de oficinas, debe ser resuelta por el asesor, teniendo en cuenta no solo la cantidad necesaria, sino también cuidando las sensaciones y el confort que provocan dicha disposición. Existe una serie de factores que pueden influir de distintas maneras en el comportamiento de las personas que habitan una oficina.

Es habitual ver oficinas con una iluminación absolutamente uniforme y sin matices. Esto genera un aburrimiento visual y desconcentración. Si bien en una planta libre de oficinas, es

inevitable una iluminación uniforme, dado el desconocimiento del armado posterior de dichas oficinas, es necesario crear situaciones que rompan esa monotonía visual. Plantas de interior, cuadros, o simplemente realzando los muros de los núcleos de servicios, las puertas de ascensores o sanitarios, con luminarias puntuales, pueden ser algunos de los recursos aplicables.

2.1.1.2 .2 .3 Mobiliario adecuado

Sentarse muy cerca al monitor puede ocasionar Miopía. La distancia ideal entre el usuario y el monitor, aunque objeto de debate, no debe ser menor de 40cms de los ojos del usuario.

El borde superior de monitor debe quedar al nivel de los ojos de la persona y ésta debe mirar de frente. Si el monitor se sitúa por encima de los niveles recomendados, esto contribuye al cansancio visual y de los músculos del cuello. Algunos expertos sostienen que el monitor debe quedar más bajo que el nivel de los ojos pues este ángulo de visión envuelve menos estrés.

2.1.1.3 Efectos de la radiación sobre el usuario del computador.

Un monitor está compuesto por un tubo de rayos catódicos, que como muchos sabrán, consiste en un cátodo cargado negativamente y desde el cual salen los electrones que impactan en el frente de la pantalla. Para formar la imagen se usan bobinas que desvían el haz de electrones. El uso prolongado de la computadora y específicamente del monitor puede traer tantos problemas que no se

los imaginan: desde problemas en la vista, en la musculatura de columna, brazos y manos, dolores de cabeza, extrema excitabilidad cansancio y estrés, también llamado "Síndrome de Tokomosho".

El estrés producido no permite que la musculatura se recupere cuando se termina de trabajar. El monitor exige acomodaciones musculares permanentes, por ejemplo cuando la vista sigue un texto que se desplaza hacia arriba o hacia abajo, esfuerzo que no se da en la visión común. Asimismo el monitor emite radiaciones electromagnéticas EMR, de efectos impredecibles y especialmente intensas en la parte posterior y lateral del mismo.

2.1.1.3.1 Indicaciones para el paciente.

De acuerdo con lo expuesto, se deben recordar al paciente los siguientes aspectos, aparte de que debe usar el filtro protector del monitor debería seguir las siguientes recomendaciones:

- El ángulo y la altura del monitor deben ajustarse adecuadamente, según las especificaciones dadas. Si se labora en ambientes con luz fluorescente, la pantalla debe colocarse lo más perpendicularmente posible a ella, en vez de quedar paralela. Se recomienda colocar el computador justo por debajo de la fuente de iluminación, a fin de iluminar uniformemente el área de mayor utilidad de la estación de trabajo del usuario.

- Es recomendable el adecuado mantenimiento de las lámparas sobre todo si son fluorescentes. Cuando se gastan, comienzan a parpadear (efecto estroboscópico), lo cual altera directamente el proceso acomodativo de los ojos del paciente e induce a la fatiga y al cansancio.

- Cuando se labore por más de dos horas continuas frente al computador, deben tomarse períodos de descanso visual de diez minutos. Es decir, dejar de trabajar frente al computador y fijar la mirada en objetos lejanos, a más de 6 m o mirar por una ventana al horizonte, para relajar la acomodación hiperactiva.

2.1.1.4 Prescripción de lentes para el SUC.

En realidad no existe un lente específico para todos los pacientes usuarios de computador, pues hay que considerar sus necesidades especiales, como por ejemplo su corrección. Se debe tener en cuenta que en los pacientes usuarios de computadores, sobre todo los présbitas, la corrección que utilizan convencionalmente no se adapta muy bien a sus condiciones laborales, por lo que el mejor consejo es usar lentes específicos diseñados para su área de trabajo.*

---

* CLARK, Leda A. OD. "*Importancia de la Optometría en la salud visual desde la gestación hasta la edad escolar*"

2.1.1.5 Materiales y Filtros Oftálmicos.

2.1.1.5 .1 Filtros y tipos de filtros.

Se entiende como filtro a la Pantalla que se interpone al paso de la luz para excluir ciertos rayos, dejando pasar otros.

- Filtro café.- este tipo de filtro es recomendado especialmente cuando el paciente presenta alteración en la visión cromática debido a que ayuda a tener una percepción un poco más clara del color.

- Filtro verde.- es recomendado en casos de pacientes hipermétropes este tipo de filtro tiene buena convertibilidad del color.

- Filtro gris.- recomendado especialmente para conducción diurna y ambientes soleados.

- Filtro amarillo.- mejora el contraste por lo que se recomienda especialmente a cazadores y deportistas de tiro al blanco.

- Filtro azul.- filtro indicado para pantallas blanco fluorescentes o policromáticas por que reduce el espectro visible.

- Filtro naranja.- Absorbe la luz azul y verde y disminuye la fatiga visual, recomendada para visión nocturna.

- Filtro rosado.- reduce el resplandor de las lámparas fluorescentes y halógenas.

2.1.1.5 .1 .1 Antirreflejo.

Se tiene la falsa creencia de que permite la minimización de luz proveniente de las superficies reflectantes(capó de autos, reflejos de pavimento) y de los faros de los autos, pero la realidad es otra, las capas que forman el filtro Antireflejo compuestos de: silicio, cromo, cuarzo, y titanio mejoran la calidad visual del paciente al reducir las imágenes fantasmas creadas por la reflexión de la luz incidente sobre las superficies y biseles de los lentes.

Por esto en usuarios de computador y televidentes disminuyen los molestos reflejos, otra aplicación importante y que cada día se hace indispensable, es la de adicionarla de base a todos los materiales de alto índice con una alta dispersión cromática.

2.1.1.5 .1 .1.1 Mecanismo de recubrimiento.

Pueden fabricarse en cualquier material (vidrio, plástico, policarbonato o alto índice) y en cualquier diseño (visión sencilla, bifocal, progresivo). Se les aplica una cubierta antirreflectiva compuesta de delgados multicapas de óxido de metal (por lo general de 4 a 11) que al colocarse en las superficies lenticulares anterior y posterior bloquean en gran medida los reflejos y los halos alrededor de las luces. Éste revestimiento es incoloro con algunos visos morados o verdes producidos por 0.5 de reflexión.

El concepto básico del mecanismo de esta multicapa es el modelo de interferencia óptica. Cada capa de revestimiento se combina con la capa anterior para anular un amplio rango de longitudes de onda por la introducción opuesta o destructiva de ondas que están fuera de fase, así se neutralizan las propiedades reflectivas de este rango de luz.

Con la aplicación del principio de interferencia óptica se puede incrementar en muchos casos la transmisión de la luz a casi 99%. El resultado es la reducción de los reflejos sobre un amplio rango de longitudes de onda que produce una visión clara y limpia.

2.1.1.5 .1 .2 Beneficios

Los beneficios funcionales en el revestimiento Antireflejo es que aumenta la Agudeza visual como la visión es interferida por los reflejos a veces denominados imágenes fantasma, puede pasar mas luz y mejorar la nitidez y el contraste visual. Un lente estándar plástico (material CR39) pierde aproximadamente 8% de la luz disponible por la reflexión de las superficies anterior y posterior mientras que con una capa Antireflejo se eliminan los reflejos producidos por las superficies y bordes de los lentes y aumenta la transmisión de luz de 91% a 99.5%.*

* FRANJA VISUAL: *"Pertenencia de Materiales y Filtros Oftálmicos"*

Porcentaje de transmisión de luz según el material. (Fuente. Satis Vaccum Technical Resource)

MATERIAL	ÍNDICE	SIN ANTIRREFLEJO	CON ANTIRREFLEJO
CR39	1.50	92.06	99.1
Vidrio	1.52	91.4	99.2
Policarbonato	1.59	89.4	99.0
Plástico Alto índice	1.60	89.4	99.0
Plástico súper alto índice	1.67	87.8	98.2

Los reflejos no sólo reducen la visión sino que causan fatiga indebida en los ojos. Por este motivo los lentes Antireflejo ayudan a disminuir el cansancio excesivo.

Estas ventajas son importantes para:

- El usuario de lentes enfrentado a un trabajo que demanda un gran esfuerzo visual durante varias horas al día como sucede con quienes laboran frente a una pantalla de computador o ambientes con numerosos fuentes de luz (ventanas exteriores, lámparas de escritorio y luz fluorescente).

- Usuarios de gafas de sol deportistas o trabajadores al aire libre.

- Personas con grandes demandas visuales como agentes de policía, bomberos, pilotos, etc.

- Pacientes maduros por que pueden tener mas problemas que los individuos jóvenes en la noche o trabajan en computador.

- Usuarios de lentes de alto índice, puesto que estos materiales producen mas reflexiones y deslumbramiento que el plástico convencional.

- La conducción nocturna por que los reflejos pueden distraer y dificultar esta actividad. Los lentes Antireflejo reducen los halos de fuentes luminosas en la calle o de los vehículos provenientes de la dirección contraria y aumentan la percepción de detalles, el contraste y por lo tanto la seguridad al conducir.

- Los beneficios clínicos de utilizar filtros antirreflejos se dan principalmente en personas con enfermedades oculares como cataratas, degeneración macular, distrofia corneal, miopía alta y presbicia, entre otros, pueden comprometer su agudeza visual. Los Antireflejo dejan pasar mas luz al reducir los reflejos y el deslumbramiento por lo cual los usuarios pueden ver las cosas brillantes y claras con detalles más exactos y precisos.

- Los beneficios cosméticos se manifiestan cuando se le ayuda al paciente a ver mejor y permitir además ver los ojos del paciente a través de las gafas estas ventajas son importantes para:

- Quienes necesitan una prescripción óptica alta, ya que este tratamiento reduce el grosor aparente y adelgaza los lentes sobre todo en sus bordes; por lo tanto la apariencia de los ojos es más natural.

- Quienes requieren lentes de alto índice, pues el recubrimiento Antireflejo disminuye las numerosas reflexiones y mejora el aspecto de los lentes por lo cual se ven mas transparentes.

- Quienes por su trabajo demandan una buena apariencia como es el caso de personas ejecutivas o que ocupan cargos públicos como oradores abogados o trabajadores de los medios de comunicación.

- Quienes usan lentes PGX, la cubierta Antireflejo permite que los lentes luzcan claros en ambientes interiores y eliminan los reflejos que ocurren cuando se oscurecen.

2.1.1.6 Asociación del S.T con otras partes del cuerpo.

2.1.1.6.1 Cuello.

Los dolores y los diferentes grados de tensión del cuello ponen en evidencia problemas musculares ocasionados por:

- Base del cuello muy inclinada; este inconveniente se presenta con más frecuencia cuando se trabaja consultando documentos que se encuentran muy abajo en la superficie de trabajo o cuando el monitor está muy bajo. SolucióneIo utilizando un porta documentos u otro elemento para subirlos y levante el monitor colocando algo bajo este hasta que su parte superior quede al nivel de los ojos.

- Espalda encorvada, cuello tensionado; examine el nivel de la silla, puede estar o muy alto o muy bajo.

- Barbilla hacia arriba; el monitor o los documentos pueden estar muy altos, una posibilidad es bajarlos o reclinar un poco la silla. Otra posibilidad es que tenga algún problema de visión y este tratando de compensarlo de esa manera.

- El cuello se mueve mucho hacia los lados y existe cansancio, tensión o dolor. En este caso, por lo general, se está trabajando un documento en el monitor que está localizado a un lado del

escritorio, muy lejos de los ojos. Se sugiere levantar el elemento de trabajo al centro de visión y procure no ubicarlo siempre en el mismo lado, cambie de lado.

2.1.1.6.2 Hombros.

El cansancio o dolor en los hombros se produce generalmente por mala postura, que ocasiona tensión muscular, y se evidencia porque los hombros quedan muy levantados o retrocedidos con respecto al cuerpo.

Si los hombros están muy altos esto en general obedece a que la superficie de trabajo está muy alta, en ese caso se puede bajar el teclado, el escritorio, levantar la silla o poner un soporte para los pies.

Los codos se apoyan en los descansabrazos que están muy altos. Para solucionar este inconveniente quite o baje un poco los descansabrazos o, cambie de silla. El espaldar de la silla está muy alto; bájelo.

La persona está muy tensa y esto se refleja en los hombros. Sugerencia deje caer los hombros, deje colgar los brazos un rato; haga movimientos circulares de hombros, repítalos varias veces.

Hombros muy atrás: proceda para solucionar este problema como se sugirió en el segundo párrafo. Explore si el teclado está muy cerca y de ser así empújelo hacia adelante. Compruebe su postura, lo aconsejable es sentarse derecho con la cabeza en línea recta respecto al cuerpo.

2.1.1.6.3 Espalda y piernas.

Las lesiones que se presentan en espalda y piernas, por lo general dolores de diferente intensidad, están ocasionados por:

- Tensión muscular o mala postura, y tienen mucho que ver con el ajuste que se le pueda hacer a los muebles con los que se trabaja. La clave para evitar estas molestias consiste en trabajar en una posición cómoda en la que el cuerpo esté relajado y no se tensione músculos o tendones.

- Nos referimos ya en el apartado anterior a la trascendencia de comprobar la altura a la que debe estar el teclado, a lo que queremos agregar haciendo hincapié, en la importancia de utilizar una silla ajustable, que soporte adecuadamente la parte baja de la espalda y cuya altura permita que la persona apoye cómodamente los pies en el suelo para impedir entre otras cosas problemas circulatorios.

- Asiento inapropiado. Es deseable que el asiento tenga los bordes redondeados para que se eviten problemas de circulación en los muslos. Resumiendo es importante que la silla: Se pueda ajustar (subir y bajar): ofrezca soporte para la parte baja de la espalda (no es aconsejable usar silla sin espaldar): el asiento debe ser acolchonado y tener los bordes redondeados; los descansabrazos si los hay, deben ser ajustables.

- Postura incorrecta. Asuma la postura correcta: espalda apoyada en el respaldo de la silla, pies tocando el suelo, brazos y muñecas en línea recta.

2.1.1.6.4 La mano.

Como la gran mayoría de los trabajos que se hacen en el computador involucran el uso del ratón y el teclado, es en las manos donde las lesiones de estrés repetitivo se localizan con mayor frecuencia:

Entre estas lesiones que se ocasionan por trabajos repetitivos, malas posturas o el uso de elementos inadecuados (ejemplo: ratones de adulto para uso de niños) el Síndrome del Túnel Carpiano es el más difundido en los últimos años. Por este túnel, ubicado en la muñeca; conformada a su vez por ocho huesos pequeños; pasa el paquete de ligamentos, tendones y nervios con los que la mano se

mueve. Pasa también por éste el nervio mediano que comunica el cerebro con el cuello, brazo, muñeca y mano.

En el síndrome anteriormente mencionado el nervio se presiona por inflamación de los tendones y la persona comienza a sentir entumecimiento y dolor en el brazo y la mano. Cómo al túnel lo conforman los huesos el orificio no se expande y la presión es constante.

El dolor puede aumentar con el tiempo hasta volverse incapacitante. La presión puede generarse por movimientos repetitivos (clic al ratón) o trabajar por períodos prolongados con la muñeca en posición incómoda (teclados poco o muy levantados).

Para ayudar a evitar estos inconvenientes es necesario que el teclado se ubique por debajo del nivel de los codos, sobre una superficie plana y con una inclinación entre 10 y 15 grados; ubicar el teclado de tal forma que para utilizarlo las muñecas estén rectas; utilizar el teclado con todos los dedos para evitar concentrar el esfuerzo y la presión solamente en algunos de ellos; para escribir en el teclado mueva todo el brazo y no doble las muñecas para alcanzar las teclas o el cursor.

La ubicación del ratón respecto al teclado es también importante debe estar ubicado a la derecha de éste y si el usuario es zurdo a la izquierda. Otra precaución es que la mayoría de los ratones están

diseñados para uso de adultos y pueden ocasionar problemas en las manos de los niños, por ese motivo sería deseable que las Instituciones contaran con ratones de diferentes tamaños

2.3 Definiciones de términos básicos

1. Ergonomía: conjunto de estudios e investigaciones sobre la organización metódica del trabajo en función del hombre.

2. Deslumbramiento: situación visual en que el observador, siente bien molestias, inhibición o disminución de su capacidad visual (como pérdida en agudeza visual) o ambos efectos a la vez, por la presencia de una fuente luminosa relativamente intensa en el campo visual. Una misma fuente puede producir o no, deslumbramiento según sea el estado de adaptación del ojo. Existen distintos tipos de deslumbramiento.

3. Candela: intensidad luminosa en una dirección dada de una fuente emisora de una radiación monocromática de frecuencia 540 x 10 Hz, de intensidad radiante1/683 wat. La candela así definida se forma como una unidad de intensidad, al tratar con magnitudes fotópicas.

4. Cátodo: Electrodo por donde la corriente eléctrica sale del electrolito. Polo negativo de la pila.

5. Encandilamiento: Fenómeno que suele ocurrir después de estar frente a la luz intensa que produce pérdida momentánea de visión.

6. Astenopía: Cansancio o fatiga visual.

2.4 Hipótesis y Variables.

2.4.1 Hipótesis

Los usuarios activos del computador presentan Síndrome de Tokomosho.

2.4.2 Variables.

2.4.1.1 Variable Independiente.

Los usuarios activos del computador.

2.4.1.2 Variable Dependiente.

Presentan Síndrome de Tokomosho.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 Modalidad de investigación.

3.1.1 Modalidad bibliográfica o documental.

En la presente monografía se realizo investigación por medio de la modalidad bibliográfica o documental debido a que se analizó información escrita y documentada de diferentes fuentes.

3.1.2 Modalidad experimental.

También se realizo investigación experimental debido a que se analizó los efectos en pacientes y se utilizó el racionamiento hipotético deductivo para llegar a obtener datos certeros y confiables.

3.2 Población y muestra.

Para la obtención de la población y la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{m}{e^2 (m-1) + 1}$$

en la que n=tamaño de la muestra, m=tamaño de la población, e= margen de error que puede ser diferente, en este caso se a establecido el 5% de margen de error obteniendo lo siguiente:

$$n = \frac{500}{0.05^2 (500-1) + 1}$$

$$n = \frac{500}{0.0025^2 (500-1) + 1} = 222.46$$

Es decir que la investigación se realizó en 223 individuos.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Las técnicas con las que se recolecto información fueron la observación, entrevista y encuesta.

3.3.1 Observación.

La observación es un proceso psicológico y fisiológico que nos permite obtener información real de las características de un fenómeno social o natural que se da en el entorno. En el caso de la presente investigación lo que se observo fueron los signos que cada paciente presentaba como hiperemia o lagrimeo.

3.3.2 Auxiliares de observación.

Con el propósito de apoyar y sustentar la información se utilizaron instrumentos auxiliares como la cámara fotográfica y un registro diario de los pacientes que acudieron a consulta con los síntomas del problema expuesto para luego analizar la cantidad de síntomas de mayor incidencia dando así un resultado certero de lo investigado.

3.3.2 Entrevista.

La entrevista es una técnica que permite obtener información a través del diálogo entre dos o más personas en este caso entre el optómetra y el paciente esta entrevista se llevo a cabo mediante la historia clínica que se le hizo a cada paciente para de esta manera establecer un patrón muy similar entre los pacientes por medio de un cuestionario que se elaboró de la siguiente manera:

- ¿Cuál es la razón de su visita por la que se somete a consulta?
- Astenopía-cansancio visual, si siente fatiga ocular
- Si la visión de lejos es deficiente permanentemente o de vez en cuando
- Si la visión de lejos se asocia a un trabajo en especial u hora del día, si es así con que frecuencia la visión es borrosa de cerca o de lejos.
- Si ve borroso cuando cambia de posición de cerca de lejos
- Si existe diplopía (visión doble)
- Si tiene dolor; localización, duración, intensidad
- Si hay cefaleas, y cuando se producen
- Cuánto tiempo es ya del último examen visual
- Si usa algún tipo de lente desde cuando
- Si la familia tiene catarata, glaucoma, ceguera, pterigium
- Si hay casos de ojo seco
- Si sufre de diabetes o hipertensión

3.3.4 Materiales y Equipos.

Los materiales utilizados tanto en la investigación teórica como en la investigación de campo fueron: registro de pacientes, cámara fotográfica, datos bibliográficos de diversas fuentes; (Internet, revistas, libros, diccionarios), computador, Retinoscopio, optotipo, cartilla de lectura, foróptero.

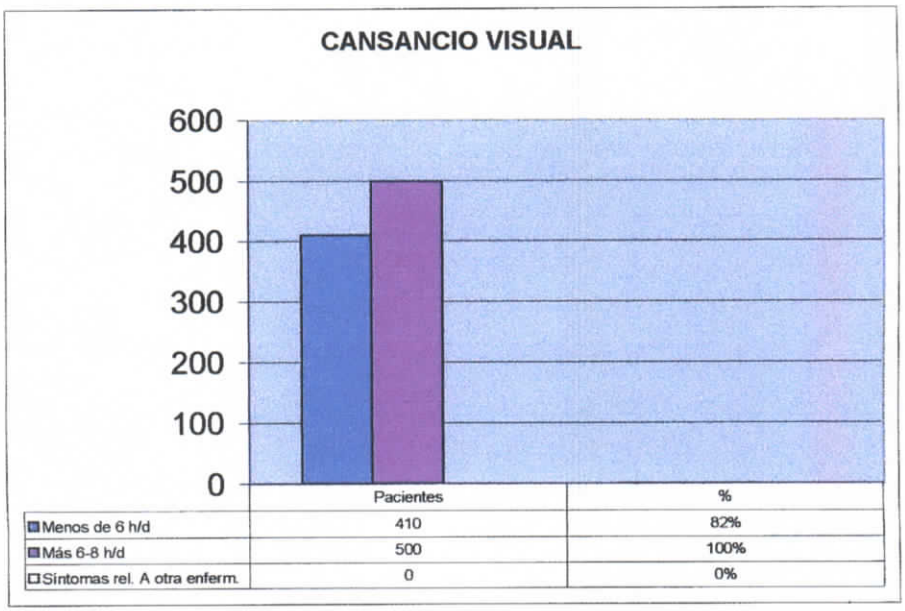
3.4 Procesamiento y análisis.

Una vez realizada la encuesta a cada uno de los pacientes se procedió a tomar nota de cada una de las respuestas siguiendo un patrón común posteriormente a eso se realizó el conteo de la incidencia en cada uno de los síntomas y signos citados por los pacientes, por ejemplo:

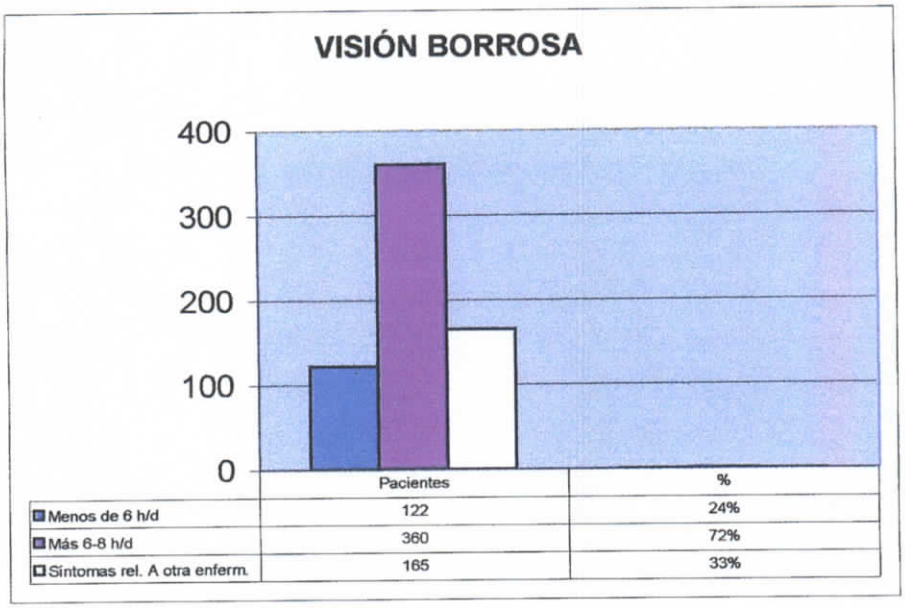
Síntoma	Período de tiempo, menos de 6 horas	Período de tiempo entre 6 - 8 horas diarias	Síntomas relacionados a otra enfermedad
Cansancio visual	x	x	
Visión borrosa	x	x	x
Cefaleas			x
Ojos secos o irritados		x	x
Sensibilidad a la luz	x	x	
Visión doble		x	x
Miopía entre -0.50 y -1.25		x	

3.3. Cuantificación de datos

3.3.1. Cansancio visual

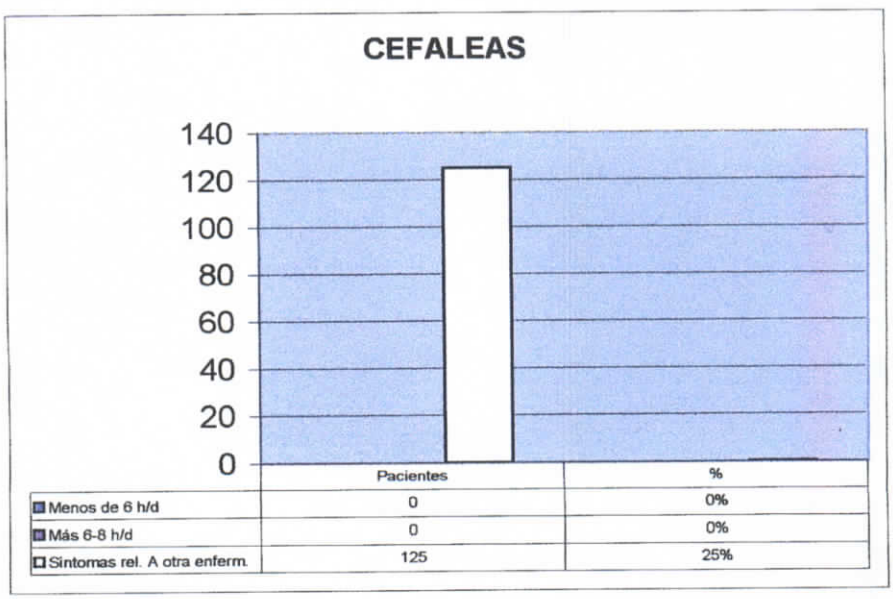


3.3.2. Visión Borrosa



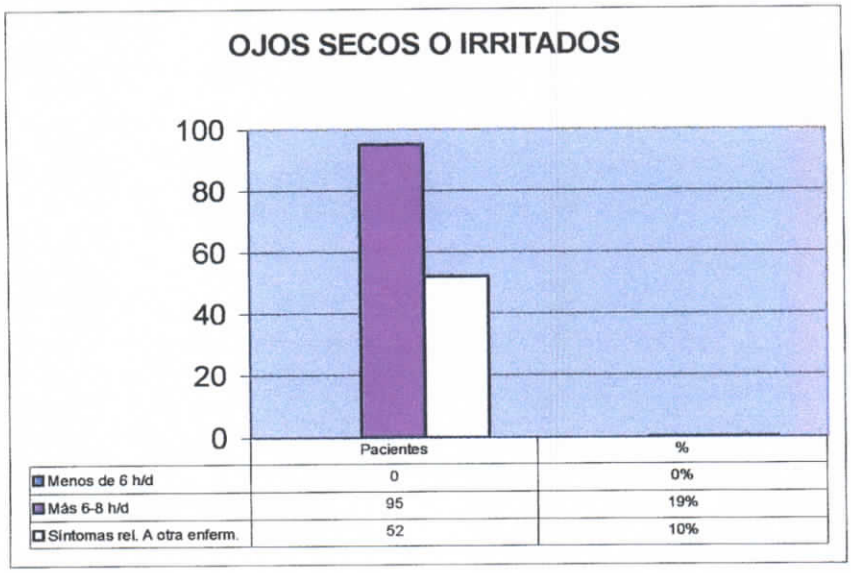
	Pacientes	%
Menos de 6 h/d	122	24%
Más 6-8 h/d	360	72%
Síntomas rel. A otra enferm.	165	33%

3.3.3. Cefaleas



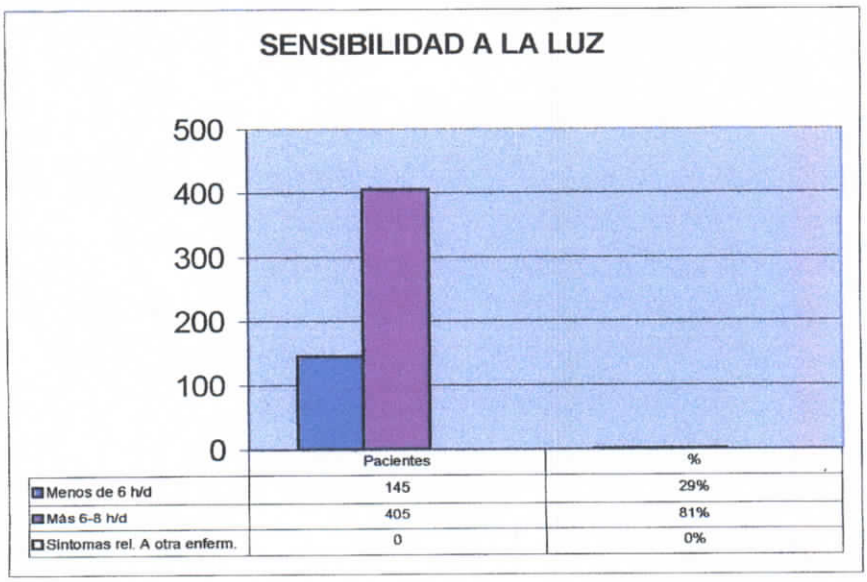
	Pacientes	%
Menos de 6 h/d	0	0%
Más 6-8 h/d	0	0%
Síntomas rel. A otra enferm.	125	25%

3.3.4. Ojos Secos o irritados



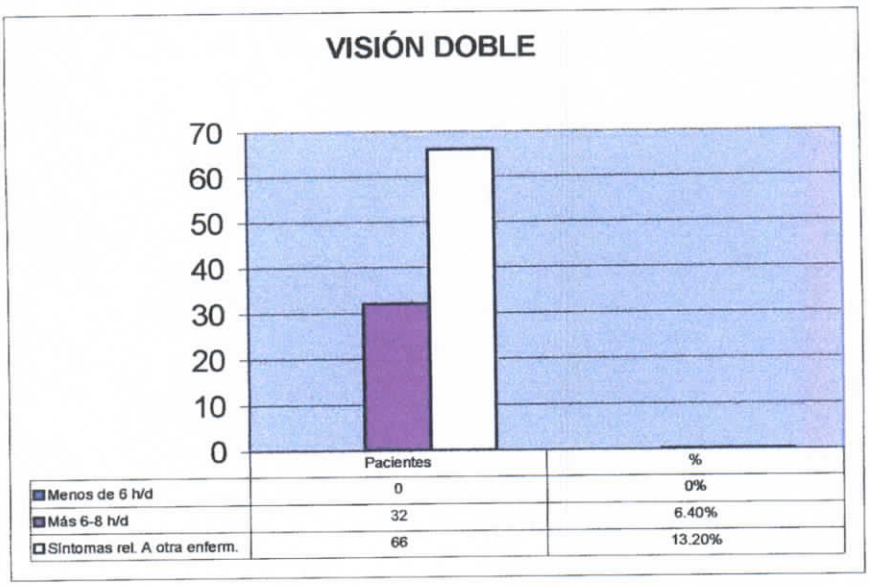
	Pacientes	%
Menos de 6 h/d	0	0%
Más 6-8 h/d	95	19%
Síntomas rel. A otra enferm.	52	10%

3.3.5. Sensibilidad a la luz



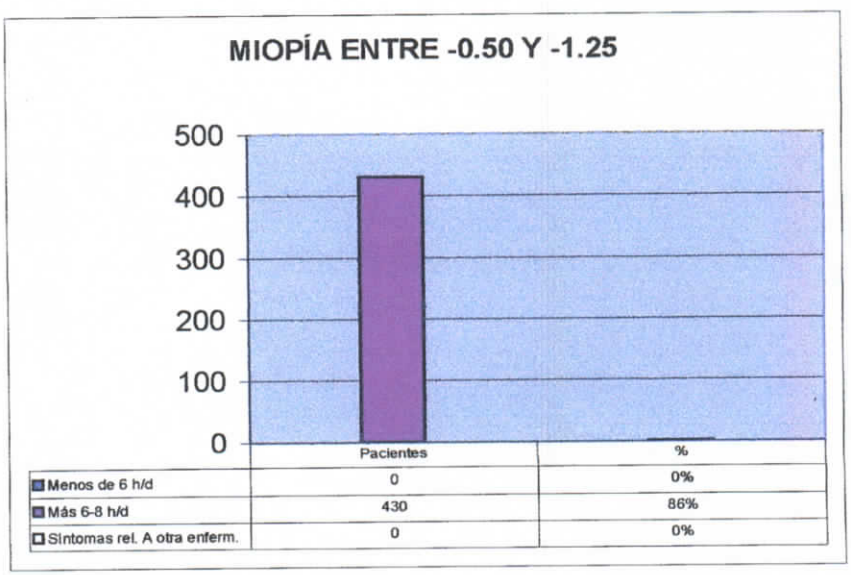
	Pacientes	%
Menos de 6 h/d	145	29%
Más 6-8 h/d	405	81%
Síntomas rel. A otra enferm.	0	0%

3.3.6. Visión doble



	Pacientes	%
Menos de 6 h/d	0	0%
Más 6-8 h/d	32	6.40%
Síntomas rel. A otra enferm.	66	13.20%

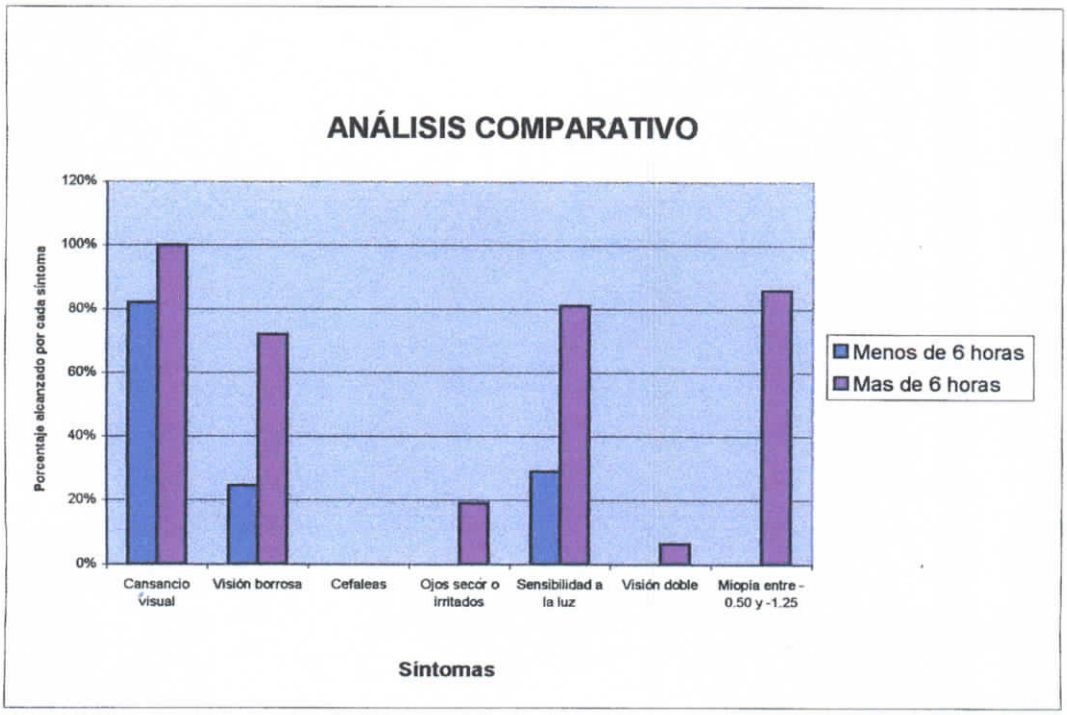
3.3.7. Miopía entre –0.50 y –1.25



	Pacientes	%
Menos de 6 h/d	0	0%
Más 6-8 h/d	430	86%
Síntomas rel. A otra enferm.	0	0%

3.3.3.1.1. Cuantificación de la incidencia de los síntomas de acuerdo al período de permanencia frente al computador

Síntomas	Menos de 6 horas	Mas de 6 horas
Cansancio visual	82%	100%
Visión borrosa	24.40%	72%
Cefaleas	0%	0%
Ojos secos o irritados	0%	19%
Sensibilidad a la luz	29%	81%
Visión doble	0%	6.40%
Miopía entre -0.50 y -1.25	0%	86%



Pte #1.

NOMBRE: Adriana Ordóñez EDAD: 23 años

Después de habernos entrevistado con el paciente ella manifiesta las siguientes molestias:

Síntoma	Período de tiempo entre 6 – 8 horas diarias
Cansancio visual	☑
Visión borrosa	☑
Cefaleas	
Ojos secos o irritados	☑
Sensibilidad a la luz	☑
Visión doble	☑
Miopía entre -0.50 y -1.25	☑

Pte #2.
NOMBRE: Oscar Logroño EDAD: 26 años

Después de habernos entrevistado con el paciente manifiesta las siguientes molestias:

Síntoma	Período de tiempo entre 6 – 8 horas diarias
Cansancio visual	☑
Visión borrosa	☑
Cefaleas	☑
Ojos secos o irritados	☑
Sensibilidad a la luz	
Visión doble	
Miopía entre -0.50 y -1.25	☑

De esta manera se fue contabilizando los síntomas de cada uno de los pacientes llegando a tener diversos resultados, ya que las molestias encontradas no en todos los casos se relacionaron al uso del computador sino a enfermedades que se hallaban presentes en algunos pacientes, de la siguiente manera:

Síntoma	Período de tiempo, menos de 6 horas diarias	Período de tiempo entre 6 – 8 horas diarias	Síntomas relacionados a otra enfermedad.
Cansancio visual	☑	☑	
Visión borrosa	☑	☑	☑
Cefaleas			☑
Ojos secos o irritados		☑	☑
Sensibilidad a la luz	☑	☑	
Visión doble		☑	☑
Miopía entre -0.50 y -1.25		☑	

Cansancio visual:

Período de tiempo menos de 6 horas diarias: 410 82%

Período de tiempo entre 6-8 horas diarias: 500 100%

Síntomas relacionados a otra enfermedad: 0

Visión Borrosa:

Período de tiempo menos de 6 horas diarias: 122 24.40%

Período de tiempo entre 6-8 horas diarias: 360 72%

Síntomas relacionados a otra enfermedad: 165 33%

Cefaleas:

Período de tiempo menos de 6 horas diarias: 0

Período de tiempo entre 6-8 horas diarias: 0

Síntomas relacionados a otra enfermedad: 125 – 25%

Ojos secos o irritados:

Período de tiempo menos de 6 horas diarias: 0

Período de tiempo entre 6-8 horas diarias: 95 – 19%

Síntomas relacionados a otra enfermedad: 52 – 10.4%

Sensibilidad a la luz:

Período de tiempo menos de 6 horas diarias: 145 – 29%

Período de tiempo entre 6-8 horas diarias: 405 – 81%

Síntomas relacionados a otra enfermedad: 0

Visión doble:

Período de tiempo menos de 6 horas diarias: 0

Período de tiempo entre 6-8 horas diarias: 32 – 6.40%

Síntomas relacionados a otra enfermedad: 66 – 13.20%

Miopía entre -0.50 y -1.25:

Período de tiempo menos de 6 horas diarias: 0

Período de tiempo entre 6-8 horas diarias: 430 – 86%

Síntomas relacionados a otra enfermedad: 0

CAPÍTULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 Recursos

4.1.1 Recursos Materiales:

Material	Cantidad	Precio
Hojas Formato A4	300 hojas	$ 9.0
Cartucho de tinta para impresora	1	$30.0
Anillado	4	$7.0
Alquiler de computador e internet	.....	$30.0
Suministros extras	.....	$10.0
	TOTAL	$86.0
	10%	$8.60
		$94.60

4.1.2 Recursos económicos.

El presente trabajo investigativo fue autofinanciado.

4.1.3 Recursos Humanos.

Se contó con el apoyo de las siguientes personas:

- Telga. Mercedes Villavicencio
- Dra. Marta Sánchez.
- M. Sc. Carmen Barba.
- Lcdo. Marcelo Dávalos.
- Lcdo. Diego Benítez.
- Dr. Diego Nieto.
- Dr. Freddy Yépez.
- Dr. Juan Aguirre.
- Lcda. Ángela Armendáriz.
- Lcdo. Juan Carpio.

4.1.4 Recursos Físicos.

El lugar en el que se llevó a cabo fueron las instalaciones de la Fundación Vista Para Todos de la ciudad de Quito.

4.2 Cronograma

Tiempo / Actividades	Ago.				Sep.				Oct.				Nov.				Dic.				Ene.				Feb.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Definición del tema y elaboración del proyecto de monografía.																												
Presentación del Proyecto																												
Recolección de datos experimentales y teóricos																												
Análisis de los datos conseguidos.																												
Corrección del proyecto de Monografía.																												
Entrega de Monografía.																												
Defensa de Monografía.																												

4.3 Bibliografía.

- ALLEN, J. "*Manual de las enfermedades de los ojos*", Salvat Editores, S. A.p. 116 - Barcelona-Madrid

- ADLER. "*Fisiología del ojo*", Editado por HART, William M, p. 56-62, Editorial Mosby/ Doyma libros España 1994.

- CLARK, L. OD. "*Importancia de la Optometría en la salud visual desde la gestación hasta la edad escolar*", Franja Visual N°65- p.18, Julio, Agosto 2002. Bogotá Colombia.

- HENSON D.B. *"Optometric Instrumentation"*. London: Butterworths, 1996. Capítulo 2.

- GARCÍA A. *"Instrumentos Oftálmicos y Optométricos"*. Universidad de Alicante, 1993. Capítulo 3.

- IZQUIERDO A., *Investigación científica: Métodos y diseños de investigación*, Colección pedagógica, Tercera edición IMPRENTA COSMOS, LOJA-ECUADOR, Impreso en Ecuador, Págs. 112-116

- IZQUIERDO ARELLANO, Enrique. *Investigación científica:* Proyectos – Investigación participativa - Acción, Colección pedagógica, Tercera edición IMPRENTA COSMOS, LOJA-ECUADOR, Impreso en Ecuador, Págs. 22-37

- IZQUIERDO A, *Investigación científica: Guía de estudio y técnicas de investigación,* Colección pedagógica, Tercera edición IMPRENTA COSMOS, LOJA-ECUADOR, Impreso en Ecuador, Págs. 105-112.

REVISTAS.

- FRANJA VISUAL: Revista Científica de la Salud Visual, Volumen 14Nª70, Mayo – Junio 2003, I.S.S.N. 0121-3970 TAR. Postal 726 BOGOTA, D.C., Colombia. Artículo Lentes Antirreflejos. Págs. 12,13,14,15,16.

- FRANJA VISUAL: Revista Científica de la Salud Visual, Volumen 11Nª57, Marzo – Abril 2001, I.S.S.N. 01213970 TAR. Postal 726 BOGOTA, D.C., Colombia. Artículo "Pertenencia de Materiales y Filtros Oftálmicos por Reinaldo Acosta Martínez" . Págs. 3-6.

- ANTE OJOS: Vestido para sus ojos, Volumen 2 Nª3 Enero 2002 A.A 54378, BOGOTÁ, D.C, COLOMBIA, ARTÍCULO "Los lentes que sus ojos necesitan". Págs. 6

FUENTES ELECTRÓNICAS:

- http://www.geocities.com

- http://www.clinano.com.ar/publicaciones/atprim_4.htm

- http://www.fmed.uba.ar/depto/patologia/prog2-4.htm

http://www.icevi.org/latin_america/publications/quito_conference/terapia_visual_para_el_tratamien.htm

- http://www.mercksource.com

- http://165.158.1.110/english/sha/eeurstp.htm

- http://www.alconlabs.com/ar/aj/new/N0043.jhtml

http://starmedia.saludalia.com/starmedia/vivir_sano/doc/psicologia/doc/doc_ninos_alteraciones_psicologicas.htm

- http:\EDUTEKA.htm

- A:_FUNDAVER_COM_Al cuidado de sus ojos - Lentes oftálmicos con Antireflejo.htm

- http://www.mihijo.net/actualidad/noticia.php?aid=3300

- http://www La salud ocupación en los trabajadores de medios de Comunicación y los problemas de la salud que se generan.htm

- http://www Ordenadores y visión.htm

- Enciclopedia Microsoft Encarta 98

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

5.1 Conclusiones

- Para concluir con el trabajo hemos determinado los factores que causan el Síndrome de Tokomosho en usuarios activos de computador y las consecuencias que tiene en su salud visual, siendo las causas encontradas la mala posición al trabajar frente al computador, mala iluminación, mobiliario inadecuado y la falta de uso de la corrección visual decayendo todo esto en diferentes síntomas que forman el SUC los mismos que son: cansancio visual, visión borrosa, sensibilidad a la luz, ojo seco, diplopía, miopía entre –0.50 y –1.25D.

- Se determinó la importancia de una buena visión para el rendimiento laboral, demostrando que un trabajador que permanece frente al monitor por mas de 6 horas presenta una serie de síntomas que interfieren en su atención haciendo que su rendimiento descienda agregando a esto que un lugar dispuesto de la manera adecuada tanto en iluminación como en mobiliario hace que el operario aproveche mas los recursos a su alcance, de igual manera se logro establecer las diferencias existentes entre buena agudeza visual y buena visión, consiguiendo en gran parte de los pacientes atendidos mayor apertura a la utilización de la corrección visual a pesar de no manifestar problemas visuales de alto grado, aclarándoles que el tipo de lente que se va a utilizar es para conseguir mayor calidad visual.

- Otro de los objetivos que llegaron a cumplirse fue el de orientar a los profesionales en el área informática y afines a soluciones prácticas para disminuir las molestias habituales en sus períodos laborales, soluciones tales como cambiar la posición de trabajo, iluminar mas el área de trabajo utilizar luz blanca, y la utilización de lentes antirreflejos que en algunos casos no requirieron corrección visual pero se utilizó el filtro Antireflejo por protección, a la vez que cabe resaltar la importancia de un examen visual completo no solamente en personas amétropes sino también en emétropes que manifiesten cierto tipo de síntomas, debido a que muchas veces el problema no está en un tipo de ametropía sino en la mala posición en la que todos estamos acostumbrados a laborar o a su vez está relacionado a algún tipo de patología como la diabetes, hipertensión, artritis, etc.

- Se llegó a concluir que ubicarse a 60 cm de la pantalla, sin luz directa sobre ella ayuda a mantener un área confortable y libre de reflejos que puedan impedir la visión clara y precisa de la superficie de trabajo, es importante no tener cerca o en dirección al monitor cosas que reflejen como por ejemplo ventanas, luces, portarretratos, espejos, o pantallas de televisores u otros computadores.

5.2 Recomendaciones

- Pacientes emétropes no présbitas: es muy probable que con sólo seguir las recomendaciones ergonómicas disminuyan o desaparezcan sus síntomas de fatiga.

- Pacientes emétropes présbitas: se enfrentan al hecho de que su distancia habitual de cerca presenta una importante disminución de eficiencia, lo que se incrementa por el cansancio acumulado al trabajar con el computador; sin embargo, como su visión lejana es óptima, prescinden el uso de lentes, en este caso lo recomendable es sugerir lentes monofocales de menor poder al calculado para el paciente.

Pacientes amétropes no présbitas: hay que cuidar que la eficiencia de la corrección lejana no comprometa su eficiencia de cerca. Además, hay que recordarles las medidas ergonómicas a seguir.

- Pacientes amétropes présbitas: según las recomendaciones del punto anterior, en el caso del trabajo frente al computador por largas jornadas, raramente se adecuan a trabajar con el mismo lente que utilizan para su visón habitual. Son pacientes que refieren incomodidad especifica frente al computador, porque deben asumir posiciones incorrectas para dominar el área de trabajo. Esto sucede en especial con los usuarios de lentes bifocales o de progresivos con corredores visuales muy estrechos o que tienen invadido el campo visual frontal por las zonas de distorsión. Es mejor que estas personas tengan un par de lentes adicionales, específicos para su distancia de trabajo. Se sugiere un ocupacional o monofocal con una distancia de trabajo cercana amplia, más o menos 50 a 80 cm.

- En todos los casos es muy conveniente que los lentes lleven tratamiento antirreflejo. Aunque no resuelve la problemática del paciente, indudablemente su calidad óptica y su nitidez ayudan a mitigar los efectos del trabajo continuo frente al computador.

5.3 Propuesta.

Luego de haber realizado un análisis de los resultados obtenidos se puede proponer no solo a las instituciones educativas sino a centros de salud y entidades públicas o privadas ya sean del área médica o no el equipamiento de las salas de trabajo de tal manera que los empleados o incluso el personal ejecutivo de las mencionadas instituciones laboren de una manera cómoda y saludable.

Mediante el equipamiento de las salas de trajo y la educación mediante charlas o folletos acerca del Síndrome de Tokomosho o Síndrome de usuarios activos del computador se puede prevenir lesiones posteriores ya sean de carácter visual o de otro tipo dentro de lo que comprende el síndrome.

