

**PERCEPCIÓN DEL ESTADO VISUAL Y OCULAR DE SECRETARIAS  
UNIVERSITARIAS**

**MARÍA ALEJANDRA RODRÍGUEZ PIÑEROS**

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE  
FACULTAD DE MEDICINA  
PROGRAMA DE OPTOMETRÍA  
BOGOTÁ D.C  
2020**

**PERCEPCIÓN DEL ESTADO VISUAL Y OCULAR DE SECRETARIAS  
UNIVERSITARIAS**

**MARÍA ALEJANDRA RODRÍGUEZ PIÑEROS**  
**Trabajo de grado para optar el título de Optómetra**

**DIRECTOR TEMÁTICO**  
**REINALDO ACOSTA MARTÍNEZ**  
**Optómetra**  
**MSc. Administración de salud**  
**PhD. Ciencias de la salud en el trabajo**

**DIRECTOR METODOLÓGICO**  
**LADY JOHANA MORALES SOLANO**  
**Optómetra**  
**MSc. Seguridad y salud ocupacional**  
**PhD. Educación y sociedad**

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE OPTOMETRÍA**  
**BOGOTÁ D.C**  
**2020**

## **NOTA DE SALVEDAD**

“La Universidad El Bosque no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético de este en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primordialmente doy gracias a Dios por permitirme el haber llegado a este punto de mi carrera en donde se da por culminada esta etapa de formación, una tan importante para seguir en lo que concierne a la vida y mi futuro.

Agradezco a los doctores Reinaldo Acosta y Johana Morales, por la orientación y acompañamiento que me brindaron durante el desarrollo de esta investigación y a las personas entrevistadas por su colaboración y participación.

# TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	13
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	14
1.1. <b>Pregunta Problema</b>	14
<b>2. OBJETIVOS</b>	15
2.1. <b>Objetivo General</b>	15
2.2. <b>Objetivos Específicos</b>	15
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	16
<b>4. MARCO LEGAL</b>	17
<b>5. MARCO TEÓRICO</b>	18
<b>5.1. Percepción</b>	18
<b>5.2. Descripción del cargo y puesto de trabajo de las secretarias</b>	19
5.2.1. <i>Actividades</i>	19
5.2.2. <i>Lugar De Trabajo</i>	20
5.2.3. <i>Iluminación</i>	21
5.2.4. <i>Flujo luminoso</i>	22
<b>5.3. Deslumbramiento</b>	23
<b>5.4. Sintomatología a consecuencia de desequilibrio visual y ocular</b>	24
5.4.1. <i>Cefalea</i>	24
5.4.2. <i>Fatiga visual</i>	24
<b>5.5. Alteraciones Visuales</b>	24
5.5.1. <i>Visión Borrosa</i>	24
5.5.2. <i>Inercia acomodativa</i>	24
<b>5.6. Síndrome de ojo seco</b>	25
<b>5.7. Síndrome visual informático/digital</b>	25
<b>5.8. Prevención</b>	26
5.8.1. <i>Pausas Activas</i>	26
5.8.2. <i>Pausas activas visuales</i>	27
<b>6. METODOLOGÍA</b>	28
<b>6.1. Tipo de estudio</b>	28
<b>6.2. Población</b>	28

<b>6.3. Muestra</b>	28
<b>6.4. Categorías</b>	28
<b>6.5. Procedimiento para la recolección y análisis de información</b>	28
<b>6.6. Instrumento para la recolección de datos</b>	29
<b>6.7. Consideraciones éticas para la investigación</b>	29
<b>7. RESULTADOS</b>	30
<b>7.1. Procedimiento</b>	30
<b>7.2. Codificación</b>	30
<b>8. ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	32
<b>9. DISCUSIÓN</b>	36
<b>10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	37
<b>11. REFERENCIAS</b>	38
<b>ANEXOS</b>	40
<b>Anexo 1. Consentimiento informado</b>	40
<b>Anexo 2. Instrumento de investigación</b>	41

## LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Normativa correspondiente a salud laboral</i>	17
<i>Tabla 2. Niveles de Iluminancia</i>	18

## LISTA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Iluminación general</i>	17
<i>Ilustración 2. Mapa de nubes, conteo de repetición de palabras albergadas en cada nodo</i>	26
<i>Ilustración 3. Consulta de frecuencia de palabras</i>	26

## LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo 1. Consentimiento informado</i>	38
<i>Anexo 2. Instrumento de investigación</i>	39

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar la percepción de las secretarias sobre su estado visual y ocular durante la realización de actividades de demanda visual.

**Metodología:** Se realizó un estudio de tipo cualitativo, dirigido a secretarias de una universidad privada de la ciudad de Bogotá, en donde se realizó la elección de forma voluntaria, de las cuales participaron 4 secretarias. Se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas en donde se tomaron aspectos como cambios visuales y sintomatología por uso de dispositivos digitales como categorías a priori. Posteriormente se hizo uso del software NVIVO 11 para el respectivo análisis de las entrevistas.

**Resultados:** Existe poco conocimiento sobre el Síndrome Visual Informático (SVI), tanto por el personal de salud como por las personas que hace uso de dispositivos digitales, exponiéndose durante varias jornadas a este tipo de herramientas digitales, como lo son: celulares y computadores; siendo estos factores de riesgo principales para provocar alteraciones visuales y oculares y teniendo en cuenta que muchas de estas personas dentro de sus actividades laborales no realizan las respectivas pausas activas.

**Palabras clave:** percepción, fatiga visual, síndrome de ojo seco, prevención

## **ABSTRACT**

**Objective:** To identify the secretaries' perception of their visual and ocular state during the performance of visual demand activities.

**Methodology:** A qualitative study was carried out, aimed at secretaries of a private university in the city of Bogotá, where the election was made voluntarily, in which 4 secretaries participated. Four semi-structured interviews were carried out where aspects such as visual changes and symptoms for the use of digital devices were taken as a priori categories. Subsequently, the NVIVO 11 software was used for the respective analysis of the interviews.

**Results:** There is little knowledge about the Visual Computer Syndrome (SVI), both by health personnel and by people who use digital devices, exposing themselves for several days to this type of digital tools, such as: cell phones and computers; being these main risk factors to provoke visual and ocular alterations and bearing in mind that many of these people in their work activities do not carry out the respective active breaks.

**Key words:** perception, visual fatigue, dry eye syndrome, prevention

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo explora la percepción de las secretarías universitarias con respecto al uso de dispositivos digitales y qué tipo de alteraciones oculares y visuales se podrían generar por su uso. El aumento del uso de pantallas digitales en el ámbito laboral y fuera de este ha generado una serie de sintomatología visual y postural asociado, el cual se ha denominado síndrome visual informático/digital.

El origen de estas alteraciones puede estar relacionado con factores propios de la persona, como errores refractivos no corregidos o el uso de corrección óptica no adecuada para la distancia de trabajo con estos dispositivos digitales, alteraciones acomodativas y padecer del síndrome de ojo seco; de igual forma, se incluyen factores externos o ambientales propiamente del entorno laboral, como el contraste y resolución de las pantallas digitales, distancias y ángulos inadecuados de trabajo, el no contar con una buena iluminación ambiente o la interferencia de fuentes que generan deslumbramiento.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen estudios enfocados en la evaluación de los cambios tanto en el estado visual como en la película lagrimal debido al uso de dispositivos digitales, como lo son en este caso los computadores (Mantilla, 2016). El síndrome visual informático (SVI) según la Asociación Americana de Optometría, se define como una patología multifactorial en el que se incluyen tanto factores ambientales como propios del ojo, que finalmente acabarán afectando la superficie ocular y la acomodación. Según una encuesta realizada por *The Vision Council* se encontró que alrededor del 80% de los adultos estadounidenses hacen uso de dispositivos digitales durante más de 2 horas por día, casi el 67% usan más de dos dispositivos simultáneamente y el 59% reportan tener síntomas de cansancio y fatiga visual, denominado también tensión ocular digital; un 32.4% reportan experimentar tensión en los ojos, 27.2% sequedad ocular, 27.7% dolor de cabeza, 27.9% visión borrosa y un 35% dolor de cuello y hombros. A consecuencia de esto se ve afectado el rendimiento en las actividades y tareas que requieren una demanda visual.

Las personas que usan frecuentemente el computador se ven expuestas a una serie de problemas visuales como visión borrosa, inercia acomodativa, diplopía, cefalea, cansancio visual o fatiga ocular, ardor ocular, ojo seco o trastornos músculo esqueléticos y el hecho de adoptar una mala postura. Todo esto tiene como consecuencia la fatiga visual, pues el estar en contacto con estas pantallas digitales produce evaporación de la lágrima y resequedad ocular; otro cambio generado por esta exposición es la frecuencia del parpadeo, lo cual interfiere en la modificación de la película lagrimal (Lin, et al., 2019).

### 1.1. Pregunta Problema

- ¿Cuál es la percepción de las secretarias sobre su estado visual y ocular por el uso del computador?

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

- Identificar la percepción de las secretarias sobre su estado visual y ocular durante la realización de actividades de demanda visual, como lo es el uso de dispositivos digitales.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Establecer la interpretación que tienen las secretarias acerca de los cambios oculares producidos por el uso extendido de dispositivos electrónicos.
- Describir que actividades que realiza fuera de su ámbito laboral le genera demanda visual.
- Evidenciar la percepción de las medidas de prevención para las alteraciones visuales y oculares.

### 3. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo aporta al área de seguridad y salud en el trabajo (SST), ya que tiene como finalidad determinar la percepción del estado visual y ocular de las secretarias por el uso de las computadoras; teniendo en cuenta que el estar expuestas a estos equipos digitales o el mal uso de estos podría ser el causante de dichas alteraciones visuales.

Una vez identificadas las posibles alteraciones que pueden afectar su actividad laboral se pueden adoptar medidas de prevención para mejorar su estado visual y ocular, para así prevenir que se generen problemas aún mayores a largo plazo y los cuales no se hayan detectado a tiempo.

La relevancia de este estudio radica en identificar que el aumento e integración de dispositivos electrónicos en el ámbito laboral, así como las largas jornadas que obliga a estar frente a estos equipos está asociado a la aparición de problemas y alteraciones visuales, como el síndrome visual informático.

#### 4. MARCO LEGAL

Las normas vigentes promueven el control de factores de riesgo que pueden generar accidentes de trabajo o enfermedades laborales; estas leyes y resoluciones cumplen un papel importante en la seguridad y salud, manteniendo un ambiente laboral seguro y saludable para así lograr un buen rendimiento laboral. El implementar dichas medidas es de suma importancia, ya que siguiendo cada una de ellas se mantendrá el bienestar social, mental y físico de las personas bajo estas condiciones. (Ver tabla 1)

*Tabla 1. Normativa correspondiente a salud laboral*

<b>Resolución 2400 de 1979</b>	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo
<b>Resolución 2646 de 2008</b>	Factores de riesgo psicosocial en el trabajo y determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional
<b>Ley 1562 de 2012</b>	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional
<b>Resolución 0312 de 2019</b>	Por los cuales se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST
<b>Resolución 180540 de 2010</b>	Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público-RETILAP, se establecen los requisitos de eficacia mínima y vida útil de las fuentes lumínicas y se dictan otras disposiciones.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. Percepción

Se entiende como percepción el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social. La percepción no es un proceso lineal de estímulo y respuesta sobre un sujeto pasivo, sino que, por el contrario, están de por medio una serie de procesos en constante interacción. En este proceso están involucradas mecanismos vivenciales que implican tanto el ámbito consciente como el inconsciente de la psique humana (Vargas, 1994).

Según Carterette y Friedman (1982), la percepción es una parte esencial de la conciencia, aquella parte que consta de hechos intratables y, por lo tanto, constituye la realidad como es experimentada. Esta función de la percepción depende de la actividad de receptores que sean afectados por procesos provenientes del mundo físico. Puede definirse entonces, como el resultado del procesamiento de información que consta de estimulaciones a receptores en condiciones que en cada caso se deben parcialmente a la propia actividad del sujeto.

Psicológicamente, se considera que la percepción es un proceso construido involuntariamente en el que interviene la selección de preferencias, prioridades, diferencias cualitativas y cuantitativas del individuo acerca de lo que percibe (Vargas, 1994); al mismo tiempo, rechazan que la conciencia y la introspección sean elementos característicos de la percepción. (Abbagnano, 1986)

La percepción según Barthey (1982), no se usa solo en la psicología, sino que también es una palabra cuyos diversos significados son moneda corriente en el lenguaje común. Dice Barthey que según el diccionario 1. “La percepción es cualquier acto o proceso de conocimiento de objetos, hechos o verdades, ya sea mediante la experiencia sensorial o por el pensamiento; es una conciencia de los objetos, un conocimiento 2. “La referencia que una sensación hace a un objeto externo”. 3. “Un conocimiento inmediato o intuitivo, o juicio; un discernimiento análogo a la percepción sensorial con respecto a su inmediatez y al sentimiento de certidumbre que lo acompaña, frecuentemente implica una observación agradable o una discriminación sutil”.

A partir de los planteamientos de Merleau-Ponty (1975) se ha presentado un punto de vista filosófico distinto; este autor muestra la percepción como un proceso parcial, porque el observador no percibe las cosas con su totalidad, dado que las situaciones y perspectivas en las que tienen las sensaciones son variables y lo que se obtiene es solo un aspecto de los objetos en un momento determinado.

Luhmann marca un contraste con el concepto de comunicación; mientras la comunicación transcurre con base en la distinción y sólo a partir de la distinción entre *Information* y *Mitteilung*, la percepción procesa las distinciones de manera unificada. La percepción “se trata del resultado de un procesamiento simultáneo de una abundancia de impresiones, con la posibilidad de elegir centros de atención sin ‘perder de vista’ lo otro” (Luhmann 1995:17).

Resulta significativo el destacar la especificidad temporal de la percepción en relación con la comunicación; es decir, el manejo simultáneo o unificado de un conjunto de distinciones. Como se ha mencionado anteriormente, la percepción “permite un alto grado de simultaneidad en una variedad de diferenciaciones en las que lo percibido se especifica como esto y no aquello (mujer y no hambre, joven y no viejo, feo y no lindo, etc.)”. (Luhmann 2008).

## **5.2. Descripción del cargo y puesto de trabajo de las secretarias**

### *5.2.1. Actividades*

Este personal administrativo cumple el rol de ser quienes proporcionan apoyo directo, gestionan las agendas y se encargan de las citas de sus directivos; pueden actuar en su nombre frente a terceros u otras organizaciones y coordinando las actividades de relaciones públicas cuando se es necesario, prestando apoyo en las tareas ejecutivas, administrativas y operacionales para lograr el óptimo funcionamiento y rendimiento (Departamento Desarrollo y Evaluación, 2006).

A continuación, se mencionan las actividades que realizan con mayor frecuencia (Departamento Desarrollo y Evaluación, 2006).

- Realizar las funciones y cumplir los compromisos organizacionales con eficacia y calidad

- Cumplir con oportunidad en función de estándares por la entidad, las funciones que se le son asignadas
- Realizar todas las acciones necesarias para alcanzar los objetivos propuestos enfrentando los obstáculos que se presentan
- Atender las necesidades y peticiones de los usuarios
- Dar respuesta oportuna a las necesidades de los usuarios
- Proporcionar información veraz y objetiva

### 5.2.2. Lugar De Trabajo

La ergonomía ambiental evalúa las condiciones externas que influyen en el desempeño laboral; estudiar estas condiciones ayuda a diseñar y evaluar mejores condiciones para así incrementar mejor confort (Guzmán, 2017).

En términos de su base científica, gran parte del conocimiento ergonómico deriva de las ciencias humanas: anatómica, fisiológica y psicológica. Las ciencias físicas han contribuido, en la solución de problemas de la iluminación, temperatura, del ruido y/o de las vibraciones. Al ser una disciplina relacionada con las personas, se superpone con muchos campos de actividad debido a que las personas son el recurso básico y más generalizado de cualquier organización (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, 2015).

El objetivo de la ergonomía es garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realiza el trabajador; el operador humano es flexible y adaptable y aprende continuamente. Infortunadamente, no siempre se puede llevar a cabo correctamente, debido a que la forma más eficiente no siempre resulta obvia. En consecuencia, el trabajador puede seguir haciendo una cosa durante mucho tiempo de forma inadecuada o en condiciones inaceptables.

En el caso de la salud, la mayoría de las evidencias se basan en estudios a largo plazo, por lo tanto, es necesario tener registros detallados durante largos periodos de tiempo para adoptar un enfoque epidemiológico, por el cual se puedan identificar y cuantificar los factores de riesgo. Se debe tener en cuenta el máximo de horas al día que un trabajador puede permanecer en el puesto de trabajo con un

ordenador, incluyendo el diseño del puesto de trabajo, el tipo de trabajo y tipo de persona (edad, capacidad visual, habilidades).

### *5.2.3. Iluminación*

Se denomina un factor de riesgo físico que condiciona la calidad de vida determinando las condiciones de trabajo en que se desarrollan las actividades laborales; es una parte fundamental en el acondicionamiento ergonómico del puesto de trabajo. El ser humano tiene una gran capacidad para adaptarse a las diferentes calidades lumínicas; una deficiencia en esta puede producir un aumento de la fatiga visual acompañado de una reducción en su rendimiento. La iluminación natural presenta ventajas sobre la luz artificial definiendo perfectamente los colores y evitando la fatiga visual (Guzmán 2017), (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo - INSHT, 2015).

El diseño de iluminación debe tener en cuenta el espacio de puesto de trabajo y su relación con las actividades a realizar; por ello se buscan dos objetivos principales:

- Lograr óptimas condiciones visuales en el plano de trabajo.
- Creación de un medio ambiente que influya positivamente en el rendimiento y el bienestar de los usuarios (Piñeda G, Montes G, 2014).

La iluminación correcta del ambiente permite al hombre, en condiciones óptimas de confort visual, el poder realizar su trabajo de manera segura y productiva, para que se pueda llevar de una forma eficaz y precisa la visión y la iluminación se complementan, ya que se considera que el 50% de la información sensorial que recibe el hombre es de tipo visual (Llaneza, 2007).

El trabajo con pantallas de visualización de datos tiene características específicas como el nivel de atención requerido y el tiempo de exposición frente a los monitores; en este tiempo los trabajadores requieren de una lectura, análisis u observación en el teclado, para lo cual se necesitan niveles de iluminación de calidad. Mientras que la lectura sobre las pantallas exige niveles más bajos, con el fin de lograr un adecuado contraste entre los caracteres y el fondo (Ramos, 2006)

En los puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos debe existir una iluminación general uniforme, con dispositivos anti-brillo, distribuir la luz hacia arriba, hacia abajo, minimizar brillos para así lograr una iluminación homogénea, (ver Ilustración 1); requiriendo fuentes de iluminación individuales y complementarias, las cuales no deben estar cerca al monitor porque podrían causar deslumbramiento directo o en reflexiones (Piñeda G, Montes G, 2014).



*Ilustración 1. Iluminación general*

El alumbrado en las oficinas se ubica normalmente en el techo, siguiendo un modelo regular en líneas rectas; al realizar el proyecto de iluminación de un edificio, el emplazamiento de las luminarias debe coincidir con el módulo de las ventanas, haciendo que el diseño de alumbrado proporcione el nivel luminoso adecuado a las salas de mayores dimensiones. Puede diseñarse de un modo más esquemático que el de otras instalaciones de alumbrado, ya que el número de tareas visuales es limitado y bien definido (leer, escribir, dibujar, en monitores de computador, etc.). El plano horizontal de trabajo debería tener una altura entre 0,75 y 0,85 m por encima del nivel del piso, mientras que la altura de techos debe estar entre 2,8 y 3 m (Resolución No. 180540 de 2010).

#### *5.2.4. Flujo luminoso*

Se entiende como la potencia radiante emitida por una fuente de luz, la cual es capaz de producir afectaciones en la visión. Se denomina la cantidad de energía en forma luminosa, emitida por una fuente; se mide en unidad de lumen (Lm). La iluminación artificial puede emitir unos 4.000 Lm, mientras que la luz que entra por la ventana puede oscilar entre 2.000 y 20.000 Lm. (Resolución No. 180540 de 2010)

Para evitar molestias visuales relacionadas con la iluminación de las oficinas se deben tener en cuenta algunas recomendaciones (Piñeda G, Montes G, 2014):

- Luminarias de baja luminancia
- Ausencia de reflexiones en la superficie de las mesas de trabajo y paneles brillantes
- Aspecto cromático y rendimiento de colores agradables

Los niveles de iluminancia en lugares de trabajo deben asegurar el cumplimiento de la norma ISO 8995 “Principles of visual ergonomics – The lighting of indoor work systems” (ver tabla 2).

*Tabla 2. Niveles de Iluminancia*

TIPO DE RECINTO Y ACTIVIDAD	NIVELES DE ILUMINACION (lx)		
	Mínimo	Medio	Máximo
<b>Oficinas</b>			
Oficinas de tipo general, mecanografía y computación	300	500	750
Oficinas abiertas	500	750	1000
Oficinas de dibujo	500	750	1000
Salas de conferencia	300	500	750

*Fuente: Resolución No. 180540 de 2010 Anexo técnico general del reglamento técnico de iluminación*

### **5.3. Deslumbramiento**

Se define como las molestias a nivel visual que surgen como consecuencia de una exposición prolongada a un estímulo luminoso (Guzmán, 2017). Se manifiesta cuando el campo visual se ve interrumpido por un objeto con un nivel de luz de intensidad superior a la superficie en la que se encuentra, sin poder distinguir de una forma los objetos que lo rodean (Piñeda G, Montes G, 2014).

Según la Resolución No. 180540 de 2010, el deslumbramiento se define como la sensación producida por áreas brillantes dentro del campo visual y puede ser experimentado como deslumbramiento molesto o perturbador. Cuando existen fuentes de luz cuya luminancia es excesiva en relación con la luminancia general existente en el interior del local se habla de deslumbramiento directo; cuando las fuentes de luz se reflejan sobre superficies pulidas se habla de deslumbramiento por reflejos. El deslumbramiento

molesto no reduce la visibilidad, pero genera fatiga visual, produciéndose directamente a partir de luminarias brillantes o ventanas.

Para evitar el deslumbramiento es necesario controlar todas las fuentes luminosas existentes dentro del campo visual, haciendo uso de persianas o cortinas en las ventanas, así como el empleo de luminarias con difusores o pantallas que impidan la visión del cuerpo brillante de las bombillas o lámparas.

#### **5.4. Sintomatología a consecuencia de desequilibrio visual y ocular**

##### *5.4.1. Cefalea*

Se considera un síntoma que caracteriza varios tipos de dolor de cabeza, el cual podría estar acompañado de varios síndromes tanto neurológicos como no neurológicos, acompañado de una serie de características asociadas y determinadas por diferentes causas (Fernández, Cabrera, 1999).

##### *5.4.2. Fatiga visual*

Se considera como una alteración funcional, producida por la demanda en los músculos oculares y en la retina, con el fin de obtener una focalización fija de la imagen. Sus causas están relacionadas con estrés y cansancio, sumado a aspectos del ambiente físico que incrementan la fatiga visual; puede presentarse en trabajadores sin defectos de refracción que pasan varias horas en el computador.

#### **5.5. Alteraciones Visuales**

##### *5.5.1. Visión Borrosa*

La visión borrosa es la pérdida de la agudeza visual lo que hace que los ojos perciban una imagen fuera de foco o con opacidad. La visión borrosa puede afectar uno o ambos ojos, pero en general se experimenta solamente en un ojo (Guzman,2017).

##### *5.5.2 Inercia acomodativa*

Fenómeno caracterizado por la dificultad de enfoque en el momento de cambiar la distancia de trabajo visual; generalmente se manifiesta como una disminución de visión en distancias de cerca de lejos y de lejos a cerca.

## **5.6. Síndrome de ojo seco**

Grupo de alteraciones de la película lagrimal producido por la disminución en la producción de la lágrima o excesiva evaporación de esta; se asocia con molestia ocular y/o síntomas visuales que pueden causar daño en la superficie ocular. De igual forma, se considera como una alteración de la película lagrimal que causará daño en la superficie interpalpebral, lo cual produce molestias; es muy importante saber si estas molestias son solo oculares o si se relaciona con algún problema más general.

El síndrome de ojo seco incluye síntomas como: prurito, sensación de quemazón o cuerpo extraño y visión borrosa intermitente; en algunos casos, se evidencia una disminución en el tiempo de ruptura o la disminución del menisco lagrimal. Dentro de sus factores de riesgo se encuentran:

- Edad
- Sexo (femenino)
- Deficiencia de Omega 3
- Enfermedades del tejido conectivo
- Antihistamínicos
- Cirugía refractiva
- Estrógenos
- Trasplante de células madre hematopoyéticas

Se puede clasificar en:

- Síndrome de ojo seco por deficiencia en la producción acuosa.
- Síndrome del ojo seco debido a pérdidas por evaporación

## **5.7. Síndrome visual informático/digital**

El síndrome visual informático es un trastorno ocasionado por el sobreesfuerzo al que se someten los ojos tras el uso prolongado, al menos durante más de tres horas seguidas, frente a las pantallas del ordenador u otros dispositivos eléctricos; en este caso, los ojos se ven obligados a realizar un mayor esfuerzo acomodativo para enfocar a tan corta distancia. Se debe tener en cuenta que, el exceso de concentración reduce considerablemente la frecuencia del parpadeo, incrementando el riesgo de sequedad ocular.

Así mismo, se trata de un conjunto de síntomas, molestias y daños oculares y visuales asociados al uso de dispositivos digitales, como pueden ser el teléfono móvil, Tablet o el ordenador. Las actividades y/o tareas visuales en el ámbito cercano se han incrementado bruscamente, no solo por el uso de estos dispositivos digitales, sino por el uso excesivo, prolongado o inadecuado de los mismos.

La Asociación Americana de Optometría (2016), define el Síndrome Visual Informático (SVI) como el conjunto de problemas oculares y visuales relacionados con el uso del ordenador y otros dispositivos digitales; los problemas visuales o síntomas que se asocian con el SVI se podrían dividir en:

- Astenópicos: dolor ocular, ojos cansados
- Superficie ocular: ojos llorosos, irritación, ojo seco
- Visuales: visión borrosa, visión doble
- Extraoculares: dolor cervical y dolor de espalda

La aparición de uno o varios de estos síntomas depende de un acúmulo de factores visuales y posturales; la distancia de trabajo dependerá de varios factores, como el lugar de trabajo, la resolución de la pantalla, el tamaño del estímulo o el tipo de tarea que se está realizando (Castillo, Iguti, 2013)

Tras el aumento del uso del computador en el ámbito laboral y los ambientes inadecuados de trabajo y actividades cotidianas, llevando su uso a las 14 horas diarias (referencia como afectan las pantallas), contribuyen a la reducción del flujo lagrimal y a la hiperosmolaridad de la lágrima, produciendo el síndrome de ojo seco, trayendo con él la inestabilidad de la película lagrimal (Castillo, Iguti, 2013).

## **5.8. Prevención**

### *5.8.1. Pausas Activas*

El aumento de la actividad física en el lugar de trabajo está diseñado como un método prevención y promoción para llevar un estilo de vida saludable; estas recomendaciones deben desarrollarse en el lugar de trabajo y se refieren a acciones de la vida cotidiana. Se incluyen entonces movimientos articulares, de estiramiento, de cabeza y cuello, ejercicios de respiración (Díaz et al.,2011).

Las pausas activas son técnicas que se aplican en el medio laboral, educativo y en la vida diaria, para mejorar la salud y la eficiencia, tanto laboral como académica, en aquellas personas que están sometidas a cumplir tareas que se convierten en rutinas. Se basan en movimientos articulares, musculares y estiramientos; se deben realizar durante 10 min por lo menos 2 veces al día en horas laborales. Muchas empresas se están dando cuenta de la importancia de implementar este tipo de pausas, porque estas generan en el trabajador un mejor rendimiento laboral (Echeverri et al., 2012).

### *5.8.2. Pausas activas visuales*

Cuando se hace uso de pantallas digitales, hay que tener en cuenta que la distancia mínima desde la pantalla hasta los ojos será de 60 cm, al igual que una iluminación entre 70-80%. El borde superior de la pantalla debe quedar a nivel de las cejas para que así la radiación no sea tan directa a los ojos (ARL-Colpatria).

Lo primero a realizar sería parpadear con mucha frecuencia, lo cual ayudaría a mantener los ojos lubricados y retardar el cansancio; al realizar el parpadeo se generará una contracción de los párpados, así como de los músculos oculares y faciales, los cuales durarán entre 5-7 segundos.

Para descansar los ojos se realizarán movimientos de izquierda-derecha, arriba-abajo y movimientos circulares; otro ejercicio a realizar consiste en verse la punta de la nariz, reteniendo la mirada durante 8 segundos y después relajar.

De igual forma, se recomienda cerrar los ojos y poner las manos sobre ellos sin ejercer presión; hacerlo durante unos segundos y luego retirar las manos y sin aún abrir los ojos dirigir la cara hacia una fuente de luz. Puede dirigir la mirada hacia otra dirección, preferiblemente que sea mayor a 2 m de distancia por unos segundos y luego continuar con la labor en el ordenador. Adicionalmente se recomienda realizar la regla de cada 20 minutos cambiar la dirección de la mirada y ver un objeto que se encuentre a 20 pies (6 metros) de distancia, durante 20 segundos (Echeverri et al., 2012).

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo cualitativo

### 6.2. Población

Secretarias de una universidad privada de Bogotá.

### 6.3. Muestra

La elección de los participantes fue de forma voluntaria. Participaron 4 secretarias, en donde se tuvieron en cuenta factores como la edad (que fueran menor de 40 años), ser únicamente secretarias, y antigüedad en el cargo, siendo este mayor a 1 año; se excluyeron personas con ojo único o que se encontraran en tratamiento ortóptico.

### 6.4. Categorías

Para este estudio cualitativo se definieron variables, que se conocen con el nombre de categorías; para ello se tomaron aspectos como: cambios visuales y sintomatología, producidos por el uso de dispositivos digitales y definidos a partir de los conceptos iniciales; a dichas categorías se les llama *categorías a priori*, las cuales serán analizadas a lo largo de la investigación.

### 6.5. Procedimiento para la recolección y análisis de información

El estudio tuvo dos fases: en la primera se aplicó la entrevista junto con una breve introducción a las personas entrevistadas sobre las características y conocimiento de estas en cuanto a su puesto y área de trabajo. En la segunda fase, se hizo uso de esta información para un posterior análisis, según los hallazgos dados en las entrevistas; en consecuencia, se desarrolló el proceso de codificación, en donde se tuvo en cuenta la comparación de los contenidos de los participantes a través del software NVIVO11.

## **6.6. Instrumento para la recolección de datos**

Para el desarrollo de esta investigación se aplicó una entrevista semiestructurada, para la cual se elaboró un guión que se fue desarrollando a medida que transcurrieron las entrevistas (ver anexo 2).

Como resultado del análisis con el software NVIVO11, se dio lugar al proceso de codificación, el cual, gracias a la formulación de preguntas abiertas, permitió obtener ciertas categorías, en donde se encuentran y se dan nombres a los patrones (nodos) generales de respuesta (respuestas similares o comunes) (Sampieri, 2014).

## **6.7. Consideraciones éticas para la investigación**

Este estudio se consideró como una investigación sin riesgo de acuerdo con la resolución 8430 de 1993 (Artículo 11), debido a que la información recopilada por medio de las entrevistas fue utilizada únicamente para fines observacionales.

Se requirió el consentimiento informado de las entrevistadas para autorizar su participación en este estudio; este se aplicó de manera verbal, en donde este personal accedió a la participación voluntariamente, dándose a conocer los objetivos de la investigación y lo que se espera del sujeto.

La investigadora tuvo conocimiento de los principios éticos básicos según el informe Belmont, los cuales son el respeto a las personas, beneficencia, justicia, los cuales se tendrán en cuenta en el momento de realizar el estudio. (ver Anexo 1)

Todas las entrevistas fueron grabadas en medio magnético y posteriormente analizadas, generando categorías para el análisis de la información.

## 7. RESULTADOS

### 7.1. Procedimiento

El estudio tuvo dos etapas, en la primera se desarrolló la entrevista, junto con una breve introducción, explicando el tipo de preguntas que se iban a hacer y de la temática a tratar; en la segunda, se planteó una técnica para el análisis de la información a partir de los hallazgos obtenidos en las entrevistas, por lo tanto, se siguió el proceso del análisis de los datos, en donde se tuvo en cuenta la comparación constante de los contenidos y significados de los participantes. Este proceso se desarrolló a través del software NVIVO11, de donde se logró establecer la percepción de cada persona entrevistada.

### 7.2. Codificación

Para el análisis de la información obtenida, cada entrevista quedó registrada en formato de audio, con el objetivo de reproducir con claridad los datos más significativos de la muestra; posteriormente se realizó la transcripción de estas para que pudieran ser rigurosamente analizadas e interpretadas. Allí es donde se usa el software NVIVO11, el cual facilitó la realización de la división de los textos, el establecimiento de relaciones jerárquicas entre las categorías y la recuperación de textos a partir de la codificación realizada o palabras de interés dentro de la información recogida por parte de las entrevistas.

Para la categorización de los datos recogidos se establecieron las categorías a priori, basándose en la conceptualización y en la teoría que fundamentó el estudio, creándose así los nodos sin haber examinado los documentos; sin embargo, a medida que se fueron analizando los documentos se crearon nuevos nodos.

Con el fin de obtener el acercamiento global a la realidad evaluada a partir de la codificación, se comenzó el análisis dándole una descripción cuantitativa de las unidades textuales dentro de cada uno de los nodos con el diagrama de nube (ver ilustración 2); de esta forma, se evidenciaron las 100 palabras más repetidas que poco a poco fueron generando codificaciones creativas y cruciales para el análisis de cada entrevista, los cuales fueron de gran importancia para la interpretación de todo el contenido.

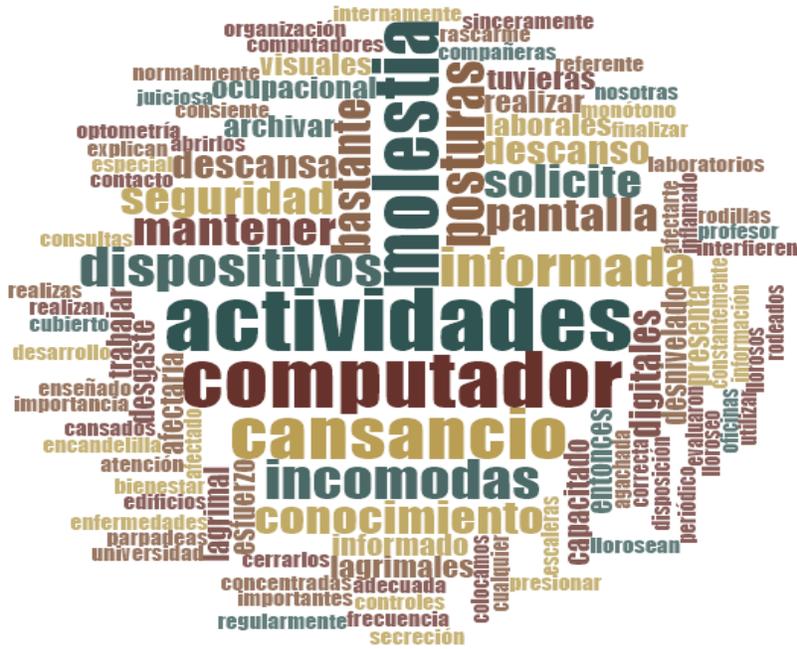


Ilustración 2. Mapa de nubes, conteo de repetición de palabras albergadas en cada nodo

Se comenzó el análisis con una descripción cualitativa de las unidades textuales albergadas en cada uno de los nodos, en donde se pudo evidenciar la categorización de las palabras que se fueron generando a partir de las más relevantes y cruciales en el análisis de cada discurso, estas eran necesarias para la interpretación de cada entrevista. (ver ilustración 3)

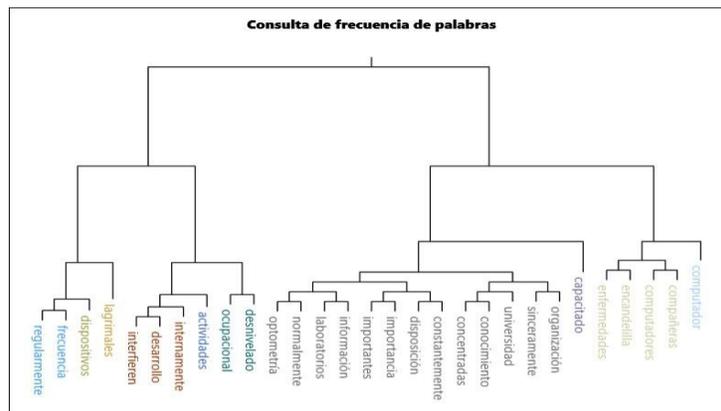


Ilustración 3. Consulta de frecuencia de palabras

## 8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La implementación de un análisis cualitativo permitió conocer y comprender las apreciaciones, vivencias de los sujetos implicados en este estudio, distinguiendo e interviniendo en su ámbito laboral.

### ***Sintomatología:***

Según la Asociación Americana de Optometría, el síndrome visual informático (SVI) se define como una patología multifactorial, en el que se incluyen tanto factores ambientales como propios del ojo que finalmente acabarán afectando la superficie ocular y la acomodación. Las personas que usan frecuentemente el computador se ven expuestos a una serie de problemas visuales.

*(...) a veces se me ponen los ojos muy rojos, me llorosean bastante, me dan ganas de rascarme y a veces siento pesada la parte de los ojos y a veces dolor de cabeza, regularmente siento cansancio (...)*  
*Entrevista 1*

*(...) Pues yo sufro de migraña, no sé si eso tenga que ver con eso, pero pues me imagino que eso aumenta el dolor (...)*  
*Entrevista 2*

*(...) siento mucho cansancio en los ojos y también cuando tejo, siento como inflamado los ojos y como sueño, como pesados y al otro día también cuando me levanto (...)* **¿Con que frecuencia tiene ese síntoma o molestia?** *Todos los días, sino cuando estoy más tiempo en el computador es más frecuente (...)*  
*Entrevista 3*

*(...) a veces siento que la imagen o es muy borrosa o clarita o a veces me hace falta hacer como pausas activas o siento que mis ojos están muy secos (...)*  
*Entrevista 4*

### ***Pausas Activas:***

El aumento de la actividad física en el lugar de trabajo está diseñado como un método prevención y promoción para llevar un estilo de vida saludable, estas recomendaciones son factibles de desarrollarlas en el lugar de trabajo se refieren a acciones de la vida cotidiana. Incluye movimientos articulares, de estiramiento, de cabeza y cuello, ejercicios de respiración (Díaz, et al.,2011). Esto coincide con algunos participantes como se muestra a continuación:

*(...) Si, yo hago pausas activas ¿en qué sentido? Cuando viene el profesor y nos saca, pero el viene solo los jueves ¿y tú así normalmente? Si, bajo las escaleras traigo mi tinto y vuelvo y subo, esa es mi pausa activa (...)*  
*Entrevista 1*

*(...) hacer las pausas activas **¿y las realizas?** No, a veces uno se embolata tanto que no las realiza **¿crees que sea necesario?** Claro porque igual uno descansa mirando hacia otro lado, levantándose, haciendo otra cosa diferente pues uno se despeja **¿si les informan sobre cómo se realizan?** Pues aquí hacen las pausas, pero en un horario en el que yo ya no estoy, porque siempre vienen después de las 4 y yo tengo mi horario de 7 a 4 y no puedo realizar estas actividades y lo otro es que las pausas activas que hacen acá es más para mover los músculos y para las pasturas, nunca hacen unas pausas activas para descansar los ojos eso si no lo hacen nunca acá (...) Entrevista 2*

*(...) Las que me han dado aquí en los laboratorios de optometría y que me han enseñado hacer descanso con los ojos, mirar abajo, arriba, usar los lagrimales, presionar los ojos, cerrarlos bien, abrirlos, mirar para un lado para el otro y pues ante todo utilizar mis lentes para el computador. **¿Las pausas activas las realiza constantemente?** A veces se me olvida sinceramente, pero es porque ya se te hace muy monótono el trabajo, pero a uno se le olvida la importancia de hacer un descanso en los ojos (...) Entrevista 3*

*(...) Pues informada si estoy, pero lo que pasa es que en este puesto de trabajo está alejado de donde hacen las pausas activas, entonces aquí no vienen a hacer las pausas activas, las hacen es en los edificios en donde están concentradas las oficinas (...) Entrevista 4*

### **Ergonomía:**

La aparición de uno o varios de estos síntomas depende de un acumulo de factores visuales y posturales; la distancia de trabajo dependerá de varios factores, como el lugar de trabajo, la resolución de la pantalla, el tamaño del estímulo o el tipo de tarea que se está realizando (Castillo, 2013). Esto coincide con algunos participantes como se muestra a continuación:

*(...) Posturas incómodas sí, pero como aquí nos evalúan los temas de la ARL hay cositas por cambiar, a nosotras nos deben un descansa pies, a mí me deben subir más pantalla, ya nos evaluaron para saber qué cosas por mejorar para estar en el entorno laboral bien (...) Entrevista 1*

*(...) Pues, trato de mantener el brillo del computador muy bajito, pero también la luz acá afecta mucho, hay demasiada luz por todo lado, siempre he hecho esa observación a la ARL, pero ellos dicen que es la luz adecuada para el espacio, pero siento que afecta mucho esta luz (...) Entrevista 2*

*(...) Pues por lo pronto en este momento no, porque aquí en salud ocupacional yo solicite un descansa pies, solicite una mesa para que me alzara el nivel de la pantalla del computador que me quedara a la altura de los ojos, porque antes si había un desgaste visual y mucha fuerza porque lo tenía desnivelado (...) Entrevista 3*

*(...) De pronto archivar, porque no hay una mesita especial para archivar, sino tengo que hacerlo en el aire o agachada **¿En qué forma cree que estas actividades interfieren en el desarrollo de sus actividades laborales?** Me duele la espalda y las rodillas, lo cual afecta en que no pueda realizar las actividades de una manera correcta (...) Entrevista 4*

### ***Tiempo de exposición:***

Exposición prolongada a un estímulo luminoso que genera molestias a nivel visual (Guzmán, 2017). Se manifiesta cuando el campo visual se ve interrumpido por un objeto con un nivel de luz de intensidad superior a la superficie en la que se encuentra, sin poder distinguir de una forma los objetos que lo rodean.

Según la Resolución No. 180540 de 2010, el deslumbramiento se define como la sensación producida por áreas brillantes dentro del campo visual y puede ser experimentado como deslumbramiento molesto o perturbador, produciéndose cuando existen fuentes de luz cuya luminancia es excesiva en relación con la luminancia general existente en el interior del local. Esto coincide con algunos participantes como se muestra a continuación:

*(...) De pronto las luces, por eso colocamos papel, porque la luz es muy fuerte, lo fuerte de esa luz y sumado la luz del computador afecta más (...) Entrevista 1*

*(...) más que todo es por el tanto contacto por el computador y por otro lado por la luz que si es un riesgo que se presenta aquí laboral ya que la luz es muy fuerte y encandelilla bastante los ojos y genera un cansancio notable, por eso hemos cubierto con papel periódico la luz para que no nos quede tan fuerte la luz y no nos quede esa fuerza de la luz en los ojos (...) Entrevista 3*

Tras el aumento del uso del computador u otros dispositivos digitales, en el ámbito laboral y los ambientes inadecuados de trabajo y actividades cotidianas, se generan el desarrollo de este tipo de alteraciones oculares.

*(...) Dentro de mi ámbito laboral el computador casi que todo el tiempo las 8 horas de la jornada laboral, fuera de mi jornada laboral bueno también a veces computador y televisor y celular **¿Cuánto tiempo les dedica a estas actividades que conllevan mayor esfuerzo visual?** Como unas 5 horas más o menos, lo que pasa es que no son seguidas un rato que se pone a mirar, **¿para que lo utilizas?** Para WhatsApp y correo (...) Entrevista 1*

*(...) En el trabajo por ahí 6 horas en el computador y en los ratos libres en el celular y televisión como 3 horas en la noche, a veces estoy viendo televisión y jugando en el celular **¿y aparte de jugar para que otras cosas usas el celular?** Para chatear, redes sociales, mirar el correo electrónico (...) Entrevista 2*

*(...) Yo estudio a distancia, entonces salgo del trabajo voy a mi casa y nuevamente continuo en el computador desde las 8 hasta las 12-12:30 de la noche haciendo trabajos, ya que estudio virtualmente; **eso es fuera y ¿dentro de tu ámbito laboral?**, todo el día estoy en el computador desde las 8 hasta las 5 de la tarde (...) Entrevista 3*

*(...) 8 horas, estoy aquí de 8 a 5 de la tarde, en la casa nada de computador solamente tejo, en las tardes 1-2 horas y los fines de semana más tiempo como cuatro horas seguidas (...) Entrevista 4*

## 9. DISCUSIÓN

El desconocimiento acerca de los riesgos laborales y el estar en contacto con dispositivos digitales durante la jornada laboral, sin hacer uso adecuado de las respectivas pausas activas recomendadas, luego de una larga jornada de estar frente al computador es causante de un sin número de alteraciones visuales y oculares las cuales se agrupan dentro del Síndrome Visual Informático (SVI); describiéndose, según la Asociación Americana de Optometría, como una patología multifactorial, en el que se incluyen tanto factores ambientales como propios del ojo que finalmente acabarán afectando la superficie ocular.

La aparición de uno o varios de estos síntomas depende de un acumulo de factores visuales y posturales; la distancia de trabajo dependerá de varios factores, como el lugar de trabajo, la resolución de la pantalla, el tamaño del estímulo o el tipo de tarea que se está realizando (Castillo, 2013).

Las pausas activas son técnicas que se aplican en el medio laboral, educativo y en la vida diaria, para mejorar la salud y la eficiencia, tanto laboral como académica, en aquellas personas que están sometidas a cumplir tareas que se convierten en rutinas. Se basan en movimientos articulares, musculares y estiramientos; se deben realizar durante 10 min por lo menos 2 veces al día en horas laborales. Muchas empresas se están dando cuenta de la importancia de implementar este tipo de pausas, porque estas generan en el trabajador un mejor rendimiento laboral (Echeverri et al., 2012).

## 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados, se evidenció que el estar expuestas a extensas jornadas durante varias horas a dispositivos digitales, se considera un factor de riesgo para producir alteraciones visuales, debido a que muchas de estas personas se ven afectadas desarrollando un sin número de cambios visuales, los cuales se recopilan dentro del llamado Síndrome Visual Informático (SVI).

Reportan adicionalmente que muchas de sus actividades fuera de su ámbito laboral están relacionadas con el uso de pantallas digitales y actividades que conllevan alta demanda visual.

Se identificó que el acompañamiento por parte de las personas encargadas de seguridad en el trabajo a la hora de ejecutar estas alternativas de pausas activas podría mejorarse, pues ellas mismas se han visto obligadas a elegir alternativas para que su ámbito laboral sea más agradable.

A la hora de realizar las capacitaciones al personal administrativo, es necesario informar sobre riesgos y alteraciones que puedan producirse por el uso excesivo de pantallas digitales. De igual forma, recordarles que se puede implementar la regla 20-20-20; esta consiste en que cada 20 minutos se debe cambiar la posición de la mirada, ver a un objeto que esté ubicado a 20 pies de distancia, durante al menos 20 segundos, para así evitar alteraciones visuales.

Cabe mencionar que es de suma importancia generar otro tipo de estudios dirigidos a indagar, aún más, el entorno laboral de este personal, puesto que muchas veces estas personas están realizando sus actividades bajo condiciones no favorables, las cuales le impiden realizar sus tareas de la mejor forma; todo esto permitiría establecer planes de acción para solucionar las diferentes problemáticas.

El acompañamiento a estas personas, luego de identificar las posibles alteraciones producida por el uso extendido de estos aparatos electrónicos o generados por su ambiente externo laboral, servirá para llevar un seguimiento en las mejoras de sus puestos de trabajos y de esta forma brindarles un entorno laboral saludable.

## 11. REFERENCIAS

- Arias Castilla, C. A. (2006). Enfoques teóricos sobre la percepción que tienen las personas. *Horizontes Pedagógicos*
- Aldo Piñeda Geraldo, & Guillermo montes paniza. (2014). ergonomía ambiental: Iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. *Revista De Ingeniería, Matemáticas Y Ciencias De La Información*
- Argilés Sans, M., Cardona Torradeflot, G., & Pérez Cabré, E. (2016). *Cómo afectan las pantallas electrónicas al sistema visual*
- Castillo Estepa, A. P., & Iguti, A. M. (2013). Síndrome de la visión del computador: Diagnósticos asociados y sus causas. *Ciencia & Tecnología Para La Salud Visual Y Ocular, 11(2)*, 97.
- Departamento Desarrollo y Evaluación. (2006). *Descripción de Cargo, Secretaria Ejecutiva*. Bogotá.
- Delgado Domínguez, J. J. (2006). Detección de trastornos visuales. *Revista Pediatría de Atención Primaria, 8(8)*, 93-112. Retrieved from <https://medes.com/publication/23402>
- Díaz Martínez, X., Mardones Hernández, M. A., Mena Bastias, C., Rebolledo Carreño, A., & Castillo Retamal, M. (2011). Pausa activa como factor de cambio en actividad física en funcionarios públicos. *Revista Cubana De Salud Pública, 37(3)*, 303-313.
- Eymmy J. Cristina Mantilla Torres. (2016). Prueba piloto para comparar sintomatología y cambios en la película lagrimal presentados por usuarios de computador y lectores de texto impreso. Bogotá.
- Gomes, H. P., Martins Arezes, Pedro Miguel Ferreira, & Fadel de Vasconcellos, Luiz Carlos. (2016). A qualitative analysis on occupational health and safety conditions at small construction projects in the brazilian construction sector. *Dyna, 83(196)*, 39-47
- Guzmán Junca, Ó E., Jiménez Rojas, María del Carmen, Serrano Castro, M. F., & Cifuentes Valenzuela, J. D. (2017). *Caracterización de la salud visual de servidores públicos de la Secretaría de Educación de Chía e identificación de posibles factores de riesgo*. Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Gobierno Federal. (2015). Diagnóstico y tratamiento del síndrome de ojo seco.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (INSHT). (2015). *Iluminación en el puesto de trabajo. criterios para la evaluación y acondicionamiento de los puestos*. Madrid.

Lou Royo, M. J., & Andreu Yela, E. *Ojo seco: Diagnóstico y tratamiento*

Lewkow, L. (2014). Aspectos sociológicos del concepto de percepción en la teoría de sistemas sociales. *Revista Mad*.

Lin, C., Yeh, F., Wu, B., & Yang, C. (2019). The effects of reflected glare and visual field lighting on computer vision syndrome. *Clínica & Experimental Optometry*, doi:10.1111/cxo.12878

Otman Fernández Concepción, & Alejandro Pando Cabrera. (1999). Diagnóstico de las cefaleas. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 15(5), 555-561.

Oviedo, G. L. (2004). La definición del concepto de percepción en psicología con base en la teoría Gestalt. *Revista de Estudios Sociales*, (18), 89-96.

Oficina de Asesoramiento Técnico e información de Prevención de Riesgos Laborales de, CEME-CEOE. (2018). Síndrome visual informático.

Platt, D. (2017). Iluminación. *Crazyhorse*, (91), 82.

Sara Echeverri Saldarriaga, Daniela Giraldo Ochoa, Lucas Lozano García, Paula Andrea Mejía Cardona, Luisa Montoya Llano, & Elsa María Vásquez Trespalacios. (2012). Síndrome de Visión por Computador: una revisión de sus causas y del potencial de prevención. *Revista CES Salud Pública*, 3(2), 193-201

Vargas Melgarejo, L. M. (1994). Concepto de percepción .4

Wolovelsky, E. (2013a). *Iluminación*. Buenos Aires: Biblos.

Yeisell Tamayo García 1, Maynery Salgado Pérez. (2019, May 19,). Síndrome Visual informático.