

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN MEDICINA CON MENCIÓN EN  
MEDICINA OCUPACIONAL Y DEL MEDIO AMBIENTE**

---

**Grupo ocupacional como factor asociado a síndrome visual informático en trabajadores  
atendidos en la clínica de ojos – huaraz**

---

**Área de Investigación:**

Medicina Ocupacional – Medicina Humana

**Autor:**

Br. Amado Leguía, Sebastián Javier

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Caballero Alvarado, José Antonio

**Secretario:** Fernández Rodríguez, Lissett Jeanette

**Vocal:** Bardales Zuta, Víctor Hugo

**Asesor:**

Zavaleta Justiniano, Betty Del Rosario

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-2957-0595>

**TRUJILLO – PERU**

**2023**

**Fecha de sustentación:** 2023/03/20

## ÍNDICE

### CONTENIDO

CARATULA.....	1
DEDICATORIA.....	3
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
INTRODUCCION.....	6
MATERIAL Y METODO.....	12
RESULTADOS.....	18
DISCUSION.....	29
CONCLUSIONES.....	32
RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	34
ANEXOS.....	37

## **DEDICATORIA**

A Dios, por brindarme salud y lograr llegar a esta parte de mi formación profesional, enseñarme cada golpe de la vida, la bendición de saber que todos estamos aquí por un propósito y que jamás estamos solos. Mi padre por ese aliento y enseñanza que en la vida uno tiene que ser perseverante que no existe mejor opción que seguir educándose continuamente. Mi madre por ser comprensiva y leal que supo estar a mi lado en los peores momentos dándome ese aliento para seguir adelante y ser pieza clave en mi formación como ser humano. Mis hermanos por estar junto a mí en todo momento.

Amado Leguia, Sebastian

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si el grupo ocupacional se considera como un factor relacionado a la presencia de síndrome visual informático en trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de tipo analítico y transversal, en el cual participaron 124 trabajadores, que habían sido atendidos en una clínica de ojos, la participación de estos sujetos se evaluó previamente mediante criterios de selección en función a la variable síndrome informático visual. Se calculó el chi cuadrado y el estadígrafo razón de prevalencias.

**Resultados:** El promedio de edad y el tiempo de exposición a equipos informáticos mayor a 4 horas fue significativamente mayor en el grupo de pacientes con síndrome informático visual ( $p < 0.05$ ); la distribución de los trabajadores atendidos en la Clínica de ojos según síndrome informático visual fue: presente (19%) o ausente (81%); la distribución de los trabajadores atendidos en la Clínica de ojos según grupo ocupacional fue: actividad técnica (61%), administrativos (21%), actividad intelectual (18%); el pertenecer al grupo ocupacional administrativo y al grupo ocupacional de actividad intelectual son factores asociados a síndrome visual informático ( $p < 0.05$ ).

**Conclusión:** el grupo ocupacional es un factor que se asocia con la presencia de síndrome visual informático en trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz.

**Palabras claves:** grupo ocupacional, factor asociado, síndrome visual informático.

## Abstract

**Objective:** To determine if the occupational group is considered a factor related to the presence of computer vision syndrome in workers treated at the Huaraz Eye Clinic.

**Material and methods:** An analytical and cross-sectional study was carried out, in which 124 workers participated, who had been treated in an eye clinic, the participation of these subjects was previously evaluated through selection criteria based on the variable computer syndrome. visual. The chi square and the prevalence ratio statistic were calculated.

**Results:** The average age and the time of exposure to computer equipment greater than 4 hours was significantly higher in the group of patients with visual computer syndrome ( $p < 0.05$ ); The distribution of the workers seen at the Eye Clinic according to visual computer syndrome was: present (19%) or absent (81%); The distribution of workers treated at the Eye Clinic according to occupational group was: technical activity (61%), administrative (21%), intellectual activity (18%); belonging to the administrative occupational group and to the intellectual activity occupational group are factors associated with computer visual syndrome ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** the occupational group is a factor that is associated with the presence of computer vision syndrome in workers treated at the Huaraz Eye Clinic.

**Keywords:** *occupational group, associated factor, computer visual syndrome.*

## I. INTRODUCCIÓN

La Asociación Americana de Optometría, define al síndrome visual informático o también llamado síndrome de visión por computadora, como un conjunto de afecciones de los ojos y la vista que se presentan a consecuencia del uso prolongado de dispositivos con pantallas electrónicas

(1) El término puede no ser completamente exacto, pero destaca su prevalencia entre los usuarios de computadoras, sean trabajadores o jugadores, y su incidencia está directamente relacionada con la cantidad de horas que pasa frente a la computadora o terminal de pantalla visual (2)

En las últimas décadas se ha ido incrementando el uso de equipos informáticos en diversas áreas laborales como el sector financiero, educativo, gubernamental, administración de la salud y otros, que cuentan con diversos profesionales usuarios de estos equipos electrónicos (3) con respecto a este hecho se sabe que para el 2016, el porcentaje de empleados que utilizan estos equipos electrónicos en su centro de labores, ha incrementado en un 57%, y se relaciona esta cifra con el aumento en la prevalencia de síndrome visual informático, que va del 32% al 90%(4)

Con los constantes adelantos tecnológicos en el medio informático, se ha hecho prácticamente indispensable el uso de pantallas electrónicas, ya sea en computadores, celulares o tabletas electrónicas, y aunque estos equipos han conseguido facilitar diversas tareas, su uso prolongado ha traído consigo diversos trastornos oculares y visuales como es el caso del síndrome visual informático, que posee factores de riesgo asociados al tiempo de exposición a una pantalla de computador y la cantidad de periodos de descanso (5)

La clasificación de los síntomas del síndrome de visión informático se divide en 4: (a) astenopia, (b) relacionados con la superficie ocular, (c) visual y (d) extraocular. De estos síntomas, la astenopia se considera la principal y más frecuente. El otro grupo de síntomas son los que están asociados a la superficie ocular y son ojos secos, ojos rojos e irritados. En cuanto a los síntomas visuales se encuentran visión borrosa, visión doble, dificultad para

enfocar acompañado de dolor periocular. Entre los síntomas extraoculares se describen dolor de cuello, hombros y espalda, asociado a la postura (6) Pasar horas frente a un monitor a una distancia corta requiere acomodar la visión, convergencia e incluso miosis. Es importante reconocer la diferencia entre leer de una computadora y leer de un texto impreso, ya que las imágenes en la computadora están compuestas de píxeles pequeños, los cuales le dan resolución, claridad y nitidez, y cuando estos disminuyen demandan mayor esfuerzo visual (7)

Además de la cantidad de píxeles, existen otros factores como el brillo, el contraste, deslumbramiento y la frecuencia de actualización de la pantalla que incrementan la fatiga visual. Por ejemplo, la mayoría de los usuarios de computadoras que padecen de miopía e hipermetropía suelen desarrollar visión borrosa, diplopía y miopía transitoria después de laborar. Aunque estas afecciones suelen durar poco tiempo, en ocasiones persisten por horas incluso después del trabajo (8)

Se comprobado que la frecuencia del parpadeo es menor al trabajar frente a una pantalla que cuando estamos en reposo, esto debido en su mayoría de las veces al tamaño de fuente pequeño, el brillo o bajo contraste que requieren mayor concentración visual (9) la visión que se usa al leer en una pantalla es horizontal, lo que resulta en un alto riesgo de evaporación de la película lagrimal corneal y posteriormente en resequedad ocular (10)

Los síntomas y signos del síndrome visual informático se originan de tres áreas que son: acomodación, superficie ocular y músculos extraoculares. Cada área está relacionada a un grupo de síntomas, y en el caso de la acomodación, se percibe visión borrosa y doble, la segunda área correspondiente a la superficie ocular, se asocia a problemas de resequedad ocular, sensación de objeto extraño, ardor o picazón. Por último, está el área de la tercera zona, la de los músculos extraoculares, los cuales presentan dolor en las regiones de la cabeza, hombros y los músculos de la región prioritaria (11)

El síndrome visual informático se considera una enfermedad del grupo no transmisible con cifras cada vez mayores siendo así una amenaza para la

salud pública, pero al igual que otras enfermedades, este síndrome se puede prevenir o tratar según sea el caso. La prevención ha sido y será siempre la mejor forma de evitar el incremento de pacientes que padezcan de este síndrome (12) Una forma de prevenir los síntomas es adquirir un hábito llamado la regla del veinte por veinte que consiste en apartar la vista de la pantalla electrónica durante 20 segundos en intervalos de 20 minutos, alejándose de la pantalla a 6 metros. Otra forma de prevenir es tener una buena ergonomía de trabajo, esto implica buena iluminación en el lugar de trabajo, y la ubicación del trabajador en relación a la pantalla (13)

En el 2019, Agbonlahor O et al, realizaron una investigación sobre la prevalencia del síndrome visual informático entre adultos de clase trabajadora de Nigeria, para saber si tiene un impacto en la productividad laboral, mediante un estudio de tipo cuantitativo descriptivo de corte transversal. Se realizó un cuestionario a 255 participantes de entre 18 y 35 años. Los resultados evidenciaron una prevalencia del 65%. El género femenino tuvo una mayor prevalencia (74%) en comparación al género masculino (56%). Se concluyó que existe relación significativa corroborada por un análisis estadístico, entre el síndrome visual informático y la productividad laboral (14)

Kamal N, et al en el 2018, realizaron un estudio de tipo transversal para determinar la frecuencia y los factores de riesgo del síndrome visual informático en 218 empleados de un banco que trabajaron en computadora durante al menos un año antes la fecha del estudio. Doscientos dieciocho (218) trabajadores informáticos se seleccionaron de diferentes bancos al azar. Los resultados evidenciaron que el 85,2% presentó los siguientes síntomas: cefaleas (24,8%), cansancio ocular (20,2%), disminución de la visión (16,9%), estos síntomas estuvieron asociados también al tiempo que los empleados pasaban frente a una pantalla de computador, particularmente aquellos que trabajaron más de 4 horas a una distancia menor a 50 centímetros, sin descansos ni ajustes de brillo (15)

Fano Y, et al en el 2016, mediante un estudio descriptivo transversal, extrajeron las manifestaciones clínicas que presenta el síndrome visual informático en trabajadores financieros del área metropolitana de salud en

Cuba. El estudio se realizó en 40 trabajadores que manifestaban síntomas asociados al uso del computador y cumplían con los criterios de inclusión. De los 40 trabajadores, la edad media fue de 41, 7 años, 1 de cada 12,3 mujeres fue diagnosticado con síndrome visual informático, y las manifestaciones más comunes fueron visión borrosa, ojos rojos intermitentes e inyección conjuntival (16)

Ranasinghe P, et al, en el 2016 realizaron un estudio descriptivo sobre la prevalencia y factores relacionados al síndrome visual informático en 2500 trabajadores. Se utilizó un cuestionario autoadministrado para recopilar datos. El 50,8 % de los sujetos eran de sexo masculino y la edad media promedio fue de 30.8 años. Se halló una prevalencia de 67.4% de presencia de síndrome visual informático por un año, a su vez se pudo asociar el género femenino, el tiempo de la ocupación, el uso constante del computador, a la presencia de síndrome visual informático (17)

En la actualidad existen diversos instrumentos que nos permiten medir los síntomas de este síndrome, recientemente se ha descrito y validado dos instrumentos en Europa, que resultaron ser de mayor precisión descriptiva. Estos instrumentos intentan medir la relación entre los factores de riesgo y la presencia de determinados signos y síntomas propios del SVI, dichos instrumentos resultan de gran utilidad para el diagnóstico y la ejecución de estudios de prevalencia (18)

## **1.1 JUSTIFICACIÓN:**

El síndrome visual informático es considerado como una de las enfermedades no transmisibles más frecuentes en el área oftalmológica y de salud ocupacional, constituye una causa frecuente de motivo de consulta y de déficit laboral, con consecuencias sociales y económicas.

La presente investigación tiene una justificación teórica, puesto que propone generar información al impacto de este trastorno ocular sobre la salud de los trabajadores. Considerando que, en los últimos años, el uso de la tecnología ha incrementado la cantidad de horas de uso de equipos con pantallas electrónicas, necesarias para el desempeño laboral en muchos rubros de trabajo, por lo tanto, se convierte en una necesidad realizar este tipo de estudios que puedan brindar conocimiento y datos para poder prevenir y tratar esta enfermedad en nuestro medio.

Los datos obtenidos en el presente estudio sirven de precedente para el desarrollo de guías de práctica clínica, y estrategias para la prevención y tratamiento de este grupo de enfermedades; por esta razón se aplica una justificación práctica.

Tiene una justificación metodológica, puesto que en el desarrollo de la investigación se plantea el uso de la clasificación de grupos ocupacionales de acuerdo al INEI, dato que no se ha usado con frecuencia en este tipo de investigaciones; además de la asociación de tres variables importantes, como son el grupo ocupacional, el tiempo de exposición a pantallas electrónicas y la presencia de síndrome visual informático.

## 1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Es el grupo ocupacional un factor asociado a síndrome visual informático en trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz durante el periodo 2022?

## 1.3 OBJETIVOS

- **Objetivo general:**

Determinar si el grupo ocupacional es un factor asociado a la presencia de síndrome visual informático en trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz

- **Objetivos específicos:**

Clasificar según el grupo ocupacional a los trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz.

Comparar edad, sexo y tiempo prolongado de exposición a equipos informáticos entre trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz con o sin síndrome visual informático.

Establecer la prevalencia de síndrome Visual Informático en los trabajadores de la Clínica de Ojos – Huaraz.

## 1.4 HIPOTESIS

- **Hipótesis Nula:** El grupo ocupacional no es un factor asociado a síndrome visual informático en trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz.
- **Hipótesis Alternativa:** El grupo ocupacional es un factor asociado a síndrome visual informático en trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

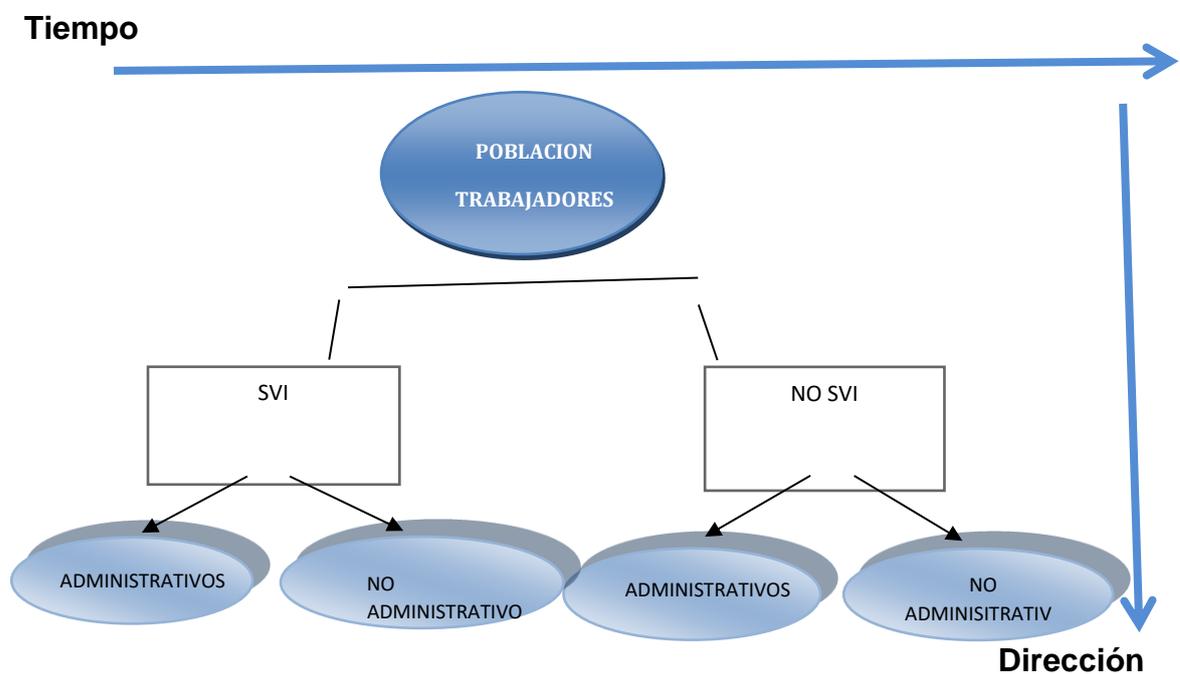
### 2.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente estudio es de tipo Observacional analítico.

Por tiempo de administración y recolección de datos es prospectivo.

Por las veces en las que se mide la variable es transversal.

### 2.2 ESQUEMA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN



## 2.3 POBLACIÓN, Muestra y Muestreo

- **Población Universo:**

Se constituyó por el total de pacientes atendidos en la Clínica de ojos Huaraz en los meses de junio a noviembre 2022.

- **Población de Estudio**

Trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz en los meses de junio a septiembre 2022. Que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

- **Criterios de inclusión:**

-Trabajadores, hombres y mujeres de todos los grupos ocupacionales según la clasificación del INEI, entre 25 y 60 años de edad.

- **Criterios de exclusión:**

-Antecedente de alguna de las siguientes patologías oculares diagnosticada por especialista: glaucoma, catarata, retinopatía diabética, queratitis o enfermedad ocular congénita.

- **Unidad de análisis:** Trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz en el periodo Junio – Noviembre 2022.que estuvieron dentro de los criterios de inclusión propuestos.
- **Unidad de muestreo:** Trabajadores atendidos en la clínica de ojos Huaraz.
- **Tamaño muestra:** se obtuvo mediante la aplicación de una formula estadística de tamaño muestral.

$$n_0 = \frac{Z^2 \alpha p e q e}{E^2}$$

Donde:

$n_0$ : Tamaño de muestra inicial.

Z $\alpha$ : Coeficiente de confiabilidad; 1.96 para un nivel de confianza al 95%.

pe: Prevalencia de síndrome visual informático según referencias bibliográficas: (90%)

$$qe = 1 - pe$$

peqe: Variabilidad estimada.

E: Error absoluto o precisión. 0.05(5%)

OBTENEMOS:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (pe) (qe)}{(0.05)^2}$$

$$n = 124 \text{ sujetos}$$

## 2.4 DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

### Variable Independiente

**Grupo ocupacional:** consta de un conjunto de empleos que se caracterizan por cumplir las mismas funciones y labores principales o al menos son similares. Una persona puede estar asociada a un grupo ocupacional por el trabajo que realiza, ha realizado o va a realizar. Para su reconocimiento se utiliza la clasificación de los 10 grupos ocupacionales del INEI, se incluirán a los grupos ocupacionales expuestos a equipos informáticos (19).

### Grupos ocupacionales:

- Actividad científica e intelectuales.
- Profesiones de actividad técnica.
- Trabajadores administrativos.

### Variable Dependiente

**Síndrome visual informático:** Se valorará por medio del CUESTIONARIO DE SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO (CVS-Q) el cual fue redactado y validado originalmente por Seguí M, et al con un coeficiente de confiabilidad interna análogo al alfa de cronbach de 0.80; traducido al español por Fernández D, et al; validado y adaptado en el Perú por la Unidad de Medicina Ocupacional y Medio Ambiente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el cual se considerará el síndrome cuando el puntaje sea mayor de 6 puntos (20,21).

### **Variables intervinientes**

**Sexo:** es la condición orgánica que distingue al varón de la mujer y se clasifica como femenino o masculino, esta información se corrobora en el documento de Identidad de cada paciente y se anota en la ficha de recolección de datos.

**Edad:** son los años de vida que tiene el sujeto en el momento, esta información se corrobora al verificar en el documento de identidad la fecha de nacimiento.

**Tiempo de exposición a equipos informáticos:** es la cantidad en horas que el sujeto pasa expuesto a una pantalla electrónica, la información se recogerá del paciente mediante una pregunta que indicará si la cantidad de horas que pasa frente a una pantalla es Mayor o Menor a 4 HORAS diarias.

## **2.5 PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS**

El estudio se llevó a cabo mediante una encuesta virtual a los trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz en el periodo Junio – Noviembre 2022. Para tal efecto:

1. Se solicitó autorización al director ejecutivo de la Clínica de ojos Huaraz para la ejecución del proyecto de investigación.
2. Se realizó una selección aleatoria de los pacientes atendidos en la Clínica de ojos Huaraz durante el periodo correspondiente que cumplieron con los criterios antes mencionados.
3. Se revisaron las historias clínicas para identificar el grupo ocupacional de los pacientes atendidos en el Servicio de Oftalmología de la Clínica

de ojos Huaraz, según el clasificador de ocupaciones del INEI, se clasificaron las historias de acuerdo a su grupo ocupacional.

4. Se solicitó el directorio telefónico de los pacientes seleccionados con la finalidad de realizar el Cuestionario para identificar el Síndrome Visual Informático (Anexo 2), en los pacientes de la clínica, luego se procedió a solicitar los correos electrónicos a los participantes y a través de este medio se realizó el envío de los formularios para la resolución del cuestionario en mención.
5. La información recopilada se registró en una ficha de acopio de datos de acuerdo a las variables del estudio. (Anexo 1).

## **2.6 PLAN DE ANALISIS DE DATOS**

Los datos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS 28.0.1, utilizando como medio de soporte de datos una hoja de cálculo de Excel. Los datos recopilados se analizaron mediante estadística descriptiva e inferencial de acuerdo a los objetivos dispuestos (22).

- **Estadística descriptiva**

Se presentaron cuadros con las frecuencias absolutas y relativas de los datos obtenidos, y luego se esquematizaron mediante gráficos.

- **Estadística analítica**

La prueba estadística inferencial que se utilizó fue la prueba de Chi cuadrado ( $X_i^2$ ) su valor de significancia se evaluó en base a  $p (<0.05)$ , posteriormente se aplicó el odds ratio con un intervalo de confianza del 95%.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Para el manejo de datos se les brindó a los pacientes la información necesaria sobre la investigación y luego llenaron un consentimiento informado con fines del estudio. El uso de los datos personales se hizo con previo consentimiento y bajo confidencialidad según lo estipulado las pautas 9,10 y 12 del CIOMS. Para la ejecución del proyecto se tuvieron en cuenta también los principios de la declaración de Helsinki, así también la ley general de Salud (23,24,25).

## Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE	INSTRUMENTO
Grupo ocupacional	Corresponde a el perfil de actividad al cual pertenece el profesional	Se consideran los grupos ocupacionales correspondientes al clasificador de ocupaciones 2015 del INEI.	Cualitativa nominal	Epidemiológica	Funciones asistenciales	Actividad científica e intelectual. Profesionales de actividad técnica. Trabajadores administrativos.	Clasificación de ocupaciones del INEI
Síndrome visual informático	Conjunto de signos y síntomas visuales y oftálmicos que se asocia al uso frecuente y prolongado de pantallas electrónicas.	Se considera cuando al aplicar el cuestionario de síndrome visual informático el puntaje sea mayor de 6 puntos	Cualitativa nominal	Clínica	Síntomas oculares	Si - No	Cuestionario de síndrome visual informático
COVARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE	INSTRUMENTO
Sexo	Condición de genero del profesional	Características fenotípicas del trabajador de salud	Cualitativa nominal	Epidemiológica	Fenotipo	Masculino Femenino	Documento de identidad
Edad	Número de años de vida del paciente	Años de vida desde echa de nacimiento	Cuantitativa discreta	Epidemiológica	Años	Unidades	Fecha de nacimiento / Documento de identidad
Tiempo de exposición a equipos informáticos	Cantidad de horas que pasa el sujeto esta frente a una pantalla electrónica.	Mediante el cuestionario se establecerá una cantidad promedio de horas de exposición a la pantalla de un equipo informático.	Cuantitativa continua	Epidemiológica	Horas de exposición diaria	Unidades	Cuestionario: ≥ 4 horas al día ≤ 4 horas al día

### III.- RESULTADOS

Una vez tabulados los datos obtenidos tras la medición de las variables planteadas para este estudio. Constatamos que los grupos ocupacionales que representan un factor de riesgo para presentar síndrome visual informático son el grupo administrativo y administrativo intelectual. Como se muestra en la tabla N.1. Los pacientes que realizan actividades técnicas constituyen el mayor porcentaje de pacientes atendidos en la Clínica de ojos Huaraz, con un 61%, como se evidencia en la tabla N.2. Como se muestra en la tabla N.3 las variables de edad y sexo no muestran una relación significativa. La prevalencia del síndrome informático visual, es del 19% según lo mostrado en la tabla N.4.

**Tabla N° 01: Grupo ocupacional como factor asociado a síndrome visual informático trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz en el periodo Junio – Noviembre 2022 según grupo ocupacional:**

Grupo ocupacional	Síndrome visual informático			Significancia OR (IC95%)
	Si	No	Total	
Administrativos	7 (30%)	19 (19%)	26	2.43 (1.6-4.5) p=0.041
Actividad intelectual	6 (26%)	16 (16%)	22	2.47 (1.7-4.7) p=0.043
Actividad técnica	10 (44%)	66 (65%)	76	0.45 (0.3 – 1.2) p=0.11
<b>Total</b>	<b>23 (100%)</b>	<b>101 (100%)</b>	<b>124</b>	

FUENTE: Clínica de ojos Huaraz - Fichas de recolección: 2022.

Respecto al grupo ocupacional como factor asociado a síndrome visual informático se verifica que el ser el pertenecer al grupo ocupacional administrativo y al grupo ocupacional de actividad intelectual se asocian al desenlace síndrome visual informático por tener valores de odds ratio e intervalos de confianza mayores a 1; con valores de p inferiores a 0.05.

**Tabla N° 02: Distribución de los trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz en el periodo Junio – Noviembre 2022 según grupo ocupacional:**

<b>Grupo ocupacional</b>	<b>Pacientes</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>
Actividad técnica	76	61
Administrativos	26	21
Actividad intelectual	22	18
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>

**FUENTE: Clínica de ojos Huaraz - Fichas de recolección: 2022.**

La distribución de los trabajadores atendidos en la Clínica de ojos según grupo ocupacional fue: actividad técnica (61%), administrativos (21%), actividad intelectual (18%).

**Tabla N° 03: Comparación de edad, sexo y tiempo prolongado de exposición a equipos informáticos entre trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz con o sin síndrome visual informático Junio – Noviembre 2022:**

<b>Variables intervinientes</b>	<b>Síndrome informático visual (n=23)</b>	<b>No síndrome informático visual (n=101)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>Valor p</b>
<b>Edad (promedio):</b>	39.3 + / - 17.4	35.2 + / - 15.1	NA	0.031
<b>Sexo:</b>				
<b>Femenino</b>	10 (43%)	45 (45%)	OR: 0.95	0.56
<b>Masculino</b>	13 (57%)	56 (55%)	(IC95% 0.6 – 1.7)	
<b>Tiempo exposición equipos informáticos:</b>				
<b>&gt;4 horas</b>	21 (91%)	31 (31%)	OR: 23.7(IC95%	0.85
<b>&lt;= 4 horas</b>	2 (9%)	70 (9%)	4.6 – 43.6)	

**FUENTE: Clínica de ojos Huaraz - Fichas de recolección: 2022.**

**Tabla N° 04: Prevalencia de síndrome Visual Informático en los trabajadores de la Clínica de Ojos – Huaraz periodo Junio – noviembre 2022 según síndrome informático visual:**

<b>Síndrome visual informático</b>	<b>Pacientes</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	23	19
No	101	81
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>

**FUENTE: Clínica de ojos Huaraz - Fichas de recolección: 2022.**

La distribución de los trabajadores atendidos en la Clínica de ojos según síndrome informático visual fue: presente (19%) o ausente (81%).

#### IV.- DISCUSIÓN

Sin duda, la llegada de las pantallas de ordenador y tecnologías como computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes y otros dispositivos electrónicos han revolucionado el mundo y beneficiado a la sociedad ya que estos dispositivos son fácilmente accesibles y están disponibles como una fuente indispensable de información (26) Sin embargo, el rápido aumento en el uso de estos dispositivos incurre en costos sustanciales de salud, económicos y sociales entre los usuarios (27) La comprensión de la magnitud y la investigación de las etiologías de la afección juegan un papel primordial en el establecimiento de estrategias efectivas de prevención y control (28,29) El síndrome visual informático constituye un grupo de enfermedades oculares y relacionadas con problemas de visión derivados del uso prolongado de pantallas digitales (30) Dolores de cabeza, irritación ocular, visión borrosa, visión doble, ojos y la fatiga ocular son síntomas comunes; en la actualidad, tanto en instituciones privadas como gubernamentales, trabajar sin computadoras es un desafío (31,32) Mientras tanto, investigaciones demostraron que el uso de computadoras por más de 3 horas por día intensifica la incidencia de este síndrome y es un principal epidemia ocupacional del siglo (33) Los efectos en la salud de los usuarios se pueden expresar en términos de sistemas musculoesquelético, psicológico, fisiológico, productividad ocupacional, y calidad de vida (QoL), con menor eficiencia en el trabajo de los empleados, pérdida de productividad, mayor tasa de errores, peor satisfacción laboral, y una menor calidad de vida (34,35)

En la Tabla 3 se realiza la comparación de las variables intervinientes consideradas en el estudio como edad, sexo y tiempo de exposición a equipos informáticos, para el promedio de edad y el tiempo de exposición a equipos informáticos mayor a 4 horas; estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por; Kamal N (15), et al en el 2018 y Ranasinghe P (17), et al, en el 2016; quienes también registran diferencia respecto a la variable tiempo de exposición a equipos informáticos entre los grupos de estudio.

Al respecto podemos mencionar las tendencias reportadas en el 2019, Agbonlahor O, et al quienes realizaron un estudio de prevalencia de síndrome visual informático entre adultos de clase trabajadora a través de un cuestionario a 255 participantes de entre 18 y 35 años con una prevalencia del 65%, observando que existe una relación estadísticamente significativa entre el síndrome visual informático y la productividad laboral; en este caso el antecedente se desarrolla en un contexto poblacional y sociodemográfico muy diferente al nuestro , si bien el tamaño muestral es cercano al utilizado en nuestro estudio, emplea una estrategia de análisis similar y finalmente podemos verificar similitud en relación con las variables de interés analizadas en nuestra investigación (14)

En la Tabla 4 se precisa de manera descriptiva la distribución de los pacientes incluidos en el estudio en función de la presencia del síndrome informático visual observando que para el 19% de los trabajadores desarrollaron esta enfermedad ocupacional. En la Tabla 2 se realiza nuevamente un análisis descriptivo de la distribución de los pacientes en función del grupo ocupacional observando que hubo un predominio en el rubro de actividad técnica, siguiendo en orden de frecuencia los administrativos y luego la categoría de actividad intelectual.

Loa resultados obtenidos concuerdan con el estudio realizado por Kamal N, et al en 2018, quienes determinaron la frecuencia y factores de riesgo del síndrome visual informático en 218 empleados bancarios que trabajaron en computadora durante al menos un año, las quejas oculares más comunes y están asociadas a pacientes que pasaron más de 4 horas a menos de 50 centímetros de la pantalla electrónica.; en este caso el estudio en mención corresponde a una población de características distintas a la nuestra, sin embargo se considera un tamaño muestral similar al utilizado en nuestro análisis y por medio de un diseño equivalente al nuestro, también se reconoce al igual que en nuestras conclusiones la asociación entre las variables analizadas (15)

En la Tabla 1 se realizó el análisis entre los grupos ocupacionales y la aparición de síndrome informático visual; verificando a través de la prueba chi cuadrado una relación directa y positiva para el grupo ocupacional administrativo y al grupo ocupacional de actividad intelectual por tener valores de odds ratio e intervalos de confianza mayores a 1; con valores de p inferiores a 0.05, lo que permite afirmar que existe asociación entre las variables analizadas en nuestra investigación.

Se puede verificar similitudes con el estudio de Ranasinghe P, et al, en el 2016 evaluaron la prevalencia y factores asociados al síndrome visual informático, los sujetos tenían una edad media de 30,8 años y el 50,8% de la muestra eran de género masculino; se halló una prevalencia de 67.4% de presencia de síndrome visual informático por un año, a su vez se pudo asociar el género femenino, el tiempo de la ocupación, el uso constante del computador, a la presencia de síndrome visual informático; en este caso el antecedente hace mención a una realidad poblacional con características sociodemográficas y sanitarias diferentes a la nuestra, sin embargo se puede verificar el empleo de un diseño transversal que es el mismo que aplicamos al momento de analizar nuestros datos y se corrobora al igual que en nuestro estudio las asociaciones expuestas en nuestro análisis estadístico (17).

Observamos estudios similares a los descritos en las conclusiones reportadas por Fano Y, et al en el 2016, quienes evaluaron el síndrome visual informático en trabajadores financieros, en 40 trabajadores que manifestaban síntomas asociados al uso del computador, la edad media fue de 41, 7 años, 1 de cada 12,3 mujeres fue diagnosticado con síndrome visual informático, y las manifestaciones más comunes fueron visión borrosa, ojos rojos intermitentes e inyección conjuntival; en este caso el estudio en mención toma en cuenta una población de características similares por ser una realidad centroamericana con algunos elementos en común, si bien el tamaño muestral es más reducido que el utilizado en nuestro análisis, se corresponde con un diseño transversal al igual que el nuestro y las tendencias observadas son concordantes con lo expresado en nuestras conclusiones (16).

## V. CONCLUSIONES

1.-El pertenecer al grupo ocupacional administrativo y al grupo ocupacional de actividad intelectual son factores asociados a síndrome visual informático ( $p<0.05$ ).

2.-La distribución de los trabajadores atendidos en la Clínica de ojos según grupo ocupacional fue: actividad técnica (61%), administrativos (21%), actividad intelectual (18%).

3.El promedio de edad y el tiempo de exposición a equipos informáticos mayor a 4 horas fue significativamente mayor en el grupo de pacientes con síndrome informático visual ( $p<0.05$ ).

4.-La distribución de los trabajadores atendidos en la Clínica de ojos según síndrome informático visual fue: presente (19%) o ausente (81%).

## **VI. RECOMENDACIONES**

1.-Es conveniente reconocer los resultados obtenidos en el estudio con la finalidad de elaborar y desarrollar estrategias de prevención primaria como la aplicación rutinaria del Cuestionario de síndrome visual informático a fin de conseguir un diagnóstico oportuno respecto al síndrome visual informático. Realizar un screening a pacientes que presenten síntomas característicos de este síndrome con el fin de diagnosticarlo y tratarlo oportunamente. Al igual que proveer de información sobre salud ocular a los trabajadores con el objetivo que ellos mismos puedan prevenir y detectar a tiempo síntomas característicos antes de que exista un impacto en su calidad de vida y desempeño laboral.

2.-Es pertinente llevar a cabo estudios prospectivos con el objetivo de verificar si los resultados obtenidos en el estudio se puedan extrapolar a poblaciones de pacientes en el ámbito de salud ocupacional.

3.-Es conveniente evaluar la influencia de otras variables tales como factores epidemiológicos, sociodemográficas y clínicos a fin de conseguir la identificación y reconocimiento accesible, así como un mejor control de esta patología.

## **LIMITACIONES**

El tamaño de la población se presentó como una limitación; teniendo en cuenta que una muestra de mayor tamaño pudo explorar diversidad de grupos ocupacionales. El presente estudio se ejecutó durante las restricciones emitidas por el gobierno a causa de la propagación del virus COVID 19, por lo que fue imposible realizar un diagnóstico clínico presencial del síndrome visual informático en cada paciente, como hubiera sido ideal. Se utilizó un cuestionario para detectar síndrome visual informático, que al ser llenado por el paciente, puede estar sujeto a errores, lo cual consideramos una limitación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Artime E. Genetic algorithm based on support vector machines for computer vision syndrome classification in health personnel. *Neural Comput. Appl.* 2018; 4(2):11-18.
2. Huang Y. The relationship among computer work, environmental design, and musculoskeletal and visual discomfort: Examining the moderating role of supervisory relations and co-worker support. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 2016, 89, 7–22.
3. Parent A. Sixth European Working Conditions Survey–Overview Report (2017 update); Eurofound; Publications Office of the European Union: Luxembourg, 2017; ISBN 978-92-897-1597-3.
4. Ranasinghe P.. Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: An evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Res. Notes* 2016, 9, 150.
5. Tauste A. Effect of contact lens use on computer vision syndrome. *Ophthalmic Physiol. Opt.* 2016, 36, 112–119.
6. Parihar J. Computer and visual display terminals (VDT) vision syndrome (CVDTS). *Med. J. Armed Forces India* 2016, 72, 270–276.
7. Chawla A. Computer vision syndrome: Darkness under the shadow of light. *Can. Assoc. Radiol. J.* 2019; 70: 5–9.
8. Artime E. Hybrid Algorithm for the Prediction of Computer Vision Syndrome in Health Personnel Based on Trees and Evolutionary Algorithms. In *Hybrid Artificial Intelligent Systems*. Springer: Cham, Switzerland, 2018; Volume 10870, pp. 597–608,
9. Assefa N, Zenebe D, Weldemichael, Haile Alemu HW, Anbesse DH. Prevalence and associated factors of computer vision syndrome among bank workers in Gondar City, northwest Ethiopia, 2015. *Clinical Optometry* 2017; 9: 67–76.
10. Das S, Das R, Kumar A. Computer Vision Syndrome and Its Risk Factors Among Professional College Students of Agartala: A Cross Sectional Study. *International Journal of Scientific Research*, June 2016; 5(6): 27-29.
11. Kholá N, Batool Z, Fatima T, Zamir T. Prevalence of Computer Vision Syndrome and Its Associated Risk Factors among Under Graduate Medical Students. *Pak J Ophthalmol* 2016; 32(3): 140-146
12. Ranganatha S, Jaikhanani S. Prevalence and associated risk factors of computer vision syndrome among the computer science students of an engineering college of Bengaluru-a cross-sectional study. *Galore International Journal of Health Sciences & Research*. 2019; 4(3): 10-15.
13. Venkatesh S. A Study of Computer Vision Syndrome at the Workplace- Prevalence and Causative factors. *International Journal of Contemporary Medical Research*, August 2016; 3(8): 2375-2377.

14. Agbonlahor O. Prevalence and knowledge of Computer Vision Syndrome (CVS) among the Working Class Adults in FCT Nigeria. *Journal of the Nigerian Optometric Association* 2019; 21(1): 49-60.
15. Kamal N. Determinants of Computer Vision Syndrome among Bank Employees in Minia City, Egypt. *Egyptian Journal of Community Medicine* 2018; 36(4).
16. Fano Y. Computer vision syndrome observed in employees from two metropolitan banks in a health area. *Revista Cubana de Oftalmología* 2016;29(2): 219-228.
17. Ranasinghe P. Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors. *BMC research notes* 2016; 9(1): 150.
18. INEI. Clasificador Nacional de Ocupaciones 2015. Lima – Perú; 2016.
19. Pulla A. A cross sectional study to assess the prevalence and associated factors of computer vision syndrome among engineering students of Hyderabad, Telangana. *Int J Community Med Public Health*. 2019 Jan;6(1):308-3131.
20. Segui M. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *Journal of Clinical Epidemiology*, 2015, 68(6); pp; 662-673.
21. Fernandez D. Prevalencia del síndrome visual informático en estudiantes universitarios de postgrado de una universidad privada Lima-2019. Tesis. 2019.
22. García J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en educación médica* 2013; 2(8): 217-224.
23. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2010.
24. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2011.
25. Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, Cuarta Edición. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS); 2016.
26. Derbew H, Nega A, Tefera W, et al. Assessment of computer vision syndrome and personal risk factors among employees of Commercial Bank of Ethiopia in Addis Ababa, Ethiopia. *J Environ Public Health*. 2021;2021:6636907.

27. Sivapriya K, Shah P, Sathiyasekaran B. Evaluation of visual problems among women IT employees in Chennai. *Int J Community Med Public Health*. 2019;5:4327.
28. Touma R. Asthenopia among university students: the eye of the digital generation. *J Fam Med Prim Care*. 2020;9:3921-3932.
29. Agbonlahor O. Prevalence and knowledge of computer vision syndrome (CVS) among the working class adults in FCT Nigeria. *J Niger Optometric Assoc*. 2019;21:49-60.
30. Lemma M. Computer vision syndrome and associated factors among secretaries working in ministry offices in Addis Ababa, Ethiopia. *Clin Optom*. 2020;12:213-222.
31. Gondol B. Prevalence of visual and posture related symptoms of computer vision syndrome among computer user workers of Ethiopian Roads Authority. *J Environ Occup Health*. 2020;10:73-78.
32. Dessie A, Adane F, Nega A, Wami SD, Chercos DH. Computer vision syndrome and associated factors among computer users in debre tabor town, northwest Ethiopia. *J Environ Public Health*. 2019;2018:4107590.
33. Poudel S, Khanal SP. Magnitude and determinants of computer vision syndrome (CVS) among IT workers in Kathmandu, Nepal. *Nepal J Ophthalmol*. 2020;12:245-251.
34. Patil A, Bhavya, Chaudhury S, Srivastava S. Eyeing computer vision syndrome: awareness, knowledge, and its impact on sleep quality among medical students. *Ind Psychiatry J*. 2019;28:68-74.
35. Lurati A. Computer vision syndrome: Implications for the occupational health nurse. *Workplace Health Saf*. 2019;66:56-60.

# ANEXOS

## ANEXO N° 1

Grupo ocupacional como factor asociado a síndrome visual informático Clínica de ojos Huaraz.

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha n°: .....

Fecha:.....

N° de H.C.:.....

#### I. Datos generales del paciente:

- Edad:.....años
- Sexo:      masculino (   )      femenino (   )
- Horas de trabajo utilizando el computador:
  - De 1 a 4 horas de exposición   (   )
  - De 4 a más horas de exposición (   )
- Uso de lentes: Si (   )      No (   )

#### II. Datos relacionados con variable dependiente:

Puntaje del cuestionario: \_\_\_\_\_

Síndrome visual informático: \_\_\_\_\_

#### I. Datos relacionados con la variable independiente:

Actividad que realiza: \_\_\_\_\_

Grupo ocupacional: \_\_\_\_\_

**ANEXO N° 2:**  
**CUESTIONARIO DEL SINDROME VISUAL INFORMÁTICO**

SINTOMAS	a. Frecuencia			b. intensidad	
	NUNCA	OCASIONALMENTE	A MENUDO O SIEMPRE	MODERADA	INTENSA
1. Ardor					
2. Picor					
3. Sensación de cuerpo extraño					
4. Lagrimeo					
5. Parpadeo excesivo					
6. Enrojecimiento ocular					
7. Dolor ocular					
8. Pesadez de párpados					
9. Sequedad ocular					
10. Visión borrosa					
11. Visión doble					
12. Dificultad al enfocar en visión de cerca					
13. Aumento de sensibilidad a la luz					
14. Halos de colores alrededor de los objetos					
15. Sensación de ver peor					
16. Dolor de cabeza					

Nota:

- NUNCA: en ninguna ocasión
- OCASIONALMENTE: de forma esporádica o una vez por semana.
- A MENUDO O SIEMPRE: 2 o 3 veces por semana o casi todos los días.

Cálculo de la PUNTUACIÓN TOTAL considerar que:

- Frecuencia:
  - NUNCA = 0
  - OCASIONALMENTE = 1
  - A MENUDO O SIEMPRE = 2
- Intensidad:
  - MODERADA = 1
  - INTENSA = 2
- Severidad: El resultado de Frecuencia x Intensidad debe ser recodificado como: 0 = 0; 1 o 2 = 1; 4 = 2.

### **ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

#### **ESTUDIO:**

##### **Estimado paciente:**

Con la finalidad de investigar si existe asociación entre el grupo ocupacional y síndrome visual informático Clínica de ojos Huaraz.; se está realizando un estudio del cual estamos invitando a usted a participar en forma voluntaria.

**FINALIDAD DEL ESTUDIO:** Determinar si existe asociación entre el grupo ocupacional y síndrome visual informático Clínica de ojos Huaraz.

**PROCEDIMIENTOS:** Se le realizara una entrevista y se aplicara 1 cuestionario previamente validados.

**POSIBLES RIESGOS O MOLESTIAS:** No existen riesgo para su salud

**CONFIDENCIALIDAD:** Los datos que usted nos proporcione son confidenciales, solo lo saben usted y el entrevistador.

**DERECHO A RETIRARSE DEL ESTUDIO:** En todo momento tiene el derecho de desistir de participar en este estudio, dado que es VOLUNTARIO.

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo.....Acepto voluntariamente formar parte de este estudio, habiendo leído todo el texto anterior y estando conforme, recibiendo una copia de este consentimiento.

Fecha: .....

\_\_\_\_\_

Firma del estudiante

\_\_\_\_\_

Firma del investigador

## ANEXO 4: GRAFICOS:

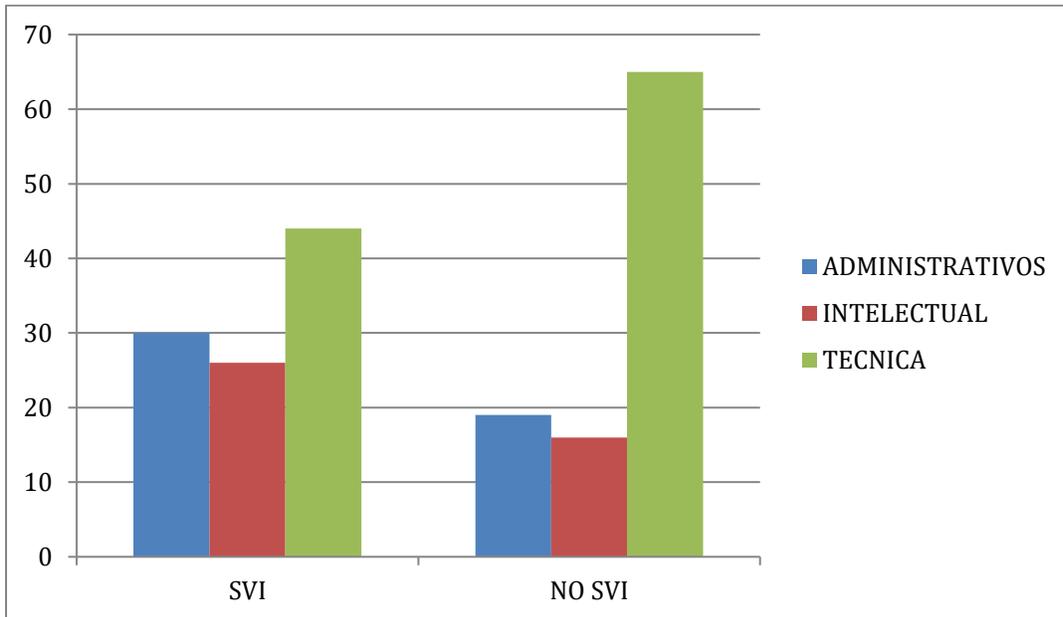


Gráfico 1: Grupo ocupacional como factor asociado a síndrome visual informático trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz en el periodo Junio – Noviembre 2022 según grupo ocupacional

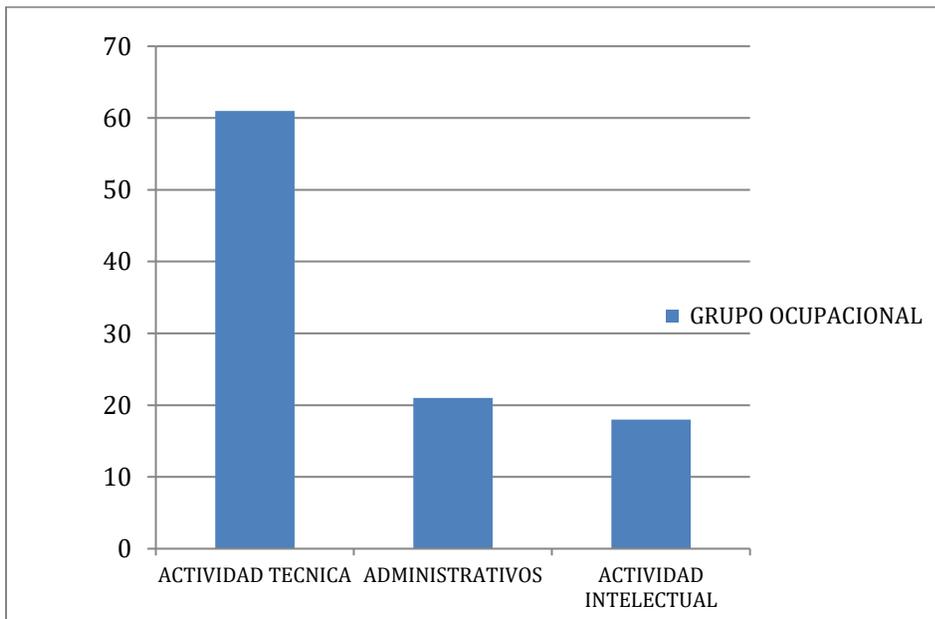


Gráfico 2: Distribución de los trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz en el periodo Junio – Noviembre 2022 según grupo ocupacional

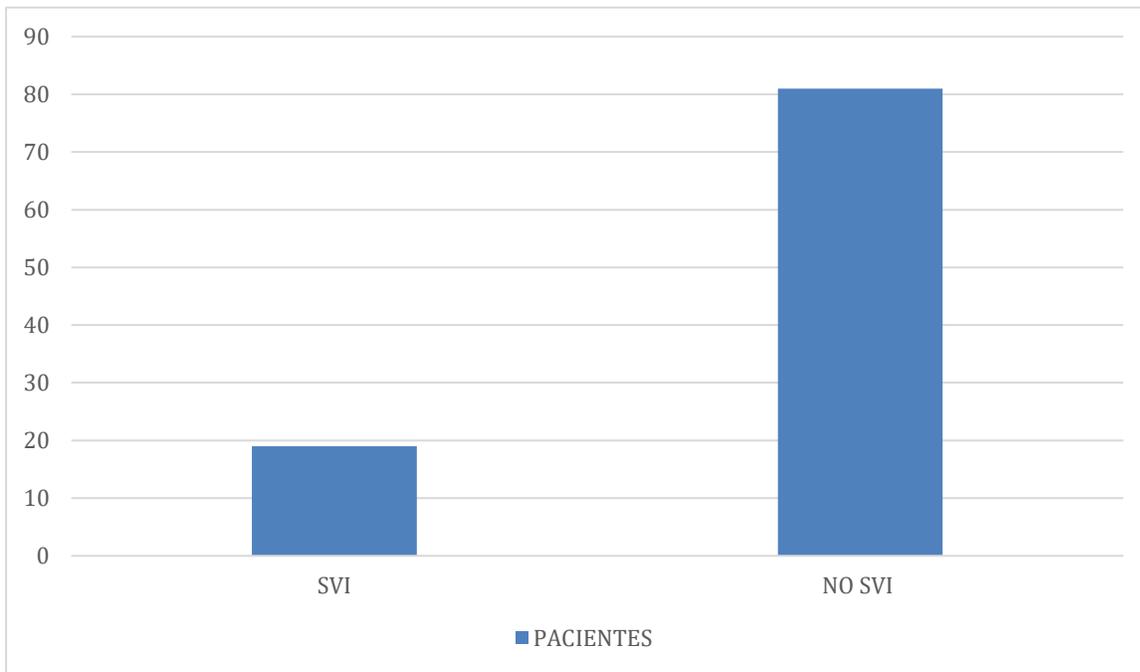


Gráfico 1: Distribución de los trabajadores atendidos en la Clínica de ojos Huaraz en el periodo Junio – noviembre 2022 según síndrome informático visual (tabla 4)