



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE MEDICINA DEL TRABAJO Y AMBIENTAL

**VALIDACIÓN INTERNA DEL INSTRUMENTO “COMPUTER VISION SYMPTOM
SCALE CVSS17” EN PERSONAL DE SALUD PARA LA EVALUACIÓN DEL
SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN SAN LUIS POTOSÍ.**

R2025-2402-088

DR. LEOPOLDO YURIAT LÓPEZ ARAUJO

DIRECTOR CLÍNICO

DR. CARLOS ARMANDO VÉLEZ DÁVILA
ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL TRABAJO

DIRECTOR METODOLÓGICO

D EN C. ÚRSULA FABIOLA MEDINA MORENO
PROFESOR INVESTIGADOR DEL DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGÍA
FACULTAD DE MEDICINA, UASLP

FEBRERO 2026



Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Facultad de Medicina

Instituto Mexicano del Seguro Social

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de
Medicina del Trabajo y Ambiental

**Validación interna del instrumento “Computer Vision Symptom
Scale CVSS-17” en personal de salud para la evaluación del
Síndrome Visual Informático en San Luis Potosí.**

Dr. Leopoldo Yuriat López Araujo

No. De CVU de CONACYT: 1278923; ORCID: 0009-0007-8716-8963

Director Clínico

Dr. Carlos Armando Vélez Dávila

Especialista en Medicina del Trabajo

No. De CVU del CONACYT: 879117; ORCID: 0000-0003-4024-06182

Director metodológico

D. En c. Úrsula Fabiola Medina Moreno

Profesor Investigador del Departamento de Farmacología

Facultad de Medicina, UASLP.

No. De CVU del CONACYT: 308929; ORCID: 000-0003-4906-223X

SINODALES

Dr. Ángel Gilberto León Verastegui
Presidente

Dra. Amanda Azucena Huichan Alba
Sinodal

Dr. Héctor Samuel Flores Medina
Sinodal

Dr. José Miguel Tejeda López
Sinodal suplente

Febrero 2026



Validación interna del instrumento “Computer Vision Symptom Scale CVSS17” en personal de salud para la evaluación del Síndrome Visual Informático EN San Luis Potosí. © 2026 por Leopoldo Yuriat López Araujo se distribuye bajo Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESUMEN

El síndrome visual informático (SVI), también conocido como fatiga ocular digital, se refiere al desarrollo de síntomas oculares recurrentes asociados a la visualización prolongada de pantallas. Debido a la elevada carga visual del personal sanitario, se realizó un estudio para determinar la validez, confiabilidad y reproducibilidad del instrumento Computer Vision Symptom Scale (CVSS-17) en personal expuesto a pantallas digitales del Hospital General de Zona No. 50 del IMSS. Se llevó a cabo una investigación de validación clínica y adaptación cultural siguiendo la técnica Delphi para la validez de contenido. La reproducibilidad se evaluó mediante el Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC3), mientras que la validez de criterio se determinó mediante el análisis de concordancia comparando el CVSS-17 con el cuestionario OSDI y la prueba de Schirmer en una muestra de 65 participantes. El CVSS-17 demostró una reproducibilidad excelente con un ICC3 de 0.98 (IC95%: 0.95–0.99). Se identificó una prevalencia de SVI del 91.1% global, con una afectación significativamente mayor en mujeres (96%; $p = 0.036$). La prevalencia de ojo seco por OSDI fue del 72%, mostrando una concordancia moderada con el CVSS-17 mediante Kappa ponderado cuadrático ($\kappa_w = 0.479$; $p < 0.0001$). Por el contrario, la concordancia con la prueba de Schirmer fue mínima tanto para el ojo derecho ($\kappa = 0.056$; $p = 0.314$) como para el izquierdo ($\kappa = 0.056$; $p = 0.314$), confirmando una marcada disociación clínico-sintomática. Como limitaciones, la alta carga asistencial y la rotación de turnos del personal sanitario condicionaron un muestreo no probabilístico, lo que implica prudencia al generalizar los hallazgos a otras poblaciones hospitalarias, así mismo, la falta de instrumentos específicos dificultó la comparación, ya que el CVSS17 contempla niveles de severidad frente a cuatro del OSDI y Schirmer. En conclusión, se validó el cuestionario CVSS-17 como un instrumento confiable y factible para la detección temprana del SVI. Se confirmó la validez de contenido por expertos y una validez de criterio moderada frente al OSDI.

PALABRAS CLAVE

- Síndrome de visión informática
- Psicometría
- Reproducción de resultados
- Síndromes de ojo seco
- Cuestionarios, Salud laboral.

CONTENIDO

RESUMEN	6
PALABRAS CLAVE.....	7
ÍNDICE DE TABLAS	11
INDICE DE FIGURAS	12
DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.....	13
ANTECEDENTES	14
JUSTIFICACIÓN	23
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	25
HIPÓTESIS	26
OBJETIVOS	26
OBJETIVO GENERAL.....	26
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
SUJETOS Y MÉTODOS	27
TIPO DE ESTUDIO O DISEÑO	27
CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LOS PACIENTES.....	27
CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LOS EXPERTOS	27
MUESTRA: TÉCNICA MUESTRAL Y CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA	29
CUADRO DE VARIABLES DE ESTUDIO.....	31
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	37
ÉTICA.....	38
RESULTADOS.....	39
NORMALIDAD DE LAS VARIABLES CONTINUAS	41

PERIODO DE ESTUDIO Y POBLACIÓN INCLUIDA	43
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	43
CUESTIONARIO COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE (CVSS-17)	46
CUESTIONARIO OSDI.....	52
PRUEBA DE SCHIRMER (OJO DERECHO E IZQUIERDO)	54
KAPPA ENTRE EL CUESTIONARIO COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE (CVSS-17) Y CUESTIONARIO ODSI	57
KAPPA ENTRE EL CUESTIONARIO COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE (CVSS-17) Y PRUEBA DE SCHIRMER OJO DERECHO	59
KAPPA ENTRE EL CUESTIONARIO COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE (CVSS-17) Y PRUEBA DE SCHIRMER OJO IZQUIERDO	60
DISCUSIÓN	62
LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	65
CONCLUSIONES.....	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	73
ANEXO 1. CRONOGRAMA.....	73
ANEXO 2. FLUJOGRAMA.....	74
ANEXO 3. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	75
ANEXO 4. CARTA DE CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN Y DE NO CONFLICTO DE INTERÉS.....	77
ANEXO 5. CUESTIONARIO CVSS-17 ORIGINAL	79
ANEXO 6. CUADRO DE PUNTUACIÓN DEL CVSS-17	82
ANEXO 7. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	83
ANEXO 8. CUESTIONARIO CVSS-17 ADAPTADO	87

ANEXO 9. CARTAS DE CONFIDENCIALIDAD.....	89
ANEXO 10. CARTA DE AUTORIZACIÓN POR LOS COMITÉS DE ÉTICA Y DE INVESTIGACIÓN.....	92
ANEXO 11. INFORME DE EVALUACIÓN ANTI PLAGIO	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de variables	31
Tabla 2. Concordancias entre evaluadores	39
Tabla 3. Normalidad de las variables continuas	42
Tabla 4. Variables sociodemográficas.....	45
Tabla 5. Distribución de síntomas del cuestionario CVSS-17 por sexo.....	46
Tabla 6. Comparación de los resultados del cuestionario CVSS-17 según sexo..	51
Tabla 7. Comparación de los resultados del cuestionario OSDI según sexo.	53
Tabla 8. Comparación de los resultados de la prueba de Schirmer ojo derecho según sexo.	55
Tabla 9. Comparación de los resultados de la prueba de Schirmer ojo izquierdo según sexo.	56
Tabla 10. Matriz de confusión diagnóstica.	57
Tabla 11. Estadísticos de concordancia (Kappa) entre cuestionarios CVSS-17 y OSDI dicotómicos.....	57
Tabla 12. Matriz de concordancia de los niveles de severidad entre los cuestionarios CVSS-17 y OSDI.....	58
Tabla 13. Análisis de concordancia ponderada (Kappa) para la severidad por categorías entre los cuestionarios CVSS-17 y OSDI.	59
Tabla 14. Estadísticos de concordancia (Kappa) entre el CVSS-17 dicotómico (CCV) y la prueba de Schirmer del ojo derecho dicotomizada (CSMD).	59
Tabla 15. Análisis de concordancia ponderada (Kappa) entre el puntaje total del CVSS-17 (PTCV) categorizado en cuatro niveles y la prueba de Schirmer del ojo derecho (SMD).	60
Tabla 16.. Estadísticos de concordancia (Kappa) entre el CVSS-17 dicotómico (CCV) y la prueba de Schirmer del ojo izquierdo dicotomizada (CSMI).	60
Tabla 17. Análisis de concordancia ponderada (Kappa) entre el puntaje total del CVSS-17 (PTCV) categorizado en cuatro niveles y la prueba de Schirmer del ojo izquierdo (SMI).	61

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Concordancias entre evaluadores.....	40
Figura 2. Distribución de la edad de la población de estudio según sexo.	44
Figura 3. Distribución de la antigüedad laboral de la población de estudio según sexo.....	44
Figura 4. Distribución de la categoría laboral de la población de estudio según sexo.....	45
Figura 5. Distribución del puntaje total del CVSS-17 comparado por sexo.	50
Figura 6. Prevalencia de casos sintomáticos (positivos/negativos) del CVSS-17 por sexo.....	50
Figura 7. Clasificación de la severidad de los síntomas del CVSS-17 por sexo. ..	51
Figura 8. Distribución del puntaje total del cuestionario OSDI comparado por sexo.	52
Figura 9. Prevalencia de casos sintomáticos (positivos/negativos) del cuestionario OSDI por sexo.....	52
Figura 10. Clasificación de la severidad de los síntomas del cuestionario OSDI por sexo.....	53
Figura 11. Prevalencia de casos sintomáticos (positivos/negativos) de la prueba de Schirmer ojo derecho por sexo.....	54
Figura 12. Clasificación de la severidad de los síntomas de la prueba de Schirmer ojo derecho por sexo.	54
Figura 13. Prevalencia de casos sintomáticos (positivos/negativos) de la prueba de Schirmer ojo izquierdo por sexo.	55
Figura 14. Clasificación de la severidad de los síntomas de la prueba de Schirmer ojo izquierdo por sexo,	56

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

CATLB: Categoría Laboral

CCV: Clasificación Dicotómica del cuestionario CVSS-17

CODS: Clasificación Dicotómica del cuestionario OSDI

CSMD: Clasificación Dicotómica de la prueba de Schirmer del Ojo Derecho

CSMI: Clasificación Dicotómica de la prueba de Schirmer del Ojo Izquierdo

CVSS-17: Computer Vision Symptom Scale

ICC: Coeficiente de Correlación Intraclase

NCV: Nivel de Severidad del cuestionario CVSS-17

NODS: Categorización Ordinal del cuestionario OSDI

NSMD: Distribución por niveles de la prueba de Schirmer del Ojo Derecho

NSMI: Distribución por niveles de la prueba de Schirmer del Ojo Izquierdo

OSDI: Ocular Surface Disease Index

PTCV: Puntaje Total del cuestionario CVSS-17

SMI: Medición de la prueba de Schirmer del Ojo Izquierdo

SMD: Medición de la prueba de Schirmer del Ojo Derecho

SVI: Síndrome Visual Informático

ANTECEDENTES

Introducción.

Actualmente el uso de dispositivos electrónicos ha ido en aumento, debido a su importancia dentro del ámbito laboral, así como en la vida diaria. En México, durante los últimos años ha aumentado el uso de estos dispositivos de acuerdo a la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2023, realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en colaboración con el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), donde se encontró un aumento en la cantidad de hogares con dispositivos electrónicos con acceso a internet en el año 2023 en comparación con datos del año 2020, los principales dispositivos son el teléfono celular, el cual demuestra un aumento del 75.1 al 81.4% de la población mayor de 6 años, de igual forma, el uso de computadoras en el hogar ha aumentado de 15.6 millones en 2020 a 16.9 millones en 2023, siendo los principales dispositivos las laptops, las tabletas y, en menor cantidad, las computadoras de escritorio. Del mismo modo que la presencia y uso de dispositivos electrónicos ha ido en aumento en la población general también ha aumentado su uso laboral, siendo que en el ENDUTIH 2023 se muestra un aumento del 4.4% entre 2020 y 2023 (1).

Alteraciones oculares.

Esta exposición a las pantallas a menudo pasa desapercibida. Sin embargo, se ha demostrado que el uso prolongado de estos dispositivos, como pantallas, laptops, teléfonos inteligentes o tabletas, está directamente asociado con la presencia de síntomas y signos visuales, secundario a cambios en el mecanismo de acomodación del ojo, incluyendo alteraciones en la precisión, flexibilidad y/o amplitud de la acomodación (2–4). La precisión puede verse alterada por el retraso de la acomodación, que responde más lentamente que el estímulo dióptrico de acomodación, excediendo la profundidad de campo. La flexibilidad se refleja en la facilidad para enfocar objetos a diferentes distancias; el uso de celulares y tabletas generalmente está asociado al desarrollo de diversas actividades de forma simultánea, haciendo que el usuario ajuste de forma rápida entre la vista cercana

de las pantallas y objetos a distancia con posterior desarrollo de visión borrosa. La amplitud es la diferencia expresada en dioptrías, entre la necesidad del ojo para enfocar un objeto lejano y un objeto cercano, la cual se ha visto reducida posterior al uso de dispositivos digitales, por más de 20 min a menos de 50 cm de distancia. Otros factores asociados con la visión que se ven alterados son los sistemas de convergencia de los ojos, disminuyendo el punto de convergencia cercano necesario para lograr el enfoque. De igual forma se ven afectados los patrones de parpadeo, la función de la película lagrimal, y con ello la homeostasis de la superficie ocular (5–7).

Estas alteraciones de la función normal del ojo conllevan a la aparición del síndrome visual informático, también conocido como fatiga visual digital, o astenopia digital, considerado como una patología de la era moderna, caracterizada por el conjunto de signos y síntomas que se presentan asociadas al uso prolongado de pantallas de visualización de datos, los cuales incluyen problemas visuales, como lo son fatiga ocular, ojos irritados/secos, presbicia y visión borrosa (3,8–14).

Dentro de estos síntomas es necesario destacar alteraciones visuales descritas como la visión borrosa e incluso la pérdida transitoria de la visión que se han visto relacionadas de igual forma a una alteración a nivel de la retina, lo que se ha determinado como una disfunción foveal inducida por la pantalla que remite al disminuir o suspender el uso de pantallas (4,6,15–17).

Prevención primaria y Factores de riesgo y asociados.

Existen estudios en los cuales se valoran medidas preventivas para disminuir la presentación de estos síntomas, valorando medidas como el uso de lentes con bloqueo de luz azul, la disminución del tiempo en la computadora, e incluso el uso de suplementos alimentarios como el uso de omega-3, lubricantes oftálmicos, y medicina tradicional, sin embargo, estos no han demostrado beneficios significativos en su uso (18–20).

Los principales factores de riesgo asociados al síndrome visual informático se pueden clasificar en factores personales, ambientales y dependientes del

dispositivo. Dentro de los factores personales destacan una posición inadecuada al sentarse, ya que se adopta una postura de flexión hacia adelante, acentuándose en región cervical y dorsal, así como la misma distribución del área de trabajo; al presentar una distancia inadecuada entre los ojos y la pantalla, siendo recomendada una distancia aproximada entre 50 – 65 cm; ángulos de visión inadecuados, siendo lo ideal alinear el borde superior de la pantalla por debajo del nivel horizontal del ojo entre 15 y 20 grados, y la zona visual total de la pantalla no debe superar los 60 grados; Dentro de los personales destaca la presencia de enfermedades médicas, tanto oftalmológicas como sistémicas, ya que se ha encontrado un aumento en la incidencia del síndrome visual informático en personas con antecedente de presbicia o ametropía, así como en pacientes con enfermedades crónico degenerativas como lo son la diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica. Y por el uso prolongado de la computadora, entendiéndose como un uso continuo mayor a una hora, o durante más de 4 – 6 horas diarias (4,21–24). De los factores del entorno y características de los dispositivos destacan la distribución de la estación de trabajo; poca iluminación, en México la Norma Oficial NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo, especifica que los niveles de iluminación necesarios para la distinción moderada de detalles como en trabajos de oficina, es de 300 luxes; El contraste y resolución de las pantallas, ha demostrado que las pantallas con baja resolución, el brillo inadecuado y el deslumbramiento de las pantallas más antiguas demostraron un mayor riesgo de aumentar la severidad de los síntomas visuales; de igual forma características como el tamaño de la pantalla, una frecuencia de actualización lenta, influyen de manera directa de igual forma (25).

Prevalencia.

La prevalencia del síndrome visual informático varía considerablemente entre estudios, con estimaciones que oscilan entre el 12.1 % y el 97.3 %, y un promedio aproximado del 60 %. Esta amplia variabilidad se ha atribuido a diversos factores, como las diferencias en los grupos etarios analizados, las condiciones laborales y

ambientales en las que se desempeñan los participantes, así como la falta de un criterio clínico validado y estandarizado para su diagnóstico (4,10,13,17,23).

Los estudios sobre la prevalencia de esta enfermedad se han llevado a cabo en diversas regiones del mundo, incluyendo países de Europa como Italia, España y Portugal; de Asia, como China, Irán y Japón; de África, como Egipto; y del continente americano, con investigaciones realizadas en Estados Unidos, México y Perú. Sin embargo, el principal desafío en la identificación del síndrome visual informático radica en la ausencia de un consenso sobre los criterios diagnósticos específicos, lo que dificulta su reconocimiento y comparación entre estudios (26–29).

Herramientas diagnósticas.

Para el diagnóstico de este síndrome, se han empleado diversas herramientas con el propósito de establecer la relación entre el uso prolongado de dispositivos con pantallas de visualización de datos y la presencia de síntomas visuales. Entre estas herramientas, destacan los cuestionarios autoadministrados, como el Ocular Surface Disease Index (OSDI), el cual ha sido validado y aceptado internacionalmente como un instrumento eficaz para la detección de esta enfermedad (30–32).

El OSDI permite evaluar la sintomatología del ojo seco a través de tres dimensiones fundamentales: la presencia de síntomas oculares, el impacto en las actividades de la vida diaria y los factores ambientales que pueden agravar la condición. Este cuestionario consta de 12 preguntas, cada una con una escala de valoración de 0 a 4, donde 0 representa la ausencia de síntomas y 4 indica su presencia constante. La puntuación total se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{OSDI} = ([\text{Suma de puntajes de las respuestas} \times 25] / [\text{Número de preguntas respondidas}]).$$

El puntaje obtenido oscila entre 0 y 100, en donde los valores más altos indican una mayor severidad de los síntomas. De acuerdo con esta escala, los resultados se clasifican en cuatro categorías: normal o sin ojo seco (0 - 12), ojo seco leve (13 - 22), ojo seco moderado (23 - 32) y ojo seco severo (33 - 100) (30,31).

Además del OSDI, se utilizan otras pruebas diagnósticas complementarias que permiten evidenciar alteraciones anatómicas asociadas a esta enfermedad. Entre ellas, la prueba de Schirmer es uno de los métodos más empleados para evaluar la producción lagrimal. Esta prueba consiste en la colocación de una tira de papel filtro estéril en el fondo del párpado inferior de cada ojo, dejándola actuar durante cinco minutos. Posteriormente, se mide la longitud del papel humedecido por la lágrima en milímetros (mm), clasificando la producción lagrimal de la siguiente manera: producción lagrimal normal (mayor a 15 mm), ligeramente disminuida, (10-15 mm), ojo seco moderado (5-10 mm), ojo seco severo, (menos de 5 mm) (32,33).

La combinación del OSDI con pruebas clínicas como la de Schirmer permite obtener una evaluación más completa del síndrome visual informático, facilitando su diagnóstico oportuno. No obstante, en la actualidad se han desarrollado cuestionarios autoadministrados enfocados en diagnosticar el síndrome visual informático (SVI), incluyendo síntomas visuales asociados al uso prolongado de pantallas digitales específicos, como fatiga ocular y visión borrosa, dolor de cabeza asociado al esfuerzo visual, y sensación de sequedad ocular tras el uso de pantallas digitales. Entre ellos, destaca el CVSS-17, el cual cuenta con estudios que respaldan su validez y confiabilidad. Además, ha sido traducido y adaptado a diferentes idiomas y países, lo que ha permitido su aplicación en diversos contextos clínicos y de investigación (7,31–33).

Proceso de validación.

La traducción y adaptación cultural de un cuestionario necesita tener una validación, siguiendo un proceso que ayude a garantizar que los resultados de los cuestionarios sean confiables, minimizando la probabilidad de sesgos, por una falla al momento de su aplicación por una mala comprensión de los ítems que se buscan evaluar, esto respetando el diseño y estadificación propias de los cuestionarios, sin llegar a alterar la precisión de los datos que se buscan obtener. Para este proceso se recomiendan 2 etapas: en primer término la traducción y adaptación cultural, ya sea a través de una traducción directa, es necesaria la participación de dos traductores bilingües independientes, cuya lengua materna sea el idioma destino, con el fin de

que se logre obtener una traducción en un lenguaje coloquial; es necesario que uno de los traductores tenga un conocimiento previo del tema de estudio así como de los objetivos que se buscan, mientras que el segundo traductor no tendrá el contexto directo del cuestionario, para evitar el uso de vocablos técnicos que lleguen a dificultar la comprensión del texto (34,35).

De esta forma se irá traduciendo la totalidad del documento, desde el título del estudio, las indicaciones, los ítems, y las respuestas, para posteriormente llegar a la síntesis de traducciones en el cual se hará la comparativa entre traducciones, analizando las diferencias que se encuentren para llegar a un consenso que dé lugar a una única traducción, la cual será considerada como la versión síntesis del idioma destino (35).

Una vez obtenida la versión síntesis del idioma destino, se realiza una traducción inversa, en la cual 2 traductores, cuya lengua materna sea la del cuestionario original, no tendrán conocimientos previos del estudio y realizarán la traducción de la versión síntesis del cuestionario, para posteriormente analizar las diferencias que se encuentran entre esta traducción inversa y el cuestionario original, destacando las diferencias semánticas o conceptuales que se hayan encontrado, para finalmente ser llevado a un comité de consolidación de expertos, en el cual se recomienda se tenga a un lingüista y a un profesional de la salud, además de los traductores que han participado para poder llegar a un cuestionario pre final.

Finalmente realizar un pretest, se aplicará en una población la cual tenga como lengua materna el idioma destino, y lo puedan hablar, leer y comprender, de diferentes grupos etarios y niveles de educación, así como posteriormente obtener una retroalimentación, en la cual indiquen si encontraron algún problema o dificultad al momento de completar el instrumento (9,28,34,36).

Confiabilidad y validez

Por otro lado para la validación de un instrumento es necesario tomar en cuenta diferentes variables, las cuales nos van a asegurar que el instrumento no pierda su sensibilidad y especificidad al momento de la traducción, si bien un cuestionario

puede estar desarrollado en un mismo idioma, los giros idiomáticos, el contexto cultural y las diferencias en la percepción de los conceptos pueden variar dependiendo de la región en la que se intente aplicar, es por esto que es necesario demostrar su confiabilidad y validez (34).

La confiabilidad indica qué parte de la variación en las mediciones se debe realmente a los valores distintos de la variable que se está evaluando, en lugar de a errores sistemáticos o aleatorios. En otras palabras, la confiabilidad mide qué tanto de la variación total puede atribuirse a diferencias reales entre los sujetos y no a imprecisiones en el instrumento. Se puede evaluar tomando en cuenta la consistencia interna de los ítems, buscando que todos midan el mismo constructo, la confiabilidad intra observador, en la cual se asegura que los resultados obtenidos por el instrumento son consistentes al ser aplicados con el mismo método, en diferentes momentos, a la misma población, estableciendo su repetibilidad, siendo el tiempo entre las dos aplicaciones variable acorde a la medición que se busca, no teniendo que ser muy corta ni muy prolongada el tiempo entre ambas, así como la confiabilidad Inter observador, en la cual se aseguran los resultados cuando se aplican los instrumentos por al menos dos evaluadores, sin embargo, cuando se trata de test auto aplicables, esta no es valorable al no haber una intervención directa por el evaluador (9,34).

La validez se refiere a la habilidad de un instrumento para la medición del constructo para el cual fue diseñado, identificando cuatro partes esenciales: La validez aparente o lógica, la validez de contenido, la validez de criterio y la validez de constructo. La validez aparente o lógica, es decir que los ítems de los objetivos del cuestionario y los ítems de este estén relacionados de forma directa, ya que de no ser así los usuarios podrían rechazar su participación al no encontrar un vínculo entre lo que se pregunta y el estudio al que accedieron a participar. La validez de contenido, es decir si los ítems abarcan de forma representativa el total del constructo que se está buscando, y no solo de forma parcial o superficial. La validez de criterio evalúa la correlación existente entre el instrumento y una referencia externa considerada como un “Gold standard” ya establecido, o bien de no existir

uno se realiza midiendo la sensibilidad y especificidad resultante de la prueba, considerándose aceptable cuando estas son superiores al 80%. Finalmente, la validez de constructo, es decir, determinar el grado en que los ítems representan y miden el fenómeno buscado (9,27,34).

Cuestionario CVSS17.

Dentro de los cuestionarios validados para identificar los síntomas relacionados con el uso de computadoras se encuentra el cuestionario Computer Vision Symptom Scale (Escala de síntomas de visuales por computadoras – CVSS-17), el cual ha sido desarrollado, validado y calificado en la población española mediante el sistema Rasch, un método que permite medir constructos psicológicos, educativos y sociales mediante la transformación de datos cualitativos en mediciones cuantitativas de intervalo. Realizado, de acuerdo con sus autores, con la finalidad de medir los síntomas oculares y visuales asociados al uso de pantallas de visualización de datos. Estos síntomas se clasifican en dos grupos: síntomas internos o visuales, como la visión borrosa y la diplopía, y síntomas externos u oculares, como el ardor en los ojos y la sequedad ocular. Este cuestionario se evalúan en una escala de Likert para el cálculo del puntaje final, y cuenta con 17 ítems, de los cuales diez preguntas presentan cuatro opciones respuestas (Nunca, raramente, frecuentemente, Constantemente), seis preguntas con seis opciones de respuesta (nada, si muy poco, si un poco, sí moderadamente, si mucho, si muchísimo), y un ítem presenta siete opciones de respuesta (nunca, casi nunca, poco tiempo, parte del tiempo, mucho tiempo, casi siempre, siempre), que a su vez cuentan con diferentes escalas de calificación: dos ítems tienen dos categorías de respuesta; 11 ítems tienen tres categorías de respuesta; y 4 ítems tienen cuatro categorías de respuesta, considerando un puntaje más alto, un mayor número de síntomas, teniendo una puntuación global total de 17 a 53 puntos (37,38).

Actualmente se ha desarrollado un sistema de clasificación en el cual se pretenden agrupar los resultados en 5 niveles de severidad de los síntomas: Nivel 1 de 17 a 22, Nivel 2 de 23 a 28, Nivel 3 de 29 a 35, Nivel 4 de 36 a 42, y Nivel 5 ≥ 43 . Donde los niveles cuatro y cinco representan una sintomatología mayor, haciendo

necesaria una atención prioritaria de los trabajadores que utilizan dispositivos digitales que se encuentren en estos niveles (37–39).

El cuestionario CVSS-17 fue elaborado de manera original en España, y posteriormente ha presentado traducciones y adaptaciones a diferentes idiomas como lo son el italiano, portugués e inglés, de igual forma se ha realizado la adaptación cultural y validación en otros países hispanohablantes como lo es Ecuador y Portugal, sin embargo, actualmente en México no se cuenta con estudios que validen a nivel nacional el uso de este instrumento (37–40).

JUSTIFICACIÓN

En las últimas décadas, el avance tecnológico ha experimentado un crecimiento acelerado, concomitantemente aumentando su relevancia en diversos ámbitos. En la actualidad, el uso de computadoras es una necesidad para llevar a cabo una variedad de actividades laborales, tanto del sector público como del privado, lo cual, puede condicionar el desarrollo del Síndrome Visual Informático que se reconoce como un conjunto de trastornos oculares y visuales ocasionados por la utilización extensiva de dispositivos digitales como computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes.

Según un informe de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en 2020 casi la mitad de la población mundial, el 47.1%, tiene acceso a una computadora. En México, según la Encuesta sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Hogares (ENDUTIH) de 2023, el 37% de la población utiliza computadoras, y de estos, el 43.6% las usa en entornos laborales, lo que representa un aumento del 4.7% desde 2020. En el ámbito mexicano, el Síndrome Visual Informático ha sido objeto de investigación limitada.

En instituciones como el Instituto Mexicano del Seguro Social, el uso prolongado de pantallas es común entre el personal médico operativo. Sin embargo, existe una falta de datos sobre la verdadera incidencia de este síndrome en los profesionales de la salud, lo que sugiere la posibilidad de que esté siendo subdiagnosticado.

En la literatura existen cuestionarios auto aplicables diseñados para detectar el Síndrome Visual por Computadora, como el Computer Vision Symptom Scale CVSS-17, que ha sido validado en países hispanohablantes y ayuda a determinar la presencia de esta condición, sin embargo, es necesaria la adaptación cultural del mismo al entorno mexicano para un entendimiento claro y conciso del mismo pudiendo ser aplicable en este país asegurando su utilidad en el Síndrome Visual informático, y así evitar la falta de comprensión de los ítems de este cuestionario por factores culturales, lingüísticos o sociales, durante su aplicación, lo que conlleva sesgos en las respuestas, mediciones inadecuadas y conclusiones erróneas así

como para la toma de decisiones al momento de establecer políticas, estrategias o intervenciones necesarias para la intervención de esta patología.

La relevancia de este estudio radica en la necesidad de contar con un instrumento fiable y reproducible que permita el tamizaje efectivo en los servicios de salud en el trabajo. Por lo anterior, la presente investigación se llevó a cabo en el Hospital General de Zona No. 50 del IMSS, en la ciudad de San Luis Potosí, durante el periodo comprendido entre noviembre y diciembre de 2025.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es factible detectar síntomas visuales y oculares con el instrumento Computer Vision Symptom Scale CVSS-17, en personal de salud expuesto a pantallas por tiempo prolongado para integrar el Síndrome Visual informático?

HIPÓTESIS

Los ítems incluidos en el cuestionario Computer Vision Symptom Scale CVSS-17 reflejan de manera precisa y completa los síntomas oculares y visuales asociados al síndrome visual por computadoras, lo que sugiere la validez de contenido del instrumento.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer la validez interna del instrumento Computer Vision Symptom Scale CVSS-17 en la detección del Síndrome Visual informático en personal expuesto a tiempo prolongado en pantallas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la validez de contenido del instrumento CVSS-17 a través del consenso de un grupo de expertos (técnica Delphi), en la detección del Síndrome Visual informático en personal expuesto a tiempo prolongado en pantallas.
- Determinar la validez de criterio del instrumento CVSS-17 a través de la comparación de resultados contra el cuestionario OSDI y la prueba de Schirmer, en la detección del Síndrome Visual informático en personal expuesto a tiempo prolongado en pantallas.
- Determinar la confiabilidad de los ítems del instrumento CVSS-17 a través de la prueba test – retest, en la detección del Síndrome Visual informático en personal expuesto a tiempo prolongado en pantallas.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Estimar la prevalencia de Síndrome Visual Informático en la muestra de estudio a través de la puntuación obtenida en el cuestionario CVSS-17.
- Estimar la prevalencia de síntomas de Ojo Seco en la muestra de estudio a través del índice de superficie ocular OSDI.
- Estimar la prevalencia de Ojo Seco en la muestra de estudio a través de la Prueba de Schirmer.

SUJETOS Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO O DISEÑO

Adaptación cultural y validación de instrumento escrito para el cual se realizarán el análisis de confiabilidad y validez de contenido, y estudio piloto, cuasiexperimental, no ciego, longitudinal, prospectivo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LOS PACIENTES

- Criterios de inclusión
 - Personal de salud expuesto a pantallas por tiempo prolongado
 - Que acepten participar mediante firma de consentimiento informado.
- Criterios de exclusión
 - Personal de salud con diagnóstico confirmado de Síndrome visual informático.
 - Personal de salud que cuente con diagnósticos de síndrome de ojo seco ya confirmado.
- Criterios de eliminación
 - Personal de salud en quienes no se pueda completar las pruebas y no complete el cuestionario.

CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LOS EXPERTOS

- Criterios de inclusión
 - Médicos con especialidad en oftalmología.
 - Médicos con especialidad en medicina del trabajo.
 - Tener al menos 3 - 5 años de experiencia en la práctica profesional.
- Criterios de exclusión
 - Médicos con conflicto de interés en la validación del cuestionario.

- Falta de disponibilidad para participar en el proceso de validación en los tiempos establecidos.
- Criterios de eliminación
 - Expertos que no completen el proceso de validación o no entreguen sus evaluaciones en el tiempo establecido.

MUESTRA: TÉCNICA MUESTRAL Y CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA

El propósito principal de este estudio es validar el instrumento conocido como Computer Vision Symptom Scale (CVSS-17). La validación de un instrumento implica determinar el grado de confianza que podemos tener en que las mediciones realizadas corresponden fielmente a la realidad del fenómeno que se está estudiando. En otras palabras, se busca evaluar si dicho instrumento es apropiado y confiable para medir con precisión lo que se pretende investigar.

Para lograr este propósito, es necesario llevar a cabo diversas pruebas dentro del mismo instrumento. Estas pruebas tienen como objetivo verificar diferentes aspectos: 1) la validez de contenido, que se asegura de que el instrumento abarque de manera adecuada todas las dimensiones del fenómeno que se está estudiando; 2) la validez de constructo, que evalúa si el instrumento mide de manera precisa el concepto o constructo teórico que se supone está siendo evaluado; 3) la confiabilidad, que se refiere a la consistencia de los resultados obtenidos con el instrumento a lo largo del tiempo y bajo diferentes condiciones; y la reproducibilidad, que busca que el instrumento sea capaz de generar resultados consistentes y similares cuando se repite bajo condiciones similares.

Para la **ronda de expertos**, se recomienda contar con un **mínimo de 5 a 10**, para asegurar una evaluación representativa y robusta. Así mismo para completar el proceso de validación y asegurar la confiabilidad, se recomienda realizar al menos dos rondas de validación, permitiendo ajustes y mejoras en función de la retroalimentación que cada uno emita.

Posterior a ello, se realizará una **prueba piloto**, en la cual se aplicará a un número **mínimo de 30 personas**, para garantizar una muestra adecuada que permita detectar problemas en la claridad, comprensión y estructura. Para la prueba de test-retest, se recomienda aplicar el cuestionario a la misma muestra inicial, pero con un intervalo de 1 - 4 semanas de separación.

En resumen, este estudio busca asegurar que el Computer Vision Symptom Scale (CVSS-17) sea un instrumento válido, confiable y reproducible para la medición del Síndrome de la Visión por Computadora.

CUADRO DE VARIABLES DE ESTUDIO

Tabla 1. Cuadro de variables

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Unidades	Estadística de Resumen
Cuestionario Computer Vision Symptom Scale (CVSS-17)	Medida del nivel de síntomas visuales relacionados con el uso de pantallas.	Puntuación total en el cuestionario CVSS (rango: 17 - 53). Valores más altos indican mayor severidad.	Cuantitativa discreta	Puntaje (17-53)	Media, desviación estándar, rango
Ítem 1 Cuestionario CVSS-17	Síntoma relacionado con el uso prolongado de pantallas que se manifiesta como visión borrosa cercana.	Respuesta al ítem 1 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 2 Cuestionario CVSS-17	Fatiga visual provocado por exposición continua a pantallas digitales.	Respuesta al ítem 2 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 3 Cuestionario CVSS-17	Dolor ocular como manifestación del síndrome visual por computadora.	Respuesta al ítem 3 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Unidades	Estadística de Resumen
Ítem 4 Cuestionario CVSS-17	Sensación de pesadez en los ojos tras uso prolongado del ordenador.	Respuesta al ítem 4 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 5 Cuestionario CVSS-17	Parpadeo frecuente o excesivo al estar frente a una pantalla como reflejo de irritación ocular.	Respuesta al ítem 5 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 6 Cuestionario CVSS-17	Sensación de irritación ocular por fatiga visual.	Respuesta al ítem 6 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 7 Cuestionario CVSS-17	Esfuerzo visual para mantener la nitidez al mirar la pantalla.	Respuesta al ítem 7 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 8 Cuestionario CVSS-17	Percepción visual distorsionada o estrabismo temporal al leer en pantalla.	Respuesta al ítem 8 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Unidades	Estadística de Resumen
Ítem 9 Cuestionario CVSS-17	Percepción duplicada de objetos en pantalla por fatiga visual.	Respuesta al ítem 9 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 10 Cuestionario CVSS-17	Molestia tipo ardor o escozor en los ojos al usar pantallas.	Respuesta al ítem 10 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 11 Cuestionario CVSS-17	Sensibilidad aumentada a la luz después del uso prolongado del ordenador.	Respuesta al ítem 11 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 12 Cuestionario CVSS-17	Producción excesiva de lágrimas asociada a irritación ocular.	Respuesta al ítem 12 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 13 Cuestionario CVSS-17	Enrojecimiento ocular como signo de irritación superficial.	Respuesta al ítem 13 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Unidades	Estadística de Resumen
Ítem 14 Cuestionario CVSS-17	Sensación de peso en los ojos al finalizar la jornada laboral.	Respuesta al ítem 14 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 15 Cuestionario CVSS-17	Esfuerzo visual para mantener la nitidez al mirar la pantalla.	Respuesta al ítem 15 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 16 Cuestionario CVSS-17	Sensación de sequedad que obliga a cerrar los ojos para alivio.	Respuesta al ítem 16 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Ítem 17 Cuestionario CVSS-17	Sensibilidad aumentada a la luz tras uso de pantallas.	Respuesta al ítem 17 del cuestionario CVSS-17.	Cualitativa ordinal	Puntos en escala Likert	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Cuestionario OSDI	Índice de enfermedad de la superficie ocular que mide la severidad de síntomas de ojo seco.	Sumatoria de respuestas en el OSDI (0-100). Clasificación: normal (0-12), leve (13-22), moderada (23-32), severa (≥ 33).	Cuantitativa discreta	Puntaje (0-100)	Media, desviación estándar, rango

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Unidades	Estadística de Resumen
Prueba de Schirmer	Medición de la producción basal de lágrima.	Milímetros de humedad en tira de filtro tras 5 minutos (sin anestesia). Clasificación: ≤4 mm (severo), 5-10 mm (moderado), 10 - 15 mm (ligeramente disminuido), >15 mm normal.	Cuantitativa continua	Milímetros (mm)	Media, desviación estándar, mediana, rango
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Años cumplidos reportados por el participante.	Cuantitativa discreta	Años	Media, desviación estándar, mediana, rango
Sexo	Categoría biológica: masculino o femenino.	Masculino (1) / Femenino (2)	Cualitativa nominal	Categorías (1) y (2)	Frecuencia absoluta y relativa (%)
Puesto laboral	Ocupación específica del participante dentro de la	Médico (1), Enfermería (2), Residente (3), Auxiliar Universal de Oficina (4).	Cualitativa nominal	Categoría ocupacional (1), (2), (3) y (4)	Frecuencia absoluta y relativa (%)

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Unidades	Estadística de Resumen
	empresa o institución.				
Antigüedad laboral	Tiempo acumulado de servicio en la institución.	Años trabajados en el puesto actual.	Cuantitativa discreta	Años	Media, desviación estándar, mediana, rango

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para garantizar la validez y confiabilidad del instrumento utilizado en este estudio, se llevará a cabo un proceso de validación interna a través de diferentes pruebas metodológicas y estadísticas, descritas a continuación:

- Evaluación por expertos (Técnica Delphi): Se realiza un consenso del instrumento modificado por parte de 3 médicos con especialidad en oftalmología y 3 médicos con especialidad en medicina del trabajo, durante varias rondas en que las opiniones se toman de forma anónima, para poder determinar que cada ítem cuenta con un lenguaje adecuado y comprensible, es clara y entendible, e identifica claramente un síntoma específico.
- Aplicación de pretest (prueba piloto) y Test–retest (estabilidad temporal): Una vez se cuente con el consenso del cuestionario se realizará la prueba de test – retest, a trabajadores del área de la salud del Hospital General de Zona No. 50, San Luis Potosí, constando en la aplicación del cuestionario en 2 ocasiones, con 2 semanas de diferencia, para determinar la repetibilidad de este cuestionario.
- Al mismo tiempo se aplicará el cuestionario OSDI, y la prueba de Schirmer en los participantes, para posteriormente analizar la relación entre los resultados encontrados entre los instrumentos y el cuestionario CVSS-17.
- Se analizarán los resultados de las pruebas para determinar la validez del cuestionario CVSS-17 en personal de salud del Hospital General de Zona No. 50, San Luis Potosí.
- Se calculará el coeficiente alfa de Cronbach para medir la confiabilidad interna del instrumento, y en el caso de variables dicotómicas y para evaluar cambios en respuestas pre y post-test, se puede utilizar la prueba de McNemar, la cual permite valorar la consistencia de las respuestas y detectar posibles efectos de intervención o cambio de criterio.

ÉTICA

La investigación propuesta se basa en los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (41). Se prioriza la autonomía de los participantes, quienes tienen la libertad de decidir su participación mediante un consentimiento informado. Se les proporciona información completa sobre los objetivos, métodos, riesgos y beneficios del estudio, respetando su capacidad de elección. Además, se lleva a cabo de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (42). Los artículos 13, 14 y 16 de dicho reglamento garantizan el respeto a la dignidad y la protección de los derechos de los participantes. Asimismo, el artículo 17, en su apartado II, clasifica este estudio como una investigación de riesgo mínimo, ya que se emplean procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos, entre los que se consideran la prueba de Schirmer, cuantificando la producción de lágrimas. De manera similar, los artículos 20, 21 y 22 del mismo reglamento aseguran la obtención de un consentimiento informado claro, conciso y comprensible por parte de los participantes en la investigación (Ver Anexo 3).

Se evita cualquier forma de discriminación o coerción, asegurando un ambiente de investigación seguro y respetuoso. Un comité de ética revisará y aprobará el protocolo de investigación, velando por su conformidad con los más altos estándares éticos y protegiendo los derechos y la seguridad de los participantes (Ver Anexo 10).

La confidencialidad de los datos personales será una prioridad absoluta en este proyecto, protegiendo la privacidad de los participantes y la confidencialidad de la información recopilada.

RESULTADOS

Se realizó la prueba Delphi de la adaptación cultural del cuestionario CVSS-17, en la cual participaron tres médicos especialistas en Medicina del Trabajo y tres Médicos especialistas en Oftalmología, y posterior a tres rondas, se logró un consenso entre la totalidad de los especialistas, acerca de la claridad, sintaxis y pertinencia de los ítems.

Tabla 2. Concordancias entre evaluadores

Modelo	Tipo ICC	Coeficiente	F	Juez 1	Juez 2	Valor p	Límite Inf. (95%)	Límite Sup. (95%)
Single_ raters_ absolute	ICC1	0.98	94	18	19	8.1e-15	0.95	0.99
Single_ random_ raters	ICC2	0.98	110	18	18	8.7e-15	0.94	0.99
Single_ fixed_ raters	ICC3	0.98	110	18	18	8.7e-15	0.95	0.99
Average_ raters_ absolute	ICC1k	0.99	94	18	19	8.1e-15	0.97	1
Average_ random_ raters	ICC2k	0.99	110	18	18	8.7e-15	0.97	1
Average_ fixed_ raters	ICC3k	0.99	110	18	18	8.7e-15	0.98	1

Número de sujetos: 19

Número de jueces: 2

En el análisis de concordancia entre evaluadores mediante el coeficiente de correlación intraclass tipo 3 (ICC3; modelo de efectos fijos, medición individual), se incluyeron 19 sujetos evaluados por 2 jueces. Se observó una concordancia excelente, con un ICC3 = 0.98 (IC95%: 0.95–0.99). La prueba asociada mostró $F(18,18) = 110$, con $p = 8.7 \times 10^{-15}$, lo que confirma que la concordancia es estadísticamente significativa y refleja una alta consistencia entre las mediciones de ambos evaluadores, como se muestra en la Tabla 2.

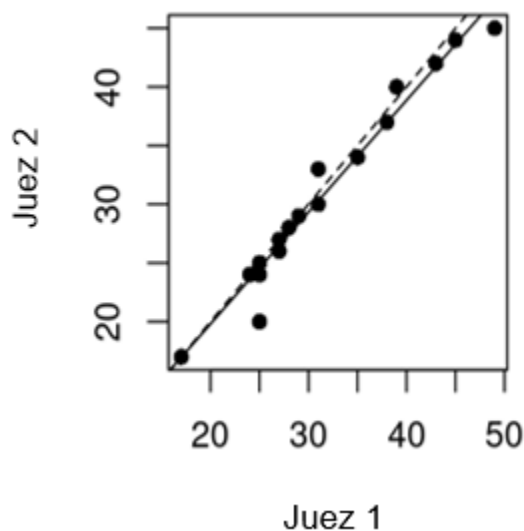


Figura 1. Concordancias entre evaluadores

En la gráfica de acuerdo tipo Bland–Altman / comparación entre mediciones (Figura 1), la mayoría de los puntos se distribuye muy cerca de la línea de identidad ($y = x$), lo que sugiere alta concordancia entre ambas mediciones (Juez 1 y Juez 2) y bajo sesgo global. Se observan algunos puntos ligeramente alejados de la tendencia principal (potenciales discrepancias puntuales), pero sin alterar el patrón general de concordancia. En conjunto, el comportamiento visual es coherente con un acuerdo muy estrecho, consistente con el ICC alto previamente obtenido.

NORMALIDAD DE LAS VARIABLES CONTINUAS

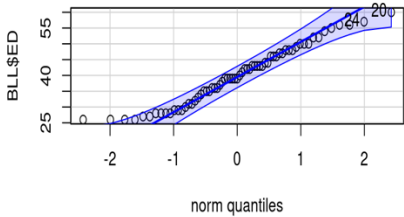
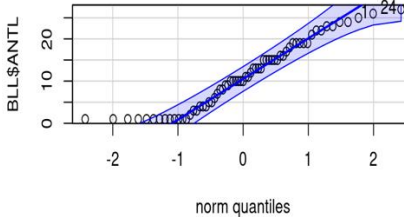
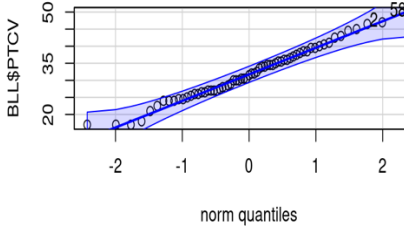
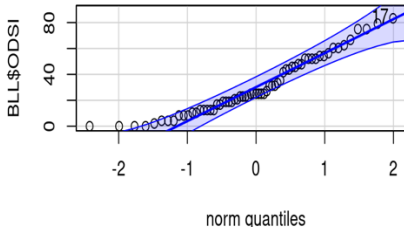
Para evaluar la normalidad de las variables continuas se aplicó la prueba de Shapiro–Wilk ($\alpha = 0.05$) y se complementó con la inspección visual de los gráficos Q–Q, como se muestran en la Tabla 3.

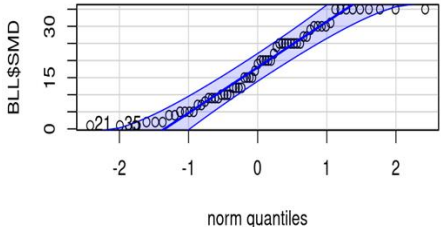
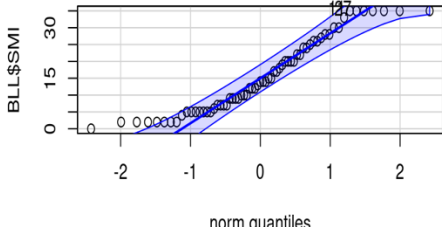
Los resultados mostraron evidencia de distribución no normal para edad ($p = 0.0471$) y antigüedad laboral ($p = 0.001194$). De igual forma, el OSDI ($p = 0.002634$) y las mediciones de Schirmer en ojo derecho ($p = 0.00098$) e izquierdo ($p = 0.0004012$) presentaron valores $p < 0.05$ y patrones en el Q–Q compatibles con asimetría.

En contraste, el puntaje total CVSS-17 no mostró evidencia de desviación de la normalidad ($p = 0.6377$), con alineación adecuada de los cuantiles observados y esperados.

Con base en estos hallazgos, las variables sin distribución normal se describieron con mediana y rango intercuartílico y se analizaron con pruebas no paramétricas, mientras que el CVSS-17 se consideró elegible para análisis paramétricos cuando correspondió.

Tabla 3. Normalidad de las variables continuas

Variable	Test normalidad Shapiro-Wilk	Gráfico Q-Q
Edad	0.0471	
Antigüedad Laboral	0.001194	
Puntaje CVSS-17	0.6377	
OSDI	0.002634	

Variable	Test normalidad Shapiro-Wilk	Gráfico Q-Q
Medición Test Schirmer ojo derecho	0.00098	
Medición Test Schirmer ojo izquierdo	0.0004012	

PERIODO DE ESTUDIO Y POBLACIÓN INCLUIDA

El estudio se desarrolló durante el periodo 27 de noviembre 2025 al 18 de diciembre de 2025, incluyendo una muestra analítica de 65 participantes, distribuidos en Grupo 1 (n = 17) y Grupo 2 (n = 48). Esta estratificación permitió comparar de forma directa los desenlaces y puntajes de los instrumentos entre hombres y mujeres, empleando pruebas no paramétricas o exactas según el tipo de variable.

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

A Las características sociodemográficas de los 65 participantes se presentan en la Tabla 4. Al revisar la edad, se observó una media de 36 años con un rango de 26 a 60 años. Al comparar entre grupos, se observaron diferencias estadísticamente significativas por sexo (Grupo 1: media 34 años vs Grupo 2: 42 años; $p < 0.001$), representado en el gráfico de violín siguiente, Figura 2.

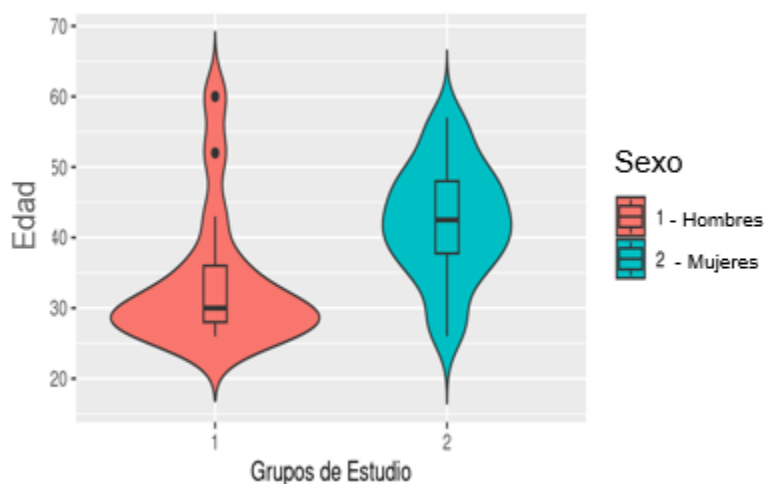


Figura 2. Distribución de la edad de la población de estudio según sexo.

En lo que respecta a la antigüedad laboral (Grupo 1: media 6 vs Grupo 2: 13; $p = 0.004$), con valores consistentemente mayores en el Grupo 2, como se observa en la Figura 3.

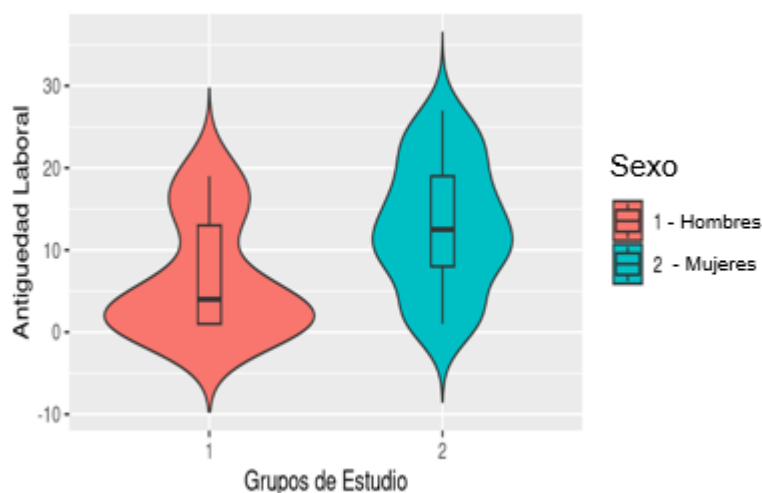


Figura 3. Distribución de la antigüedad laboral de la población de estudio según sexo.

Asimismo, la distribución de la categoría laboral difirió entre grupos ($p = 0.005$), destacando una mayor concentración del Grupo 1 en la categoría 3 (47%) y del Grupo 2 en la categoría 4 (50%), tal como se ilustra en la Figura 4.

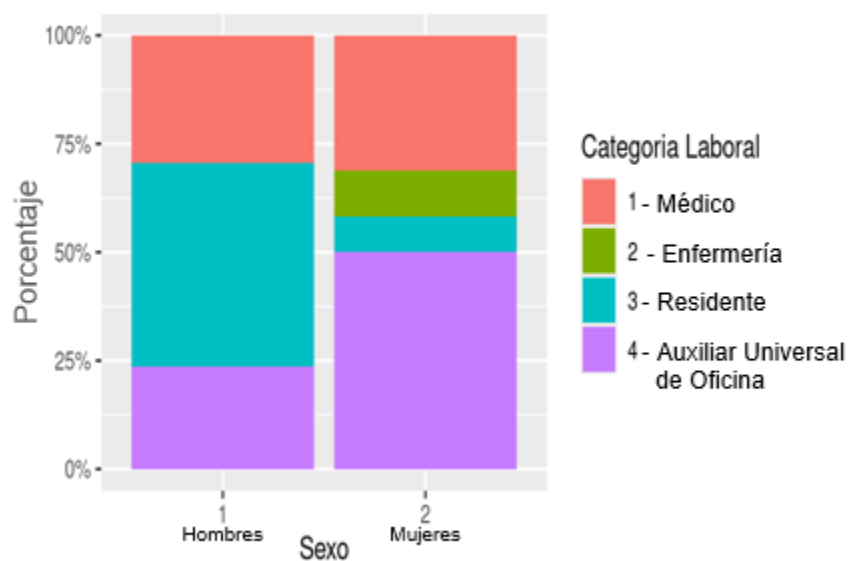


Figura 4. Distribución de la categoría laboral de la población de estudio según sexo.

Tabla 4. Variables sociodemográficas

Características	Total N = 65 ¹	Grupo 1 (Hombres) N = 17 ¹	Grupo 2 (Mujeres) N = 48 ¹	Valor p ²
Edad				<0.001
Median (Min, Max)	39 (26, 60)	30 (26, 60)	43 (26, 57)	
Categoría Laboral				0.005
1 – Médico	20 (31%)	5 (29%)	15 (31%)	
2 – Enfermería	5 (7.7%)	0 (0%)	5 (10%)	
3 – Residente	12 (18%)	8 (47%)	4 (8.3%)	
4 – Auxiliar Universal de Oficina	28 (43%)	4 (24%)	24 (50%)	
Antigüedad Laboral				0.004
Median (Min, Max)	10 (1, 27)	4 (1, 19)	13 (1, 27)	

¹ n (%)

² Wilcoxon rank sum test; Fisher's exact test

CUESTIONARIO COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE (CVSS-17)

En el análisis del CVSS-17 por ítems, presentado en la Tabla 5, muestra que la mayoría de reactivos no mostró diferencias por sexo; sin embargo, hubo diferencias significativas en cinco ítems: Ítem 2. Fatiga visual ($p = 0.026$), Ítem 4. Sensación de pesadez en los ojos ($p = 0.032$), Ítem 5. Parpadeo frecuente o excesivo ($p = 0.022$), Ítem 6. Irritación ocular ($p = 0.020$) y Ítem 7. Presbicia ($p = 0.004$), lo que sugiere variación específica en componentes particulares del síntoma/experiencia visual entre hombres y mujeres.

Tabla 5. Distribución de síntomas del cuestionario CVSS-17 por sexo.

ítem	Total N = 65 ¹	Grupo 1 (Hombres) N = 17 ¹	Grupo 2 (Mujeres) N = 48 ¹	Valor p^2
Ítem 1. Visión borrosa cercana				0.22
1. No, nada	19 (29%)	8 (47%)	11 (23%)	
2. Sí, muy poco	14 (22%)	2 (12%)	12 (25%)	
3. Sí, un poco	15 (23%)	3 (18%)	12 (25%)	
4. Sí, moderadamente	13 (20%)	3 (18%)	10 (21%)	
5. Sí mucho	3 (4.6%)	0 (0%)	3 (6.3%)	
6. Sí, demasiado	1 (1.5%)	1 (5.9%)	0 (0%)	
Ítem 2. Fatiga visual				0.026
1. Nunca	4 (6.2%)	3 (18%)	1 (2.1%)	
2. Casi nunca	5 (7.7%)	1 (5.9%)	4 (8.3%)	
3. Poco tiempo	17 (26%)	5 (29%)	12 (25%)	
4. Parte del tiempo	17 (26%)	2 (12%)	15 (31%)	
5. Mucho tiempo	3 (4.6%)	2 (12%)	1 (2.1%)	
6. Casi siempre	13 (20%)	1 (5.9%)	12 (25%)	
7. Siempre	6 (9.2%)	3 (18%)	3 (6.3%)	
Ítem 3. Dolor ocular				0.35
1. Nunca	9 (14%)	4 (24%)	5 (10%)	
2. Raramente	33 (51%)	6 (35%)	27 (56%)	
3. Frecuentemente	17 (26%)	5 (29%)	12 (25%)	
4. Constantemente	6 (9.2%)	2 (12%)	4 (8.3%)	

ítem	Total N = 65 ¹	Grupo 1 (Hombres) N = 17 ¹	Grupo 2 (Mujeres) N = 48 ¹	Valor p ²
Ítem 4. Sensación de pesadez en los ojos				0.032
1. Nunca	8 (12%)	4 (24%)	4 (8.3%)	
2. Raramente	20 (31%)	5 (29%)	15 (31%)	
3. Frecuentemente	30 (46%)	4 (24%)	26 (54%)	
4. Constantemente	7 (11%)	4 (24%)	3 (6.3%)	
Ítem 5. Parpadeo frecuente o excesivo				0.022
1. Nunca	4 (6.2%)	3 (18%)	1 (2.1%)	
2. Raramente	26 (40%)	5 (29%)	21 (44%)	
3. Frecuentemente	25 (38%)	4 (24%)	21 (44%)	
4. Constantemente	10 (15%)	5 (29%)	5 (10%)	
Ítem 6. Irritación ocular				0.020
1. Nunca	3 (4.6%)	3 (18%)	0 (0%)	
2. Raramente	28 (43%)	5 (29%)	23 (48%)	
3. Frecuentemente	25 (38%)	8 (47%)	17 (35%)	
4. Constantemente	9 (14%)	1 (5.9%)	8 (17%)	
Ítem 7. Presbicia				0.004
1. No, nada	5 (7.7%)	5 (29%)	0 (0%)	
2. Sí, muy poco	17 (26%)	3 (18%)	14 (29%)	
3. Sí, un poco	18 (28%)	2 (12%)	16 (33%)	
4. Sí, moderadamente	19 (29%)	6 (35%)	13 (27%)	
5. Sí mucho	4 (6.2%)	1 (5.9%)	3 (6.3%)	
6. Sí, demasiado	2 (3.1%)	0 (0%)	2 (4.2%)	
Ítem 8. Estrabismo, Disfunción acomodativa				0.46
1. Nunca	16 (25%)	6 (35%)	10 (21%)	
2. Raramente	33 (51%)	9 (53%)	24 (50%)	
3. Frecuentemente	14 (22%)	2 (12%)	12 (25%)	
4. Constantemente	2 (3.1%)	0 (0%)	2 (4.2%)	

ítem	Total N = 65 ¹	Grupo 1 (Hombres) N = 17 ¹	Grupo 2 (Mujeres) N = 48 ¹	Valor p ²
Ítem 9. Diplopía				0.35
1. No, nada	16 (25%)	7 (41%)	9 (19%)	
2. Sí, muy poco	24 (37%)	4 (24%)	20 (42%)	
3. Sí, un poco	17 (26%)	5 (29%)	12 (25%)	
4. Sí, moderadamente	7 (11%)	1 (5.9%)	6 (13%)	
5. Sí mucho	1 (1.5%)	0 (0%)	1 (2.1%)	
6. Sí, demasiado	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Ítem 10. Irritación ocular				0.093
1. Nunca	4 (6.2%)	3 (18%)	1 (2.1%)	
2. Raramente	30 (46%)	8 (47%)	22 (46%)	
3. Frecuentemente	25 (38%)	4 (24%)	21 (44%)	
4. Constantemente	6 (9.2%)	2 (12%)	4 (8.3%)	
Ítem 11. Fotofobia				0.057
1. No, nada	6 (9.2%)	4 (24%)	2 (4.2%)	
2. Sí, muy poco	18 (28%)	5 (29%)	13 (27%)	
3. Sí, un poco	24 (37%)	3 (18%)	21 (44%)	
4. Sí, moderadamente	9 (14%)	3 (18%)	6 (13%)	
5. Sí mucho	4 (6.2%)	0 (0%)	4 (8.3%)	
6. Sí, demasiado	4 (6.2%)	2 (12%)	2 (4.2%)	
Ítem 12. Epifora				0.44
1. No, nada	11 (17%)	4 (24%)	7 (15%)	
2. Sí, muy poco	22 (34%)	5 (29%)	17 (35%)	
3. Sí, un poco	19 (29%)	6 (35%)	13 (27%)	
4. Sí, moderadamente	7 (11%)	0 (0%)	7 (15%)	
5. Sí mucho	6 (9.2%)	2 (12%)	4 (8.3%)	
6. Sí, demasiado	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	

ítem	Total N = 65 ¹	Grupo 1 (Hombres) N = 17 ¹	Grupo 2 (Mujeres) N = 48 ¹	Valor p ²
Ítem 13. Ojos rojos				0.069
1. No, nada	16 (25%)	7 (41%)	9 (19%)	
2. Sí, muy poco	15 (23%)	1 (5.9%)	14 (29%)	
3. Sí, un poco	23 (35%)	7 (41%)	16 (33%)	
4. Sí, moderadamente	8 (12%)	1 (5.9%)	7 (15%)	
5. Sí mucho	2 (3.1%)	0 (0%)	2 (4.2%)	
6. Sí, demasiado	1 (1.5%)	1 (5.9%)	0 (0%)	
Ítem 14. Fatiga ocular				0.37
1. Nunca	13 (20%)	5 (29%)	8 (17%)	
2. Raramente	17 (26%)	2 (12%)	15 (31%)	
3. Frecuentemente	26 (40%)	7 (41%)	19 (40%)	
4. Constantemente	9 (14%)	3 (18%)	6 (13%)	
Ítem 15. Presbicia				0.20
1. Nunca	9 (14%)	5 (29%)	4 (8.3%)	
2. Raramente	16 (25%)	4 (24%)	12 (25%)	
3. Frecuentemente	32 (49%)	6 (35%)	26 (54%)	
4. Constantemente	8 (12%)	2 (12%)	6 (13%)	
Ítem 16. Sequedad ocular				0.38
1. Nunca	10 (15%)	3 (18%)	7 (15%)	
2. Raramente	15 (23%)	6 (35%)	9 (19%)	
3. Frecuentemente	29 (45%)	5 (29%)	24 (50%)	
4. Constantemente	11 (17%)	3 (18%)	8 (17%)	
Ítem 17. Fotofobia				0.13
1. Nunca	10 (15%)	4 (24%)	6 (13%)	
2. Raramente	13 (20%)	4 (24%)	9 (19%)	
3. Frecuentemente	30 (46%)	4 (24%)	26 (54%)	
4. Constantemente	12 (18%)	5 (29%)	7 (15%)	

1 n (%)

2 Fisher's exact test

En el resumen dicotómico del cuestionario (CCV), también se identificó diferencia por sexo ($p = 0.036$), con mayor proporción de casos positivos en el Grupo 2 - Mujeres (96%) respecto al Grupo 1 - Hombres (76%) tal como se ilustra en la Figura 6. El puntaje total (PTCV) no mostró diferencias por grupo ($p = 0.39$), hecho que se visualiza en la distribución de la Figura 5.

La clasificación por niveles de severidad de los síntomas se presenta en la Figura 7, donde se observa la distribución porcentual según el sexo del participante. Finalmente, la comparativa detallada de todos los resultados del cuestionario CVSS-17, incluyendo medias y valores de significancia, se resume en la Tabla 6.

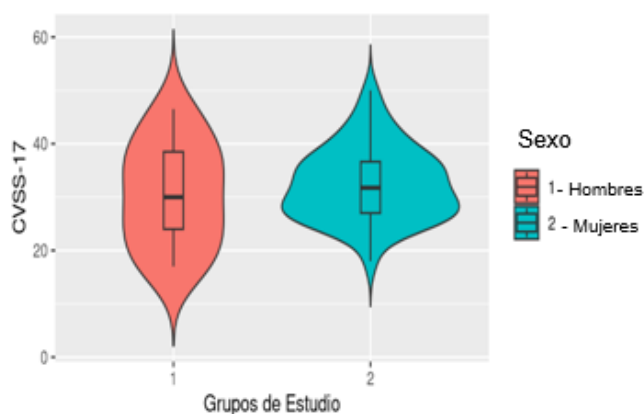


Figura 5. Distribución del puntaje total del CVSS-17 comparado por sexo.

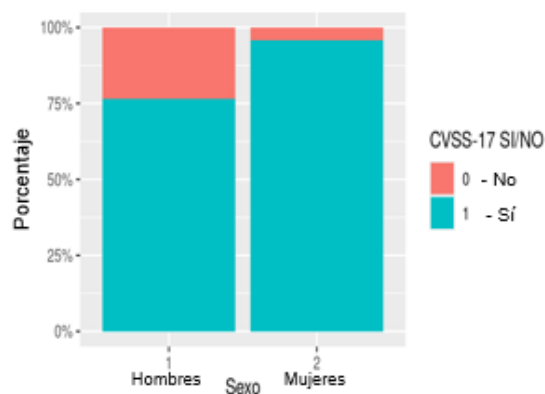


Figura 6. Prevalencia de casos sintomáticos (positivos/negativos) del CVSS-17 por sexo.

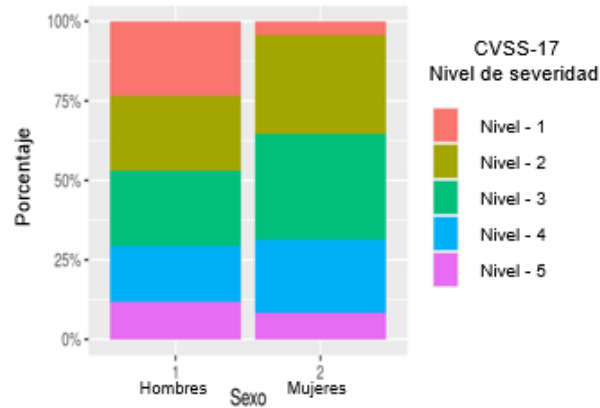


Figura 7. Clasificación de la severidad de los síntomas del CVSS-17 por sexo.

Tabla 6. Comparación de los resultados del cuestionario CVSS-17 según sexo.

Variable	Total N = 65 ¹	Grupo 1 (Hombres) N = 17 ¹	Grupo 2 (Mujeres) N = 48 ¹	Valor p ²
Puntaje CVSS-17 (PTCV)				0.39
Media (DE)	32 (8)	30 (10)	32 (7)	
Clasificación Dicotómica (CCV)				0.036
0 – No	6 (9.2%)	4 (24%)	2 (4.2%)	
1 – Si	59 (91%)	13 (76%)	46 (96%)	
Nivel de Severidad (NCV)				0.23
Nivel 1	6 (9.2%)	4 (24%)	2 (4.2%)	
Nivel 2	19 (29%)	4 (24%)	15 (31%)	
Nivel 3	20 (31%)	4 (24%)	16 (33%)	
Nivel 4	14 (22%)	3 (18%)	11 (23%)	
Nivel 5	6 (9.2%)	2 (12%)	4 (8.3%)	

1 n (%)

2 Wilcoxon rank sum test; Fisher's exact test

CUESTIONARIO OSDI

El puntaje OSDI como variable continua no evidenció diferencias por sexo ($p = 0.10$) como se aprecia en la distribución de la Figura 8. No obstante, al dicotomizar el instrumento (CODS), se observó una diferencia significativa ($p = 0.011$), con mayor frecuencia de clasificación positiva en las mujeres (81%) frente hombres (47%) , tal como se ilustra en la Figura 9. De forma consistente, la categorización ordinal (NODS) también mostró diferencias ($p = 0.016$), con predominio de categorías de mayor severidad en las mujeres (Grupo 2), lo cual se detalla gráficamente en la Figura 10. Finalmente, la comparación exhaustiva de todos estos resultados según sexo se encuentra sintetizada en la Tabla 7."

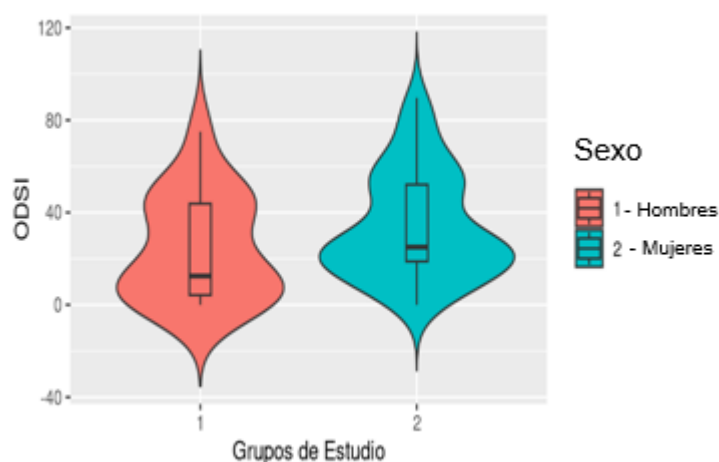


Figura 8. Distribución del puntaje total del cuestionario OSDI comparado por sexo.

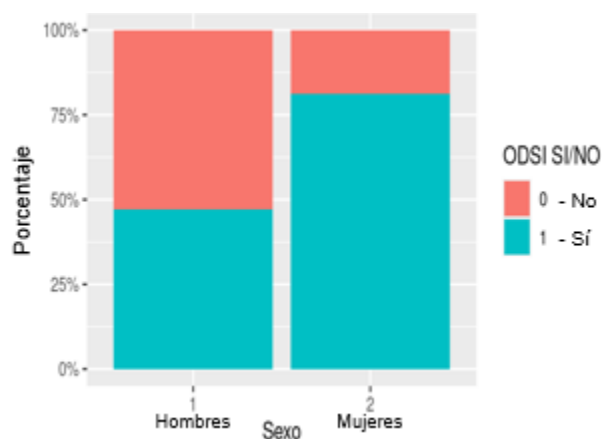


Figura 9. Prevalencia de casos sintomáticos (positivos/negativos) del cuestionario OSDI por sexo.

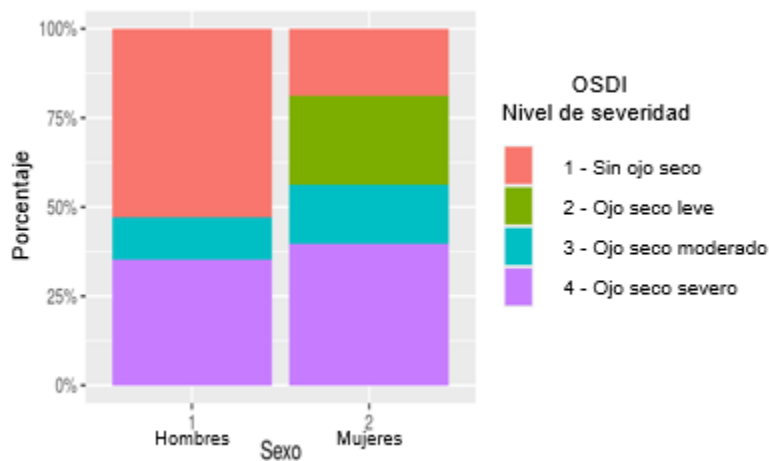


Figura 10. Clasificación de la severidad de los síntomas del cuestionario OSDI por sexo.

Tabla 7. Comparación de los resultados del cuestionario OSDI según sexo.

Variable	Total N = 65 ¹	Grupo 1 (Hombres) N = 17 ¹	Grupo 2 (Mujeres) N = 48 ¹	Valor p ²
Puntaje OSDI				0.10
Mediana (Min, Max)	25 (0, 90)	13 (0, 75)	25 (0, 90)	
Clasificación dicotómica				0.011
0 – No	18 (28%)	9 (53%)	9 (19%)	
1 – Si	47 (72%)	8 (47%)	39 (81%)	
Categorización Ordinal				0.016
1 – Sin ojo seco	18 (28%)	9 (53%)	9 (19%)	
2 – Ojo seco leve	12 (18%)	0 (0%)	12 (25%)	
3 – Ojo seco moderado	10 (15%)	2 (12%)	8 (17%)	
4 – Ojo seco severo	25 (38%)	6 (35%)	19 (40%)	

1 n (%)

2 Wilcoxon rank sum test; Fisher's exact test

PRUEBA DE SCHIRMER (OJO DERECHO E IZQUIERDO)

En el ojo derecho, ni el valor continuo (SMD, $p = 0.76$) ni la clasificación dicotómica (CSMD, $p > 0.99$) mostraron diferencias significativas por sexo, tal como se observa en la Figura 11. Asimismo, la distribución por niveles de severidad (NSMD) tampoco resultó estadísticamente significativa ($p = 0.29$), un hallazgo que se ilustra en la Figura 12. Los detalles de esta comparación se presentan en la Tabla 8.

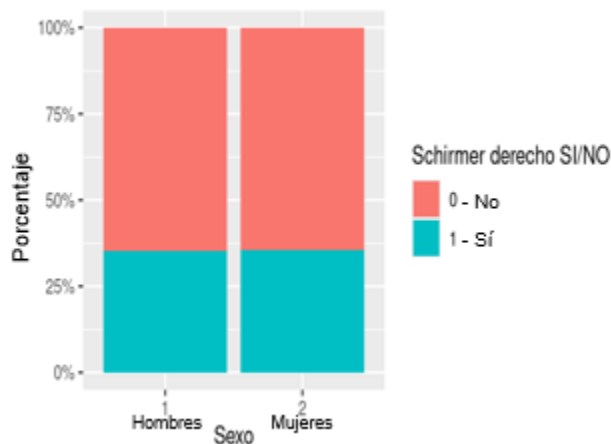


Figura 11. Prevalencia de casos sintomáticos (positivos/negativos) de la prueba de Schirmer ojo derecho por sexo.

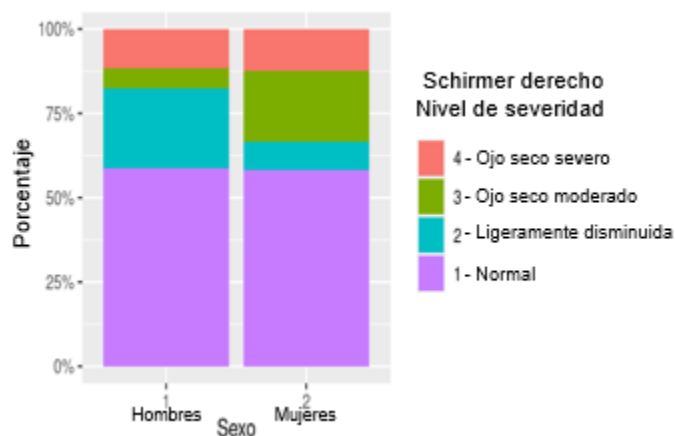


Figura 12. Clasificación de la severidad de los síntomas de la prueba de Schirmer ojo derecho por sexo.

Tabla 8. Comparación de los resultados de la prueba de Schirmer ojo derecho según sexo.

Variable	Total N = 65 ¹	Grupo 1 (Hombres) N = 17 ¹	Grupo 2 (Mujeres) N = 48 ¹	Valor p ²
Prueba de Schirmer Ojo Derecho				0.76
Mediana (Min, Max)	19 (1, 35)	15 (1, 35)	20 (1, 35)	
Clasificación dicotómica (CSMD)				>0.99
0 – No	42 (65%)	11 (65%)	31 (65%)	
1 – Si	23 (35%)	6 (35%)	17 (35%)	
Distribución por niveles (NSMD)				0.29
4 – Ojo seco severo	8 (12%)	2 (12%)	6 (13%)	
3 – Ojo seco moderado	11 (17%)	1 (5.9%)	10 (21%)	
2 – Ligeramente disminuida	8 (12%)	4 (24%)	4 (8.3%)	
1 – Normal	38 (58%)	10 (59%)	28 (58%)	

1 n (%)

2 Wilcoxon rank sum test; Pearson's Chi-squared test; Fisher's exact test

En cuanto al ojo izquierdo, el valor continuo (SMI, $p = 0.35$) y la clasificación dicotómica (CSMI, $p = 0.19$) no presentaron diferencias estadísticamente significativas (Figura 13). No obstante, la clasificación por niveles (NSMI) sí evidenció una diferencia significativa ($p = 0.017$), sugiriendo una variación por sexo en la distribución de la severidad del ojo seco, tal como se muestra en la Figura 14. La síntesis completa de estos resultados se expone en la Tabla 9.

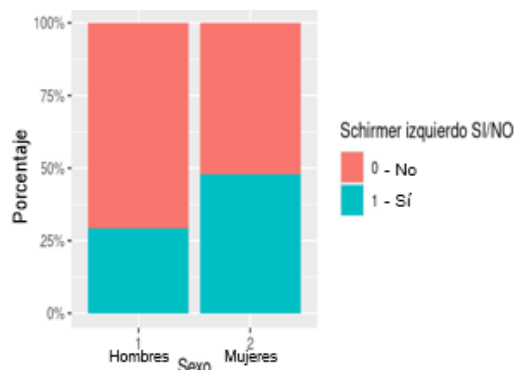


Figura 13. Prevalencia de casos sintomáticos (positivos/negativos) de la prueba de Schirmer ojo izquierdo por sexo.

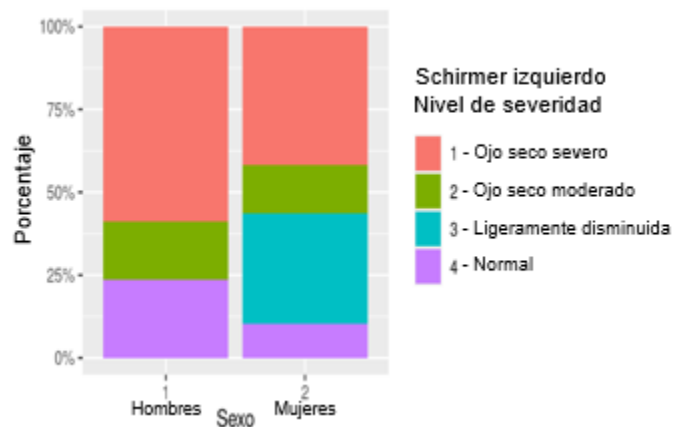


Figura 14. Clasificación de la severidad de los síntomas de la prueba de Schirmer ojo izquierdo por sexo,

Tabla 9. Comparación de los resultados de la prueba de Schirmer ojo izquierdo según sexo.

Variable	Total N = 65 ¹	Grupo 1 (Hombres) N = 17 ¹	Grupo 2 (Mujeres) N = 48 ¹	Valor p ²
Prueba de Schirmer Ojo Derecho				0.35
Mediana (Min, Max)	14 (0, 35)	15 (2, 35)	12 (0, 35)	
Clasificación dicotómica (CSMD)				0.19
0 – No	37 (57%)	12 (71%)	25 (52%)	
1 – Si	28 (43%)	5 (29%)	23 (48%)	
Distribución por niveles (NSMD)				0.017
4 – Ojo seco severo	30 (46%)	10 (59%)	20 (42%)	
3 – Ojo seco moderado	10 (15%)	3 (18%)	7 (15%)	
2 – Ligeramente disminuida	16 (25%)	0 (0%)	16 (33%)	
1 – Normal	9 (14%)	4 (24%)	5 (10%)	

1 n (%)

2 Wilcoxon rank sum test; Pearson's Chi-squared test; Fisher's exact test

KAPPA ENTRE EL CUESTIONARIO COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE (CVSS-17) Y CUESTIONARIO OSDI

Tabla 10. Matriz de confusión diagnóstica.

	OSDI No	OSDI Si
CVSS-17 No	4	2
CVSS-17 Si	14	45

Tabla 11. Estadísticos de concordancia (Kappa) entre cuestionarios CVSS-17 y OSDI dicotómicos.

N	% Acuerdo Observado	Kappa	Error Estándar	LI 95	LS 95	Valor z	Valor p
65	0.754	0.226	0.101	0.028	0.424	2.239	0.0251

En 65 participantes, el acuerdo observado entre CCV (CVSS-17 dicotómico) y CODS (OSDI dicotómico) fue de 75.4% (Tabla 10). Al ajustar por el acuerdo esperado por azar, la concordancia fue baja ($\kappa = 0.226$; IC95%: 0.028–0.424), aunque estadísticamente diferente de cero ($p = 0.025$) (Tabla 11). Esto sugiere que, pese a una coincidencia global elevada, ambos cuestionarios no clasifican de manera consistente a los mismos sujetos como “positivos” o “negativos”, probablemente influido por el desbalance de frecuencias entre categorías.

De forma exploratoria se revisó la concordancia por categorías de severidad, como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12. Matriz de concordancia de los niveles de severidad entre los cuestionarios CVSS-17 y OSDI.

		OSDI			
CVSS		Normal	Leve	Moderado	Severo
Normal	4	0	0	1	
Leve	7	6	6	0	
Moderado	2	5	5	7	
Severo	0	2	3	17	

Kappa ponderada (severidad ordinal). Al comparar la severidad por categorías (OSDI: normal/leve/moderado/severo y CVSS-17 (recodificado a 4 categorías), el acuerdo exacto fue de 49.2%. La concordancia ponderada, que reconoce que equivocarse por “un nivel” es menos grave que equivocarse por varios, fue significativa: kw lineal = 0.386 (IC95%: 0.205–0.566; $p < 0.0001$) y kw cuadrática = 0.479 (IC95%: 0.244–0.714; $p < 0.0001$) (Tabla 13). En términos prácticos, el nivel de acuerdo es bajo a moderado, y la mayoría de las discrepancias ocurrió entre categorías contiguas (por ejemplo, leve vs moderado), con muy pocos desacuerdos extremos.

Tabla 13. Análisis de concordancia ponderada (Kappa) para la severidad por categorías entre los cuestionarios CVSS-17 y OSDI.

Acuerdo				
Observado	Kappa Lineal	LI 95	LS 95	Valor p
0.4923077	0.386	0.205	0.566	<0.0001
	Kappa cuadrática	LI 95 cuadrática	LS 95 cuadrática	Valor p cuadrática
	0.479	0.244	0.714	<0.0001

KAPPA ENTRE EL CUESTIONARIO COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE (CVSS-17) Y PRUEBA DE SCHIRMER OJO DERECHO

Tabla 14. Estadísticos de concordancia (Kappa) entre el CVSS-17 dicotómico (CCV) y la prueba de Schirmer del ojo derecho dicotomizada (CSMD).

N	% Acuerdo Observado	Kappa	Error Estándar	LI 95	LS 95	Valor z	Valor p
65	0.415	0.056	0.055	-0.053	0.164	1.006	0.314

En el análisis de concordancia entre el CVSS-17 dicotómico (CCV) y la prueba de Schirmer del ojo derecho dicotomizada (CSMD), (Tabla 14), se incluyeron 65 participantes. El acuerdo observado fue de 41.5%. Al ajustar por el acuerdo esperado por azar, la concordancia fue mínima ($\kappa = 0.056$; IC95%: -0.053 a 0.164) y no alcanzó significancia estadística ($z = 1.006$; $p = 0.314$), lo que indica que ambas medidas tienden a clasificar de manera diferente a los mismos sujetos en términos de positividad/negatividad.

Tabla 15. Análisis de concordancia ponderada (Kappa) entre el puntaje total del CVSS-17 (PTCV) categorizado en cuatro niveles y la prueba de Schirmer del ojo derecho (SMD).

Acuerdo				
Observado	Kappa Lineal	LI 95	LS 95	Valor p
0.323	0.07	-0.073	0.212	0.337
	Kappa cuadrática	LI 95 cuadrática	LS 95 cuadrática	Valor p cuadrática
	0.105	-0.115	0.325	0.348

En el análisis de concordancia ordinal entre el puntaje total del CVSS-17 (PTCV) categorizado en cuatro niveles y la prueba de Schirmer del ojo derecho (SMD) también categorizada en cuatro niveles (Tabla 15), el acuerdo observado fue de 32.3%. La concordancia ponderada fue baja y no significativa tanto con ponderación lineal ($\kappa_w = 0.070$; IC95%: -0.073 a 0.212; $p = 0.337$) como con ponderación cuadrática ($\kappa_w = 0.105$; IC95%: -0.115 a 0.325; $p = 0.348$), lo que sugiere ausencia de concordancia más allá del azar entre ambas clasificaciones de severidad.

KAPPA ENTRE EL CUESTIONARIO COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE (CVSS-17) Y PRUEBA DE SCHIRMER OJO IZQUIERDO

Tabla 16.. Estadísticos de concordancia (Kappa) entre el CVSS-17 dicotómico (CCV) y la prueba de Schirmer del ojo izquierdo dicotomizada (CSMI).

N	% Acuerdo Observado	Kappa	Error Estándar	LI 95	LS 95	Valor z	Valor p
65	0.415	0.056	0.055	-0.053	0.164	1.006	0.314

En el análisis de concordancia entre el CVSS-17 dicotómico (CCV) y la prueba de Schirmer del ojo izquierdo dicotomizada (CSMI), (Tabla 16), se incluyeron 65 participantes. El acuerdo observado fue de 41.5%. Al ajustar por el acuerdo esperado por azar, la concordancia fue mínima ($\kappa = 0.056$; IC95%: -0.053 a 0.164) y no alcanzó significancia estadística ($z = 1.006$; $p = 0.314$), lo que indica que ambas medidas tienden a clasificar de manera diferente a los mismos sujetos en términos de positividad/negatividad.

En el análisis de concordancia ordinal entre el puntaje total del CVSS-17 (PTCV) categorizado en cuatro niveles y la prueba de Schirmer del ojo izquierdo (SMI) también categorizada en cuatro niveles (Tabla 17), el acuerdo observado fue de 36.9%. La concordancia ponderada fue baja y no significativa con ponderación lineal ($\kappa_w = 0.069$; IC95%: -0.086 a 0.224; $p = 0.381$) y con ponderación cuadrática ($\kappa_w = 0.111$; IC95%: -0.120 a 0.342; $p = 0.348$), lo que indica ausencia de concordancia más allá del azar entre ambas clasificaciones de severidad.

Tabla 17. Análisis de concordancia ponderada (Kappa) entre el puntaje total del CVSS-17 (PTCV) categorizado en cuatro niveles y la prueba de Schirmer del ojo izquierdo (SMI).

Acuerdo				
Observado	Kappa Lineal	LI 95	LS 95	Valor p
0.369	0.069	-0.086	0.224	0.381
	Kappa cuadrática	LI 95 cuadrática	LS 95 cuadrática	Valor p cuadrática
	0.111	-0.12	0.342	0.348

DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue establecer la validez interna del instrumento Computer Vision Symptom Scale (CVSS-17) en la detección del Síndrome Visual Informático (SVI) en personal de salud del Hospital General de Zona No. 50 del IMSS. Para ello, se realizó un estudio de validación clínica evaluando la consistencia interna, la reproducibilidad y la validez de criterio en comparación con los estándares OSDI y la Prueba de Schirmer.

Se observó una concordancia entre evaluadores excelente, demostrada mediante un Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC3) de 0.98. Este hallazgo es consistente con lo reportado por González-Pérez et al. (2014) durante el desarrollo original del instrumento. Una explicación plausible es la estandarización en la aplicación y la redacción clara de los ítems, lo que facilita una calificación idéntica entre evaluadores. En términos prácticos, esto sugiere que el CVSS-17 es una herramienta con una alta fiabilidad y acuerdo al realizar el cuestionario por diferentes evaluadores. No obstante, este resultado se obtuvo en una submuestra específica, por lo que se requieren estudios con múltiples evaluadores en diferentes entornos clínicos.

En este estudio, la aplicación del CVSS-17 reveló una prevalencia de SVI superior al 90% en la muestra general (91.1% global; 96% en mujeres), sin embargo al revisar el nivel de severidad detectado la mayor parte se encuentra dentro de los rangos de leve y moderado, identificando diferencias significativas en ítems como la fatiga visual ($p = 0.026$) y la presbicia ($p = 0.004$). Este resultado es consistente con lo reportado por Ccami-Bernal et al. (2024), quienes describen una prevalencia variable que puede alcanzar hasta el 97.3%, intensificándose en el sexo femenino. Una explicación plausible para esta disparidad es la susceptibilidad de la superficie ocular ante cambios hormonales y una mayor sensibilidad en el auto reporte por parte del personal femenino. En términos prácticos, esto sugiere que el sexo femenino constituye un perfil de riesgo prioritario para la vigilancia ocupacional. No obstante, el tamaño de la muestra masculina fue significativamente menor, por lo

que se requieren investigaciones con grupos más equilibrados para confirmar estos perfiles de riesgo.

En sintonía con lo anterior, el índice OSDI identificó que un 72% de los participantes presentaba algún grado de ojo seco, tendencia que se acentuó en la población femenina con un 81%, sin embargo la mayor parte de estos fueron clasificados como severos. Este resultado es consistente con lo descrito por Aballut et al. (2023), quienes reportaron una prevalencia del 64% con un predominio marcado en usuarias de dispositivos digitales. Una explicación plausible para la elevada frecuencia de casos severos (38%) es que ambos instrumentos dependen de la percepción individual y subjetiva del síntoma. En términos prácticos, la subjetividad del trabajador puede sobreestimar la patología clínica, por lo que se requiere contrastar estos datos con métodos de evaluación objetiva.

En contraste con los reportes subjetivos, los resultados de la Prueba de Schirmer revelaron una prevalencia de deficiencia lagrimal física de solo el 35% en el ojo derecho y 43% en el izquierdo. Este hallazgo es discordante con la frecuencia de síntomas detectada por el OSDI, pero resulta consistente con lo reportado por García-Muñoz et al. (2014) y Salinas et al. (2020), quienes describen una baja correlación entre las pruebas de producción lagrimal y la percepción de malestar. Una explicación plausible es que el parpadeo incompleto durante el uso de pantallas genera síntomas de irritación mucho antes de que se produzca una disminución real en la secreción lagrimal como lo mencionan García-Muñoz et al. (2014) y Salinas et al. (2020). En términos prácticos, esto sugiere que la Prueba de Schirmer, aunque es un estándar clínico, puede presentar una baja sensibilidad para detectar el SVI en etapas iniciales. No obstante, se observaron diferencias significativas en el ojo izquierdo por sexo ($p = 0.017$), lo que amerita mayor investigación.

En cuanto al análisis de concordancia diagnóstica (validez de criterio), se obtuvo una coincidencia global del 75.4% entre el CVSS-17 y el OSDI, con un índice Kappa lineal de 0.226 ($p=0.025$), y Kappa ponderado cuadrático de 0.479 ($p < 0.0001$). Este valor representa un acuerdo leve para kappa lineal y moderado en la kappa ponderada según los criterios de Landis y Koch (1977) y el estándar de

interpretación de McHugh (2012). Esta discordancia nos demuestra que los resultados dicotómicos, entre percepción de síntomas o no en la misma población con los dos cuestionarios no son completamente coincidentes, sin embargo al valorarlo por niveles de severidad, las discordancias se dan principalmente entre categorías contiguas y no en extremos opuestos. No obstante, el desbalance de frecuencias entre categorías pudo influir en el cálculo del Kappa cuadrada, recomendándose el uso de escalas equiparables en grados de severidad.

Finalmente, la relación entre el CVSS-17 y la Prueba de Schirmer mostró un índice Kappa de 0.056 ($p=0.314$), representando una fuerza de acuerdo mínima o nula. Este hallazgo es consistente con lo documentado por Bartlett et al. (2011) y Pult et al. (2011), quienes sostienen que los signos clínicos suelen tener baja asociación con la percepción del paciente y que los síntomas preceden a las alteraciones detectables. Una explicación plausible es que el CVSS-17 detecta percepciones subjetivas, mientras que el Schirmer identifica deficiencias en la producción lagrimal de forma más objetiva. En términos prácticos, esto posiciona al CVSS-17 como una herramienta de tamizaje en el entorno laboral, que pudiera complementarse con otros cuestionarios o herramientas para la detección de alteraciones más objetivas. No obstante, esta disociación clínico-sintomática es común en el SVI, por lo que se requiere integrar protocolos de evaluación que combinen ambas medidas como la prueba de Schirmer.

LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN

A pesar de la adecuada consistencia psicométrica del CVSS-17, el estudio presentó limitaciones operativas que delimitan la generalización de los resultados. La elevada carga asistencial y la rotación de turnos condicionaron la recolección de datos, derivando en un muestreo no probabilístico y en una mayor representación del sexo femenino. En consecuencia, las diferencias observadas por sexo deben interpretarse con prudencia al extrapolarse a otras poblaciones hospitalarias.

Asimismo, variables ambientales propias del entorno laboral (como variaciones en la iluminación, heterogeneidad en la resolución y configuración de las pantallas, y el uso de sistemas de climatización) no pudieron ser controladas estrictamente, lo que podría introducir factores de confusión.

Actualmente la falta de instrumentos específicos para la identificación del Síndrome Visual Informático, dificulta la comparación adecuada entre instrumentos. Aunque se consideraron el cuestionario OSDI y la prueba de Schirmer, estos son específicos para la detección clínica de ojo seco, y no contemplan el uso de pantallas de visualización de datos dentro de sus variables. De igual forma, al comparar los niveles de severidad, no son equivalentes los rangos, ya que el cuestionario CVSS17 contempla cinco niveles mientras el OSDI y la prueba de Schirmer, contemplan únicamente cuatro.

Finalmente, el diseño transversal limita la inferencia causal; sin embargo, el estudio cumple con su objetivo al aportar evidencia de validez para la detección temprana del Síndrome Visual Informático y establecer fundamentos para investigaciones longitudinales orientadas a evaluar la efectividad de intervenciones preventivas.

CONCLUSIONES

Se validó internamente el cuestionario CVSS-17 como un instrumento confiable y factible para la detección del Síndrome Visual Informático (SVI) en personal de salud expuesto a pantallas.

Se confirma la validez de contenido por el comité de expertos, contando con un lenguaje adecuado, comprensible, lógico y representativo del fenómeno estudiado.

Se identificó una validez de criterio entre baja y moderada por grados de severidad en comparación con el cuestionario OSDI e insignificante respecto a la prueba de Schirmer.

Los hallazgos vinculan la antigüedad laboral y el sexo femenino con una mayor presencia de síntomas, actuando como factores de riesgo para el desarrollo del SVI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2023 [Internet]. Aguascalientes: INEGI; 2023 [citado el 26 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/endutih/2023/>.
2. Nikolov PN. COMPUTER VISION SYNDROME: REVIEW AND METHODS FOR ASSESSMENT. Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific Papers) [Internet]. el 29 de junio de 2021;27(2):3823–5. Disponible en: <https://www.journal-imab-bg.org/issues-2021/issue2/vol27issue2p3823-3825.html>
3. Kaur K, Gurnani B, Nayak S, Deori N, Kaur S, Jethani J, et al. Digital Eye Strain- A Comprehensive Review. Vol. 11, Ophthalmology and Therapy. Adis; 2022. p. 1655–80.
4. Al Tawil L, Aldokhayel S, Zeitouni L, Qadoumi T, Hussein S, Ahamed SS. Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. Eur J Ophthalmol. el 1 de enero de 2020;30(1):189–95.
5. Jaiswal S, Asper L, Long J, Lee A, Harrison K, Golebiowski B. Ocular and visual discomfort associated with smartphones, tablets and computers: what we do and do not know. Vol. 102, Clinical and Experimental Optometry. Blackwell Publishing Ltd; 2019. p. 463–77.
6. García-Muñoz Á, Carbonell-Bonete S, Cacho-Martínez P. Symptomatology associated with accommodative and binocular vision anomalies. Vol. 7, Journal of Optometry. Spanish Council of Optometry; 2014. p. 178–92.
7. Pucker AD, Kerr AM, Sanderson J, Lievens C. Digital Eye Strain: Updated Perspectives. Vol. 16, Clinical Optometry. Dove Medical Press Ltd; 2024. p. 233–46.

8. Aithal A, Aithal PS. Development and Validation of Survey Questionnaire & Experimental Data-A Systematical Review-based Statistical Approach [Internet]. 2020. Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=3724105>
9. Iqbal M, Elzembely H, Elmassry A, Elgharieb M, Assaf A, Ibrahim O, et al. Computer Vision Syndrome Prevalence and Ocular Sequelae among Medical Students: A University-Wide Study on a Marginalized Visual Security Issue. *Open Ophthalmol J.* el 23 de septiembre de 2021;15(1):156–70.
10. Mataftsi A, Seliniotaki AK, Moutzouri S, Prousalis E, Darusman KR, Adio AO, et al. Digital eye strain in young screen users: A systematic review. Vol. 170, *Preventive Medicine*. Academic Press Inc.; 2023.
11. Lema AK, Anbesu EW. Computer vision syndrome and its determinants: A systematic review and meta-analysis. Vol. 10, *SAGE Open Medicine*. SAGE Publications Ltd; 2022.
12. Ccami-Bernal F, Soriano-Moreno DR, Romero-Robles MA, Barriga-Chambi F, Tuco KG, Castro-Diaz SD, et al. Prevalence of computer vision syndrome: A systematic review and meta-analysis. Vol. 17, *Journal of Optometry*. Spanish Council of Optometry; 2024.
13. Pavel IA, Bogdanici CM, Donica VC, Anton N, Savu B, Chiriac CP, et al. Computer Vision Syndrome: An Ophthalmic Pathology of the Modern Era. Vol. 59, *Medicina (Lithuania)*. MDPI; 2023.
14. Galindo-Romero C, Rodríguez-Zamora CL, García-Ayuso D, Di Pierdomenico J, Valiente-Soriano FJ. Computer vision syndrome-related symptoms in presbyopic computer workers. *Int Ophthalmol.* el 1 de septiembre de 2023;43(9):3237–45.
15. Munshi S, Varghese A, Dhar-Munshi S. Computer vision syndrome—A common cause of unexplained visual symptoms in the modern era. Vol. 71, *International Journal of Clinical Practice*. Blackwell Publishing Ltd; 2017.
16. Aceso O, Negassa Gondol B, Shiferawu Areba A, Gebremeskel Kanno G, Tesfaye Mamo T. Prevalence of Visual and Posture Related Symptoms of Computer Vision

Syndrome among Computer User Workers of Ethiopian Roads Authority [Internet]. Vol. 10, Journal of Environmental and Occupational Health. 2020. Disponible en: www.jenvoh.com

17. Iqbal M, Soliman A, Ibrahim O, Gad A. Analysis of the Outcomes of the Screen-Time Reduction in Computer Vision Syndrome: A Cohort Comparative Study. *Clinical Ophthalmology*. 2023;17:123–34.
18. Vega ÁR, Castro LT. Computer vision syndrome: current evidence-based management. Vol. 34, *Revista Médica Clínica Las Condes*. Elsevier Espana S.L.U; 2023. p. 315–21.
19. Singh S, McGuinness MB, Anderson AJ, Downie LE. Interventions for the Management of Computer Vision Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. Vol. 129, *Ophthalmology*. Elsevier Inc.; 2022. p. 1192–215.
20. Boadi-Kusi SB, Adueming POW, Hammond FA, Antiri EO. Computer vision syndrome and its associated ergonomic factors among bank workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2022;28(2):1219–26.
21. Artime-Ríos E, Suárez-Sánchez A, Sánchez-Lasheras F, Seguí-Crespo M. Computer vision syndrome in healthcare workers using video display terminals: an exploration of the risk factors. *J Adv Nurs*. el 1 de julio de 2022;78(7):2095–110.
22. Sánchez-Brau M, Domenech-Amigot B, Brocal-Fernández F, Quesada-Rico JA, Seguí-Crespo M. Prevalence of Computer Vision Syndrome and Its Relationship with Ergonomic and Individual Factors in Presbyopic VDT Workers Using Progressive Addition Lenses. *Int J Environ Res Public Health*. el 5 de febrero de 2020;17(3).
23. Altinbas E, Elibol A, Fıratlı G, Ayhan C, Celebi ARC. Assessment of risk factors on eye dryness in young adults using visual display device in both contact lens wearers and non-wearers. *Int Ophthalmol*. el 1 de febrero de 2023;43(2):441–50.

24. Oficial D, Sección P. Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación; 2008.
25. Cantó-Sancho N, Seguí-Crespo M, Zhao G, Ronda-Pérez E. The Chinese version of the Computer Vision Syndrome Questionnaire: translation and cross-cultural adaptation. *BMC Ophthalmol.* el 1 de diciembre de 2023;23(1).
26. Qolami M, Mirzajani A, Ronda-Pérez E, Cantó-Sancho N, Seguí-Crespo M. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Computer Vision Syndrome Questionnaire into Persian (CVS-Q FA©). *Int Ophthalmol.* el 1 de noviembre de 2022;42(11):3407–20.
27. Cantó-Sancho N, Linhares J, Ronda-Pérez E, Franco S, Perales E, Seguí-Crespo M. Cross-cultural validation into Portuguese of a questionnaire to assess computer vision syndrome in workers exposed to digital devices. *Arq Bras Oftalmol.* 2023;87(6).
28. Cantó-Sancho N, Ronda E, Cabrero-García J, Casati S, Carta A, Porru S, et al. Rasch-Validated Italian Scale for Diagnosing Digital Eye Strain: The Computer Vision Syndrome Questionnaire IT©. *Int J Environ Res Public Health.* el 1 de abril de 2022;19(8).
29. Pastor-zaplana JÁ, Borrás F, Gallar J, Acosta MC. OSDI Questions on Daily Life Activities Allow to Detect Subclinical Dry Eye in Young Contact Lens Users. *J Clin Med.* el 1 de mayo de 2022;11(9).
30. Kalezić T, Vuković I, Pejin V, Stanojlović S, Karamarković N, Risimić D, et al. Dry eye examination – benefits of Ocular Surface Disease Index (OSDI) questionnaire with clinical testing. *Srp Arh Celok Lek.* el 1 de julio de 2022;150(7–8):451–5.
31. Bogdănici CM, Săndulache DE, Nechita CA. Eyesight quality and Computer Vision Syndrome. *Rom J Ophthalmol.* el 31 de julio de 2017;61(2):112–6.

32. Chaitra MC, Jagannatha AK, Ms L, Y N, BL. Dry eye among computer operators at a tertiary care centre in India. *Bioinformation* [Internet]. 31 de octubre de 2022;18(10):912–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.org/37200840/>.
33. María Ramada-Rodilla J, Serra-Pujadas C, Delclós-Clanchet GL, Ma Ramada Rodilla J. Adaptación cultural y validación de cuestionarios de salud: revisión y recomendaciones metodológicas. 2013.
34. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. *Spine*. 2000;25(24):3186–91.
35. Hamed Taherdoost A, Lumpur K. Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research [Internet]. Vol. 5, *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*. 2016. Disponible en: <https://hal.science/hal-02546799v1>
36. Molina JM, Lemonche C, Sánchez S, López C. CVSS-17 Questionnaire and Health Monitoring of Workers Professionally Exposed to Display Screens. España; 2018 dic.
37. Chauca Izurieta NS, López - Rubio E. Evaluación de la Fatiga Visual de los trabajadores administrativos de la empresa Provip's, mediante el método CVSS-17. *Technology Rain Journal*. el 5 de julio de 2024;3(2).
38. González-Pérez M, Susi R, Barrio A, Antona B. Five levels of performance and two subscales identified in the computer-vision symptom scale (CVSS-17) by Rasch, factor, and discriminant analysis. *PLoS One*. el 1 de agosto de 2018;13(8).
39. González-Pérez M, Susi R, Antona B, Barrio A, González E. The Computer-Vision Symptom Scale (CVSS-17): Development and initial validation. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. el 17 de junio de 2014;55(7):4504–11.
40. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013;310(20):2191–4. doi:10.1001/jama.2013.281053.

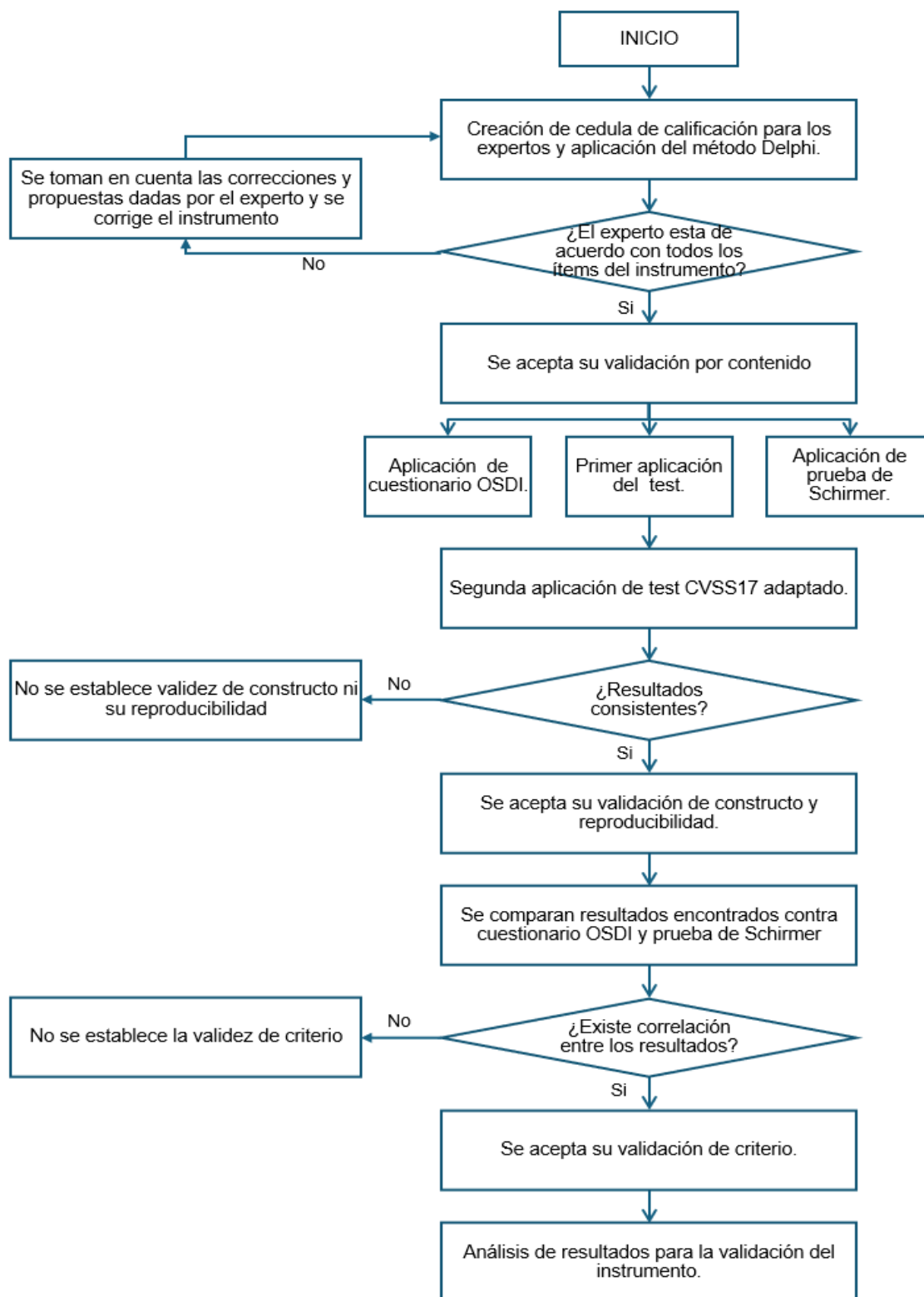
41. México. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Diario Oficial de la Federación. 6 ene 1987; último decreto de actualización publicado 2 abr 2014.
42. Koo TK, Li MY. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J Chiropr Med*. 2016 Jun;15(2):155-63. doi: 10.1016/j.jcm.2016.02.012.
43. Aballut HA, Aballut JA, Deulofeu M, et al. Prevalencia de ojo seco en usuarios de dispositivos digitales: impacto de la severidad de los síntomas en la calidad de vida. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2023;98(4):215-222.
44. García-Muñoz Á, Cortés-Sánchez I, Benítez-del-Castillo JM. Disociación clínico-sintomática en el diagnóstico del ojo seco: ¿por qué los cuestionarios y las pruebas objetivas no coinciden? *Rev Mex Oftalmol*. 2014;88(3):120-127.
45. Salinas-García R, Martínez-López J, Rodríguez-Reyes AA. Correlación entre el test de Schirmer y el índice de superficie ocular (OSDI) en trabajadores expuestos a pantallas. *Rev Salud Ocup*. 2020;39(1):45-53.
46. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
47. Bartlett HE, Davies LN, Eperjesi F. The relationship between eye condition and symptoms of visual fatigue in visual display terminal users. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2011;31(2):161-171.
48. Pult H, Murphy PJ, Purslow C. The impact of soft contact lens wear on the tear film and ocular surface. *Prog Retin Eye Res*. 2011;30(6):387-436.

ANEXOS

ANEXO 1. CRONOGRAMA

	2025						2026
ACTIVIDAD	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE
Elaboración del protocolo de investigación.							
Registro del protocolo ante Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud.							
Validación de contenido del instrumento con Jueces expertos.							
Aplicación de prueba piloto. Test - Retest.							
Recolección de datos.							
Captura de datos.							
Análisis de datos.							
Interpretación de resultados.							
Discusión .							
Conclusiones.							
Redacción del proyecto							

ANEXO 2. FLUJOGRAMA



ANEXO 3. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación en salud Unidad de Medicina Familiar 45

San Luis Potosí, San Luis Potosí, a 22 de febrero de 2025

Registro institucional: -Pendiente -

Título del protocolo:

Validación del instrumento Computer Vision Symptom Scale (CVSS-17) para la evaluación del Síndrome Visual informático en población mexicana. Aplicación de un estudio piloto en personal de salud de San Luis potosí.

Justificación y objetivo de la investigación:

En los últimos años ha aumentado el uso de computadoras en las casas y en los trabajos, y al mismo tiempo esto genera molestias en la vista por un uso excesivo de estos dispositivos que no se están detectando.

Este estudio tiene como objetivo mostrar que el cuestionario CVSS-17 ayuda a detectar síntomas visuales en la población mexicana.

Procedimientos y duración de la investigación:

Se aplicará el cuestionario CVSS-17 adaptado para la población mexicana en personal de salud que trabajen frente a una pantalla por más de 4 horas durante su horario de trabajo o por una hora continua, con 2 semanas de diferencia, para ver si realmente funciona como herramienta que ayude al diagnóstico de este síndrome.

Se aplicará un segundo cuestionario de 12 preguntas, así como una prueba en la cual se colocará una tira de papel filtro en un ojo para medir la cantidad de lagrima que produce por 5 minutos, para comparar los resultados entre pruebas.

Riesgos y molestias:

El llenado de este cuestionario no genera daños a la salud, sin embargo, le tomara un máximo de 10 minutos de su tiempo, y repetir el llenado del cuestionario 2 semanas después.

Se realizará la prueba de Schirmer, la cual consiste en colocar una pequeña tira de papel filtro en el borde del ojo por 5 minutos para medir la cantidad de lágrimas que genera.

Beneficios que recibirá al participar en la investigación:

Podrá saber si tiene problemas con la vista por estar tanto tiempo frente a las pantallas, y también se le darán consejos para mejorar su salud visual y reducir esas molestias.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

No aplica.

Participación o retiro:

La participación es voluntaria, sin coerción ni repercusiones en caso de negarse a participar en el estudio.

Privacidad y confidencialidad:

La información recabada es completamente confidencial para fines de este estudio, sin ser compartido con nadie más ajeno al estudio, por lo que su identidad y la información otorgada quedara en completo anonimato.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable: Dr. Leopoldo Yuriat López Araujo R3MTyA

Colaboradores: Dr. Carlos Armando Vélez Dávila

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Unidad de Medicina Familiar No. 45 del IMSS en San Luis Potosí. Salvador Nava esq. con Av. Industrias. Frac. Capricornio CP. 78280, correo electrónico: yuriatlopez@gmail.com, carlos.velez@imss.gob.mx

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

☐	☐
☐	☐

Acepto participar y que se tomen los datos o muestras sólo para este estudio.

☐	☐
☐	☐

Acepto participar y que se tomen los datos o muestras para este estudio y/o estudios futuros.

☐	☐
☐	☐

No acepto participar.

Se conservarán los datos hasta por 1 año tras lo cual se destruirán.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2

ANEXO 4. CARTA DE CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN Y DE NO CONFLICTO DE INTERÉS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de confidencialidad de la información y de no conflicto de interés

Declaro bajo protesta de decir verdad que durante el tiempo que me encuentre desarrollando como juez experto en el área para la validación del instrumento Computer Vision Symptom Scale (CVSS-17), desarrollado como parte de una investigación de tesis de posgrado dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), me comprometo en todo momento a actuar bajo los más estrictos principios de la ética profesional.

En este sentido estoy de acuerdo en:

- No usar la información para otras finalidades diferentes de aquellas solicitadas por el Instituto Mexicano del Seguro Social, dentro de este estudio.
- No revelar o suministrar información a cualquier persona que no sea parte de este estudio, y esté unido mediante obligaciones similares de confidencialidad.
- Esta carta de confidencialidad de la información y de no conflicto de interés, fue conocida por mí al aceptar participar como juez experto de este estudio.
- No comunicar mis resultados o aquellas opiniones emitidas por los miembros del panel de expertos de este estudio, así como, recomendaciones sugeridas o decisiones a cualquier tercero, salvo si explícitamente son solicitadas por escrito.
- No aceptaré agradecimientos, comisiones o consideraciones especiales por parte de organizaciones o entidades interesadas en información confidencial.

Declaro bajo protesta de decir verdad que durante el tiempo que me encuentre desarrollando las funciones como integrante del panel de expertos de este estudio, me comprometo en todo momento a actuar bajo los más estrictos principios de la ética profesional, para lo cual me apegaré a lo siguiente:

- Cumpliré mis funciones exclusivamente como integrante del panel de expertos de este estudio.
- No tengo ninguna situación de conflicto de intereses real, potencial o evidente, incluyendo ningún interés financiero, personal, familiar o de otro tipo en relación con un tercero que:
 - Puede tener un interés comercial atribuido en obtener el acceso a cualquier información confidencial obtenida durante la reunión.
 - Puede tener un interés personal o familiar, en el resultado de la opinión técnica y ética, pero no limitado a terceros como los fabricantes de insumos para la salud.
- Hago constar que me conduciré por los principios generales de responsabilidad, legalidad, honradez, lealtad, eficiencia, imparcialidad, independencia, integridad, confidencialidad y profesionalismo. El cumplimiento de estos principios garantiza la adecuada emisión de mi opinión técnica y ética solicitada.
- Mantendremos estricta confidencialidad de la información y datos resultantes del trabajo realizado, ya que tal información será considerada como confidencial y deberá manejarse como propiedad de las partes involucradas.
- Al advertir alguna situación de conflicto de interés real, potencial o evidente lo comunicaré a quien me consulta, a efecto de que éste me excuse de conocer y opinar de cualquier actividad que me enfrente a un conflicto de interés.
- Declaro que no estoy sujeto a ninguna influencia directa por algún fabricante, comerciante o persona moral mercantil de los procesos, productos, métodos, instalaciones, servicios y actividades a evaluar.

Por la presente, acepto y estoy de acuerdo con las condiciones y provisiones contenidas en este documento, a sabiendas de las responsabilidades legales en las que pudiera incurrir por un mal manejo y desempeño en la honestidad y profesionalismo en el desarrollo de esta consulta.

Atentamente,

Nombre del
integrante:

Firma:

Adscripción:

Teléfono:

Correo electrónico:

ANEXO 5. CUESTIONARIO CVSS-17 ORIGINAL

CVSS17

Folio: _____

Edad: _____

Fecha: _____

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO DURANTE SUS ÚLTIMAS CUATRO SEMANAS DE TRABAJO

Si usa gafas o lentes de contacto habitualmente en su trabajo, por favor responda a todas las preguntas pensando en cómo se siente cuando sí las lleva puestas.

Por favor, marque con una X su opción preferida en cada pregunta

A2. ¿Ha notado que a veces se le emborronan las letras del ordenador mientras trabaja con él?

1. No, nada

2. Sí, muy poco

3. Sí, un poco

4. Sí, moderadamente

5. Sí, mucho

6. Sí, muchísimo

A4. ¿Nota sus ojos cansados durante o después del trabajo con ordenador?

1. Nunca

2. Casi nunca

3. Poco tiempo

4. Parte del tiempo

5. Mucho tiempo

6. Casi siempre

7. Siempre

A9. ¿Ha notado que le duelan los ojos en el trabajo?

4. Constantemente

3. Frecuentemente

2. Raramente

1. Nunca

A17. ¿Ha notado los ojos pesados tras un tiempo con el ordenador?

4. Constantemente

3. Frecuentemente

2. Raramente

1. Nunca

A20. ¿Ha notado que cuando usa el ordenador tenga que parpadear mucho?

1. Nunca

2. Raramente

3. Frecuentemente

4. Constantemente

A21. ¿Ha notado sensación de ardor en sus ojos?

4. Constantemente 3. Frecuentemente 2. Raramente 1. Nunca

A22. ¿Ha notado que, tras un tiempo con el ordenador, tiene que esforzarse para poder conseguir ver bien?

6. Sí, muchísimo	5. Sí, mucho	4. Sí, moderadamente
3. Sí, un poco	2. Sí, muy poco	1. No, nada

A28. Mientras lee o escribe con su ordenador ¿tiene la sensación de que se ponga bizco?

4. Constantemente 3. Frecuentemente 2. Raramente 1. Nunca

A30. ¿Ha notado que cuando pasa mucho tiempo con el ordenador llega un momento en que se acaba viendo las letras dobles?

6. Sí, muchísimo	5. Sí, mucho	4. Sí, moderadamente
3. Sí, un poco	2. Sí, muy poco	1. No, nada

A32. ¿Con que frecuencia ha notado escozor en la vista mientras esta delante del ordenador?

1. Nunca 2. Raramente 3. Frecuentemente 4. Constantemente

A33. ¿Ha notado que tras un tiempo con el ordenador le molesten las luces?

1. Nunca	2. Casi Nunca	3. Unas Pocas Veces
4. Varias Veces	5. Muchas Veces	6. Muchísimas Veces

A CONTINUACIÓN, TENIENDO EN CUENTA SUS SENSACIONES DURANTE LAS CUATRO ÚLTIMAS SEMANAS, INDIQUE HASTA QUE PUNTO HA EXPERIMENTADO LAS SIGUIENTES MOLESTIAS:

	Nada (1)	Muy Poco(2)	Un poco (3)	Moderadamente (4)	Mucho (5)	Muchísimo (6)
B7. Ojos llorosos	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B8. Ojos Rojos	☐	☐	☐	☐	☐	☐

POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES. Si usa gafas o lentes de contacto habitualmente en su trabajo, por favor responda a todas las preguntas pensando en cómo se siente cuando si los lleva puestos. (Marque con una X)

C16. Al final de la jornada de trabajo noto que me pesan los ojos

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1. Bastante falsa | 2. Totalmente falsa |
| 3. Bastante cierta | 4. Totalmente cierta |

C21. Tras un tiempo con el ordenador, noto que tengo que esforzarme para ver bien

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 4. Totalmente cierta | 3. Bastante cierta |
| 2. Bastante falsa | 1. Totalmente falsa |

C23. Durante el trabajo, tengo que cerrar los ojos para aliviar la sequedad que noto en los ojos

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 4. Totalmente cierta | 3. Bastante cierta |
| 2. Bastante falsa | 1. Totalmente falsa |

C24. Tras un tiempo con el ordenador, me molestan las luces

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1. Bastante falsa | 2. Totalmente falsa |
| 3. Bastante cierta | 4. Totalmente cierta |

ANEXO 6. CUADRO DE PUNTUACIÓN DEL CVSS-17

	Response Option								
Ítem Id.	1	2	3	4	5	6	7		
A2	1	1	2	2	3	3			
A4	1	1	2	2	3	3	3		
A9	1	2	3	4					
A17	1	2	3	4					
A20	1	2	3	4					
A21	1	2	3	3					
A22	1	1	2	2				3	3
A28	1	2	3	3					
A30	1	1	1	2				2	2
A32	1	2	3	4					
A33	1	2	2	3				3	3
B7	1	1	2	2				2	2
B8	1	1	2	2	3	3			
C16	1	1	2	3					
C21	1	1	2	3					
C23	1	1	2	3					
C24	1	1	2	3					

CVSS17 Score = [(Sum of scores) x 17] / (number of valid responses)

ANEXO 7. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CÉDULA DE CALIFICACION DEL INSTRUMENTO
COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE (CVSS-17) POR EL
EXPERTO

Estimado juez
experto(a):
Médico especialista
en:

Con respecto al instrumento, por favor, seleccione la opción que a su criterio corresponda, y de ser posible una opinión acerca de la misma.

	De acuerdo	Parcialment e de acuerdo	Parcialment e en desacuerdo	En desacuerd o
LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO DURANTE SUS ÚLTIMAS CUATRO SEMANAS DE TRABAJO Si usa gafas o lentes de contacto habitualmente en su trabajo, por favor responda a todas las preguntas pensando en cómo se siente cuando sí las lleva puestas.				
1. Con respecto al ítem 1 ¿Ha notado que las letras en la pantalla de la computadora se ven borrosas mientras trabaja? 1. No, nada 2. Sí, muy poco 3. Sí, un poco 4. Sí, moderadamente 5. Sí mucho 6. Sí, demasiado				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Visión borrosa				
2. Con respecto al ítem 2 ¿Nota sus ojos cansados durante o después de trabajar con la computadora? 1. Nunca 2. Casi nunca 3. Poco tiempo 4. Parte del tiempo 5. Mucho tiempo 6. Casi siempre 7. Siempre				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Fatiga visual				

3. Con respecto al ítem 3 ¿Ha notado que le duelan los ojos en el trabajo? 1. Nunca 2. Raramente 3. Frecuentemente 4. Constantemente				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Dolor ocular				
4. Con respecto al ítem 4 ¿Ha sentido los ojos pesados al usar un tiempo la computadora? 1. Nunca 2. Raramente 3. Frecuentemente 4. Constantemente				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Fatiga visual				
5. Con respecto al ítem 5 ¿Ha notado que cuando usa la computadora tenga que parpadear mucho? 1. Nunca 2. Raramente 3. Frecuentemente 4. Constantemente				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Parpadeo frecuente o excesivo				
6. Con respecto al ítem 6 ¿Ha sentido ardor en sus ojos? 1. Nunca 2. Raramente 3. Frecuentemente 4. Constantemente				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Irritación ocular				
7. Con respecto al ítem 7 ¿Ha notado que, tras un tiempo con la computadora, tiene que esforzar los ojos para ver bien? 1. No, nada 2. Sí, muy poco 3. Sí, un poco 4. Sí, moderadamente 5. Sí mucho 6. Sí, demasiado				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Presbicia				
8. Con respecto al ítem 8 Mientras lee o escribe en la computadora ¿tiene la sensación de que sus ojos se cruzaran o se desalinearan? 1. Nunca 2. Raramente 3. Frecuentemente 4. Constantemente				

Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Estrabismo, Disfunción acomodativa				
9. Con respecto al ítem 9 ¿Ha notado que cuando pasa mucho tiempo con la computadora las letras se ven dobles? 1. No, nada 2. Sí, muy poco 3. Sí, un poco 4. Sí, moderadamente 5. Sí mucho 6. Sí, demasiado				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Diplopía				
10. Con respecto al ítem 10 ¿Con que frecuencia presenta ardor en sus ojos al estar usando la computadora? 1. Nunca 2. Raramente 3. Frecuentemente 4. Constantemente				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Irritación ocular				
11. Con respecto al ítem 11 ¿Ha notado que tras un tiempo con el ordenador le molesten las luces? 1. No, nada 2. Sí, muy poco 3. Sí, un poco 4. Sí, moderadamente 5. Sí mucho 6. Sí, demasiado				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Fotofobia				
Teniendo en cuenta cómo se ha sentido durante las últimas cuatro semanas, indique hasta qué punto ha experimentado:				
12. Con respecto al ítem 12 Ojos llorosos 1. Nada 2. Muy poco 3. Un poco 4. Moderadamente 5. Mucho 6. Demasiado				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Epifora				
13. Con respecto al ítem 13 Ojos rojos 1. Nada 2. Muy poco 3. Un poco 4. Moderadamente 5. Mucho 6. Demasiado				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				

Se identifica claramente el síntoma: Ojo rojo				
POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES. Si usa lentes o lentes de contacto habitualmente en su trabajo, por favor responda a todas las preguntas pensando en cómo se siente cuando si los lleva puestos.				
14. Con respecto al ítem 14 Al final de la jornada de trabajo noto que me pesan los ojos 1. Totalmente falsa 2. Bastante falsa 3. Bastante cierta 4. Totalmente cierta				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Fatiga ocular				
15. Con respecto al ítem 15 Tras un tiempo con la computadora, noto que tengo que esforzarme para ver bien 1. Totalmente falsa 2. Bastante falsa 3. Bastante cierta 4. Totalmente cierta				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Presbicia				
16. Con respecto al ítem 16 Durante el trabajo, tengo que cerrar los ojos para aliviar la sequedad que noto en los ojos 1. Totalmente falsa 2. Bastante falsa 3. Bastante cierta 4. Totalmente cierta				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Sequedad ocular				
17. Con respecto al ítem 17 Tras un tiempo con la computadora, me molestan las luces 1. Totalmente falsa 2. Bastante falsa 3. Bastante cierta 4. Totalmente cierta				
Considera que tiene un lenguaje adecuado y comprensible				
La pregunta es clara y entendible				
Se identifica claramente el síntoma: Fotofobia				
Sugerencias:				

Nombre y firma del juez experto

ANEXO 8. CUESTIONARIO CVSS-17 ADAPTADO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CUESTIONARIO COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE CVSS17

Nombre: _____

Fecha: _____ Edad: _____ Sexo: _____ Folio: _____

Puesto Laboral: _____ Antigüedad laboral: _____

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO DURANTE SUS ÚLTIMAS CUATRO SEMANAS DE TRABAJO

Si usa gafas o lentes de contacto habitualmente en su trabajo, por favor responda a todas las preguntas pensando en cómo se siente cuando sí las lleva puestas

1. ¿Ha notado que las letras en la pantalla de la computadora se ven borrosas mientras trabaja?

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ 1. No, nada | ☐ 3. Sí, un poco | ☐ 5. Sí mucho |
| ☐ 2. Sí, muy poco | ☐ 4. Sí, moderadamente | ☐ 6. Sí, demasiado |

2. ¿Nota sus ojos cansados durante o después de trabajar con la computadora?

- | | | |
|---|--|-------------------------------------|
| ☐ 1. Nunca | ☐ 4. Parte del tiempo | ☐ 7. Siempre |
| ☐ 2. Casi nunca | ☐ 5. Mucho tiempo | |
| ☐ 3. Poco tiempo | ☐ 6. Casi siempre | |

3. ¿Ha notado que le duelan los ojos al estar trabajando?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ☐ 1. Nunca | ☐ 3. Frecuentemente |
| ☐ 2. Raramente | ☐ 4. Constantemente |

4. ¿Ha sentido los ojos pesados al usar un tiempo la computadora?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ☐ 1. Nunca | ☐ 3. Frecuentemente |
| ☐ 2. Raramente | ☐ 4. Constantemente |

5. ¿Ha notado que cuando usa la computadora tenga que parpadear mucho?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ☐ 1. Nunca | ☐ 3. Frecuentemente |
| ☐ 2. Raramente | ☐ 4. Constantemente |

6. ¿Ha sentido ardor en sus ojos?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ☐ 1. Nunca | ☐ 3. Frecuentemente |
| ☐ 2. Raramente | ☐ 4. Constantemente |

7. ¿Ha notado que, tras un tiempo con la computadora, tiene que forzar los ojos para ver bien?

- | | | |
|---|---|---|
| ☒ 1. No, nada | ☐ 3. Sí, un poco | ☐ 5. Sí mucho |
| ☐ 2. Sí, muy poco | ☐ 4. Sí, moderadamente | ☐ 6. Sí, demasiado |

8. Mientras lee o escribe en la computadora ¿tiene la sensación de que se ponga bizco?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ☐ 1. Nunca | ☐ 3. Frecuentemente |
| ☐ 2. Raramente | ☐ 4. Constantemente |

9. ¿Ha notado que cuando pasa mucho tiempo con la computadora las letras se ven dobles?

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ 1. No, nada | ☐ 3. Sí, un poco | ☐ 5. Sí mucho |
| ☐ 2. Sí, muy poco | ☐ 4. Sí, moderadamente | ☐ 6. Sí, demasiado |

10. ¿Con qué frecuencia presenta ardor en sus ojos al estar usando la computadora?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ☐ 1. Nunca | ☐ 3. Frecuentemente |
| ☐ 2. Raramente | ☐ 4. Constantemente |

11. ¿Ha notado que tras un tiempo con la computadora le molesta la luz?

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ 1. No, nada | ☐ 3. Sí, un poco | ☐ 5. Sí mucho |
| ☐ 2. Sí, muy poco | ☐ 4. Sí, moderadamente | ☐ 6. Sí, demasiado |

Teniendo en cuenta cómo se ha sentido durante las últimas cuatro semanas, indique hasta qué punto ha experimentado:

12. Ojos llorosos

- | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| ☐ 1. Nada | ☐ 3. Un poco | ☐ 5. Mucho |
| ☐ 2. Muy poco | ☐ 4. Moderadamente | ☐ 6. Demasiado |

13. Ojos rojos

- | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| ☐ 1. Nada | ☐ 3. Un poco | ☐ 5. Mucho |
| ☐ 2. Muy poco | ☐ 4. Moderadamente | ☐ 6. Demasiado |

POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.

Si usa lentes o lentes de contacto habitualmente en su trabajo, por favor responda a todas las preguntas pensando en cómo se siente cuando si los lleva puestos.

14. Al final de la jornada de trabajo noto que me pesan los párpados

- | | |
|--|---|
| ☐ 1. Totalmente falsa | ☐ 3. Bastante cierta |
| ☐ 2. Bastante falsa | ☐ 4. Totalmente cierta |

15. Tras un tiempo con la computadora, noto que tengo que esforzarme (alejarme o acercarme) para ver bien

- | | |
|--|---|
| ☐ 1. Totalmente falsa | ☐ 3. Bastante cierta |
| ☐ 2. Bastante falsa | ☐ 4. Totalmente cierta |

16. Durante el trabajo, tengo que cerrar los ojos para aliviar la sensación de cuerpo extraño que noto en los ojos

- | | |
|--|---|
| ☐ 1. Totalmente falsa | ☐ 3. Bastante cierta |
| ☐ 2. Bastante falsa | ☐ 4. Totalmente cierta |

17. Tras un tiempo con la computadora, me molesta ver la luz

- | | |
|--|---|
| ☐ 1. Totalmente falsa | ☐ 3. Bastante cierta |
| ☐ 2. Bastante falsa | ☐ 4. Totalmente cierta |

ANEXO 9. CARTAS DE CONFIDENCIALIDAD



GOBIERNO DE
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°45
Curso de especialización en Medicina del Trabajo y
Ambiental

San Luis Potosí, S.L.P. a 14 de abril de 2025

A: Dr. Carlos Armando Vélez Dávila
Profesor Titular de la Residencia en Medicina del Trabajo y Ambiental
Especialista en Medicina del Trabajo y Ambiental.
Instituto Mexicano del Seguro Social

Asunto: Carta de confidencialidad

Yo, Carlos Armando Vélez Dávila Profesor Titular de la Residencia en Medicina del Trabajo y Ambiental, entiendo y asumo que, de acuerdo al Art. 16, del Reglamento de la Ley general de Salud en materia de investigación para la Salud. Es mi obligación respetar la privacidad de cada paciente y mantener la confidencialidad de la información que se derive de mi participación en relación con el protocolo con el título: VALIDACIÓN INTERNA DEL INSTRUMENTO "COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE CVSS17" EN PERSONAL DE SALUD PARA LA EVALUACIÓN DEL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN SAN LUIS POTOSÍ., como investigador responsable. Así mismo entiendo que este documento se deriva del cumplimiento del Art. 14 de la Ley Federal de Protección de Datos personales en Posesión de los Particulares la que está obligado todo(a) investigador(a). Por lo anterior, me comprometo a no comentar ni compartir información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación, ya sea dentro o fuera del sitio de trabajo, se resguardará en todo momento la información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación, ya sea dentro o fuera del sitio de trabajo, se resguardará en todo momento la información sin evidenciar a ningún paciente que afecte su integridad o privacidad, con pleno conocimiento de que la violación a los artículos antes mencionados es una causal de despido de mis funciones.

Atentamente,

Dr. Carlos armando Vélez Dávila
Investigador responsable
Profesor Titular de la Residencia en Medicina del Trabajo y Ambiental
Instituto Mexicano del Seguro Social
carlos.velez@imss.gob.mx





GOBIERNO DE
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°45
Curso de especialización en Medicina del Trabajo y
Ambiental

San Luis Potosí, S.L.P. a 24 de febrero de 2025

A: Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno
Profesor investigador del departamento de farmacología facultad de medicina UASLP.

Asunto: Carta de confidencialidad

Yo, Úrsula Fabiola Medina Moreno Profesor investigador del departamento de farmacología en la facultad de medicina UASLP, entiendo y asumo que, de acuerdo al Art. 16, del Reglamento de la Ley general de Salud en materia de investigación para la Salud. Es mi obligación respetar la privacidad de cada paciente y mantener la confidencialidad de la información que se derive de mi participación en relación con el protocolo con el título: VALIDACIÓN INTERNA DEL INSTRUMENTO "COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE CVSS17" EN PERSONAL DE SALUD PARA LA EVALUACIÓN DEL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN SAN LUIS POTOSÍ, y cuyo investigador responsable es: Dr. Carlos Armando Vélez Dávila. Así mismo entiendo que este documento se deriva del cumplimiento del Art. 14 de la Ley Federal de Protección de Datos personales en Posesión de los Particulares la que está obligado todo(a) investigador(a). Por lo anterior, me comprometo a no comentar ni compartir información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación, ya sea dentro o fuera del sitio de trabajo, se resguardará en todo momento la información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación, ya sea dentro o fuera del sitio de trabajo, se resguardará en todo momento la información sin evidenciar a ningún paciente que afecte su integridad o privacidad, con pleno conocimiento de que la violación a los artículos antes mencionados es una causal de despido de mis funciones.

Atentamente

Dra. Úrsula Medina Moreno
Asesor estadístico

Profesor investigador del Departamento de farmacología facultad de medicina UASLP
ursula.medina@uaslp.mx

Unidad de Medicina Familiar No. 45 del IMSS en San Luis Potosí, Salvador Navea esq. con Av. Industrias, Frec. Capricornio CP. 76280





GOBIERNO DE
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°45
Curso de especialización en Medicina del Trabajo y
Ambiental

San Luis Potosí, S.L.P. a 14 de abril de 2025

A: Dr. Leopoldo Yuriat López Araujo
Médico residente de la especialidad Medicina del Trabajo y Ambiental.
Instituto Mexicano del Seguro Social

Asunto: Carta de confidencialidad

Yo, Leopoldo Yuriat López Araujo Médico Residente en Medicina del Trabajo y Ambiental, entiendo y asumo que, de acuerdo al Art. 16, del Reglamento de la Ley general de Salud en materia de investigación para la Salud. Es mi obligación respetar la privacidad de cada paciente y mantener la confidencialidad de la información que se derive de mi participación en relación con el protocolo con el título: VALIDACIÓN INTERNA DEL INSTRUMENTO "COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE CVSS17" EN PERSONAL DE SALUD PARA LA EVALUACIÓN DEL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN SAN LUIS POTOSÍ., como investigador responsable. Así mismo entiendo que este documento se deriva del cumplimiento del Art. 14 de la Ley Federal de Protección de Datos personales en Posesión de los Particulares la que está obligado todo(a) investigador(a). Por lo anterior, me comprometo a no comentar ni compartir información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación, ya sea dentro o fuera del sitio de trabajo, se resguardará en todo momento la información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación, ya sea dentro o fuera del sitio de trabajo, se resguardará en todo momento la información sin evidenciar a ningún paciente que afecte su integridad o privacidad, con pleno conocimiento de que la violación a los artículos antes mencionados es una causal de despido de mis funciones.

Atentamente

Dr. Leopoldo Yuriat Lopez Araujo
Coautor
Medico Residente en Medicina del Trabajo y Ambiental
Instituto Mexicano del Seguro Social
yuriatlopez@gmail.com

ANEXO 10. CARTA DE NO INCONVENIENCIA HOSPITAL GENERAL DE ZONA
NO. 50

	Gobierno de México		INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL	
Organo Operativo de Administración Desconcentrada San Luis Potosí Hospital General de Zona No. 50 Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud				Of. N° 253 /04/2025 - CCEIS San Luis Potosí, a 21 de abril de 2025
Para: Comité Local de Investigación en Salud 2402 SLP				Con atención: Dr. Carlos Armando Vélez Dávila MNF Medicina del trabajo y ambiental UMF No. 45
Motivo: Carta de No Inconveniencia para realizar protocolo de investigación.				
A través del presente le envío un cordial saludo y me permito comentar que con respecto a su protocolo de investigación titulado:				
VALIDACION INTERNA DEL INSTRUMENTO COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE CVSS17 EN PERSONAL DE LA SALUD PARA LA EVALUACION DEL SINDROME VISUAL INFORMÁTICO EN SAN LUIS POTOSI.				
con los siguientes investigador (es) asociado(s) a: Dra. Ursula Fabiola Medina Moreno MNF, Yadira Hernández Hernández MNF y Dr. Leopoldo Yuriat López Araujo (Residente del 3er año de medicina del trabajo y ambiental)				
Me permito informar que no hay inconveniencia para que dicho proyecto se desarrolle en el HGZ No. 50. Solicito a Usted cumpla con los tiempos y fases de su cronograma así mismo de seguimiento a los informes técnicos correspondientes y demás aspectos de buenas prácticas de investigación que la Coordinación de Investigación en Salud de nuestro Instituto ha establecido. Debo mencionar que el alumno deberá ser registrado como investigador asociado y también como tesisista en la plataforma SIRELCIS. No omito mencionar que una vez autorizado su protocolo de manera inmediata deberá de entregar en esta coordinación el dictamen impreso de autorización, así como al final deberá entregar el dictamen de conclusión del trabajo.				
Atentamente,				
				
	2025 Año de La Mujer Indígena	Av. Tangamanga No. 205 Col. Prados de San Vicente Sera sección. CP 78397 San Luis Potosí Tel: (44) 48216363 Ext. 246 www.imss.gob.mx		

ANEXO 11. CARTA DE AUTORIZACIÓN POR LOS COMITÉS DE ÉTICA Y DE INVESTIGACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2402**,
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 24 028 082**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 24 CEI 003 2018072**

FECHA **Miércoles, 23 de julio de 2025**

Doctor (a) CARLOS ARMANDO VÉLEZ DÁVILA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle que el protocolo de investigación con título **VALIDACIÓN INTERNA DEL INSTRUMENTO "COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE CVSS17" EN PERSONAL DE SALUD PARA LA EVALUACIÓN DEL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN SAN LUIS POTOSÍ**, que sometió a evaluación por este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los aspectos éticos, por lo que se emite el dictamen de:

A P R O B A D O

Número de Registro Institucional

R-2025-2402-088

De acuerdo con la normativa vigente, deberá presentar anualmente un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo hasta su conclusión. El presente dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de no haber concluido la investigación, deberá solicitar la re aprobación al Comité de Ética en Investigación antes del **23-07-2026**.

ATENTAMENTE

ANEXO 12. INFORME DE EVALUACIÓN ANTI PLAGIO

LEOPOLDO YURIAT LEOPOLDO YURIAT

VALIDACIÓN INTERNA DEL INSTRUMENTO “COMPUTER VISION SYMPTOM SCALE CVSS17” EN PERSONAL DE SALUD ...

 Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:old-3117558555386

Fecha de entrega

19 feb 2026, 8:17 a.m. GMT-6

Fecha de descarga

19 feb 2026, 8:19 a.m. GMT-6

Nombre del archivo

TESIS LEOPOLDO LOPEZ 2.pdf

Tamaño del archivo

1.8 MB

86 páginas

15.608 palabras

87.714 caracteres



Página 2 de 90 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:old-3117558555386

5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

5%  Fuentes de Internet

1%  Publicaciones

0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.