

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



CARRERA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**ALTERACIÓN DE LA SALUD VISUAL CON RELACIÓN A
EXPOSICIÓN DE LA LUZ DEL MICROSCOPIO EN
TRABAJADORES DE LABORATORIOS
CLÍNICOS-JAÉN 2025**

**TESIS PARA OPTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN LABORATORIO
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Autores: Bach. Yeimi Lizeth Gómez Bravo

Bach. Zulmi Janeth Cachay Paima

Asesores: Dr. Juan Enrique Arellano Ubillus

Mg. Robert Manuel Fernández Guerrero

Línea de investigación: Salud Ocupacional

JAÉN – PERÚ

2025

Yeimi Lizeth Gómez Bravo Zulmi Janeth Cachay Pai...

ALTERACIÓN DE LA SALUD VISUAL CON RELACIÓN A EXPOSICIÓN DE LA LUZ DEL MICROSCOPIO EN TRABAJADO...

-  Avance 1 - Informe
-  Proyectos e Informes en evaluación
-  Universidad Nacional de Jaen

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:old::1:3445729338

27 páginas

Fecha de entrega
15 dic 2025, 2:01 p.m. GMT-5

8501 palabras

Fecha de descarga
15 dic 2025, 2:05 p.m. GMT-5

47.043 caracteres

Nombre del archivo
IF-YEIMI_GOMEZ-ZULMI_CACHAY-TM-V2-2025.docx

Tamaño del archivo
80.9 KB

12% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 3%  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.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJÓN

Dr. Luis Omar Cordero García
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU /CD

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el día Lunes 22 de diciembre del 2025, siendo las 10:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado:

Presidente : **Mg. Alex Vilder Guerrero Becerra.**
Secretario : **Mg. Adán Joél Villanueva Sosa.**
Vocal : **Dr. Abelardo Hurtado Villanueva.**

Para evaluar la Sustentación del Informe Final de:

- () Trabajo de Investigación
(☒) Tesis
() Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado: "ALTERACIÓN DE LA SALUD VISUAL CON RELACIÓN A EXPOSICIÓN DE LA LUZ DEL MICROSCOPIO EN TRABAJADORES DE LABORATORIOS CLÍNICOS-JAÉN 2025" presentado por las bachilleres **Yeimi Lizeth Gómez Bravo y Zulmi Janeth Cachay Palma**, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén.

Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

(☒) Aprobar () Desaprobar (☒) Unanimidad () Mayoría

Con la siguiente mención:

- | | | |
|---------------------------|------------|---|
| a) Excelente | 18, 19, 20 | () |
| b) Muy bueno | 16, 17 | (☒) |
| c) Bueno | 14, 15 | () |
| d) Regular | 13 | () |
| e) Desaprobado 12 o menos | | () |

Siendo las 11:00 horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.



Mg. Alex Vilder Guerrero Becerra
Presidente Jurado Evaluador



Mg. Adán Joél Villanueva Sosa
Secretario Jurado Evaluador



Dr. Abelardo Hurtado Villanueva
Vocal Jurado Evaluador

“Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia”

ANEXO N°06:

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO

DE LA TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)

Yo, **Yeimi Lizeth Gómez Bravo**, egresado de la carrera Profesional de **Tecnología Médica** de la Facultad de ciencias de la salud de la Universidad Nacional de Jaén, identificado (a) con DNI **73654065**.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy Autor del trabajo titulado:

“ALTERACIÓN DE LA SALUD VISUAL CON RELACIÓN A EXPOSICIÓN DE LA LUZ DEL MICROSCOPIO EN TRABAJADORES DE LABORATORIOS CLÍNICOS-JAÉN-2025.”

Asesorado por **Dr. Juan Enrique Arellano Ubillus y el Mg. Robert Manuel Fernández Guerrero**. El mismo que presento bajo la modalidad de tesis para optar; el Título Profesional de **LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**.

2. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En el sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
3. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
4. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.
5. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén.
6. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Fecha: Jaén, 01 febrero del 2026.


Yeimi Lizeth Gómez Bravo

DNI: 73654065

“Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia”

ANEXO N°06:

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO

DE LA TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)

Yo, **Zulmi Janeth Cachay Paima**, egresado de la carrera Profesional de **Tecnología Médica** de la Facultad de ciencias de la salud de la Universidad Nacional de Jaén, identificado (a) con DNI **75313388**.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy Autor del trabajo titulado:

“ALTERACIÓN DE LA SALUD VISUAL CON RELACIÓN A EXPOSICIÓN DE LA LUZ DEL MICROSCOPIO EN TRABAJADORES DE LABORATORIOS CLÍNICOS-JAÉN-2025.”

Asesorado por **Dr. Juan Enrique Arellano Ubillus y el Mg. Robert Manuel Fernández Guerrero**. El mismo que presento bajo la modalidad de tesis para optar; el Título Profesional de **LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**.

2. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En el sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
3. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
4. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.
5. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén.
6. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Fecha: Jaén, 01 febrero del 2026.



Zulmi Janeth Cachay Paima

DNI:75313388

ÍNDICE

ÍNDICE	iii
INDICE DE TABLAS.....	iv
RESUMEN	v
ABSTRAC	vi
I. INTRODUCCION.....	7
II. MATERIALES Y MÉTODOS	13
III. RESULTADOS.....	19
IV. DISCUSIÓN.....	25
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	32
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
AGRADECIMIENTO	40
DEDICATORIA.....	41
ANEXOS.....	42

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Síntomas visuales más comunes por la exposición prolongada a la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén 2025.....	19
Tabla 2. Duración de la exposición a la luz del microscopio en la salud ocular de los trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén 2025.....	21
Tabla 3. Prácticas y condiciones laborales que contribuyen a la alteración de la salud visual en los trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén 2025.	22
Tabla 4. Análisis de las medidas preventivas y correctivas implementadas para proteger la salud visual en los trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén 2025.	23
Tabla 5. Relación entre la alteración de la salud visual y la exposición de la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén-2025.....	24
Tabla 6. Estadísticas de fiabilidad: Alteración visual.....	52
Tabla 7. Estadísticas de fiabilidad: Exposición a la luz del microscopio.....	52

RESUMEN

La presente investigación busca determinar la relación entre la alteración de la salud visual y la exposición a la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios clínicos de la ciudad de Jaén, para la cual se utilizó la metodología cuantitativa, básica, descriptiva y relacional, con un diseño no experimental y de corte transversal, teniendo como muestra a 130 personas, entre los cuales estaban profesionales y técnicos de 20 laboratorios públicos y privados del distrito de Jaén; encontrándose como síntomas visuales más frecuentes: sensación de vista cansada, irritación, enrojecimiento ocular y la necesidad de frotarse los ojos, asociado a trastornos como la visión borrosa transitoria y fotofobia, que han ido incrementando las patologías oftalmológicas, como la miopía, astigmatismo y ojo seco, en aquellos trabajadores que están de 1 a 2 horas diarias con el microscopio en el periodo de 1 a 3 años; con lo que se concluye que la exposición continua a la luz del microscopio constituye un factor de riesgo relevante para la salud visual de los trabajadores de los laboratorios clínicos.

Palabras clave: Salud visual, microscopio, riesgos laborales, astenopia, laboratorio.

ABSTRAC

The present study seeks to determine the relationship between impaired visual health and exposure to microscope light among clinical laboratory workers in the city of Jaén. To this end, a quantitative, basic, descriptive, and correlational methodology was used, with a non-experimental, cross-sectional design. The sample consisted of 130 individuals, including professionals and technicians from 20 public and private laboratories in the district of Jaén. The most frequent visual symptoms identified were eye strain, irritation, ocular redness, and the need to rub the eyes, associated with disorders such as transient blurred vision and photophobia. These conditions have contributed to an increase in ophthalmological pathologies such as myopia, astigmatism, and dry eye among workers who use the microscope for 1 to 2 hours daily over a period of 1 to 3 years. It is therefore concluded that continuous exposure to microscope light constitutes a significant risk factor for the visual health of clinical laboratory workers.

Keywords: Visual health, microscope, occupational risks, asthenopia, laboratory.

I. INTRODUCCION

La salud visual constituye un componente esencial en el bienestar integral de los trabajadores, especialmente en aquellos que desempeñan funciones dentro de los laboratorios clínicos y de investigación. En este contexto, el uso constante del microscopio se convierte en una herramienta indispensable para la observación y análisis de muestras biológicas; sin embargo, la exposición prolongada a la luz emitida por estos equipos puede generar alteraciones o molestias que comprometen la capacidad visual y, en consecuencia, el rendimiento laboral¹.

Diversos estudios señalan que la intensidad lumínica, el tiempo de exposición y las condiciones ergonómicas del trabajo microscópico pueden generar fatiga ocular, visión borrosa, cefaleas y disminución de la agudeza visual. Analizar la relación entre la exposición a la luz del microscopio y la alteración de la salud visual permite identificar factores que comprometen el bienestar de los trabajadores de laboratorio. Esta evaluación favorece el establecimiento de medidas preventivas y correctivas orientadas a reducir el impacto del esfuerzo visual y la sobreexposición lumínica. Asimismo, la implementación de estrategias de protección ocular contribuye a optimizar las condiciones laborales y preservar la precisión diagnóstica².

La Organización Mundial de la Salud (OMS) 2023 estima que más de 2 200 millones de personas padecen algún tipo de deficiencia visual, de las cuales más de 1 000 millones corresponden a casos prevenibles o no tratados³. En el ámbito laboral, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) junto con la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB) advierten que cerca de 13 millones de trabajadores presentan alteraciones visuales directamente relacionadas con su entorno ocupacional, y que anualmente se registran 3,5 millones de lesiones oculares vinculadas a la exposición prolongada a fuentes luminosas o a condiciones de trabajo visualmente exigentes⁴.

En el contexto latinoamericano, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2023) reporta que en las Américas existen más de 117 millones de personas con algún grado de discapacidad visual, donde 2,34 millones presentan ceguera y 12,46 millones sufren deficiencia visual moderada o grave. Estas cifras reflejan un incremento sostenido de los problemas oculares en la región, donde gran parte de los trabajadores realizan actividades bajo condiciones de iluminación artificial intensa o exposición prolongada a fuentes de luz concentrada⁵.

A nivel nacional, los registros del Ministerio de Salud del Perú (MINSA, 2024), reportaron más de 16 000 casos de trauma ocular asociados al ámbito laboral, muchos relacionados a condiciones de trabajo bajo exposición a luz artificial intensa o fuentes ópticas concentradas. En ambientes ocupacionales donde se exige una visión minuciosa y prolongada, la incidencia de visión borrosa, irritación y fatiga ocular se ha convertido en una constante al menos en un 35 % de los trabajadores que realizan tareas de observación visual prolongada⁶.

A nivel regional, los reportes emitidos por la Dirección Regional de Salud de Cajamarca (DIRESA, 2024) evidencian un incremento de casos vinculados a afecciones oculares, relacionados con traumas, irritaciones y fatiga visual. Los boletines epidemiológicos señalan que una de las principales causas de estas alteraciones se asocia a la exposición prolongada a fuentes de luz artificial intensa y a entornos laborales de alta exigencia visual⁷.

A nivel local, los reportes y boletines de la Red Integrada de Salud Jaén (RIS Jaén, 2024 – 2025) muestran un aumento sostenido de consultas y notificaciones por afecciones oculares, traumas, irritaciones y síntomas de fatiga visual que se concentran en áreas de atención con elevada demanda de observación microscópica y tareas visuales prolongadas. Los documentos institucionales registran múltiples episodios de lesiones y molestias oculares entre el personal sanitario y técnico, señalando a la exposición continua a fuentes de luz artificial intensa (incluyendo sistemas de iluminación de equipos ópticos) como un factor recurrente asociado a estos cuadros⁸. Por lo que esta investigación tuvo como propósito determinar la relación entre la alteración de la salud visual y exposición de la luz del microscopio en trabajadores de laboratorio de la ciudad de Jaén 2025.

El trabajo de investigación tuvo como referente a los siguientes antecedentes:

Jennings et al⁹, 2023, publicó su estudio con el objetivo de “analizar los hábitos de ajuste de brillo en microscopios y pantallas digitales, y determinar si las preferencias de luminancia en microscopía podían predecir configuraciones óptimas en patología digital”. Se empleó una encuesta en línea y una evaluación de brillo en una submuestra. Los resultados mostraron que el 81% de los patólogos ajusta el brillo de su microscopio, mientras que el 11% modifica el brillo de su pantalla. Asimismo, se determinó que las preferencias de luz del microscopio no se correlacionan con las preferencias de luminancia de la pantalla, excepto en niveles de brillo elevados. En conclusión, el estudio señala que una luminancia de pantalla de 500 cd/m² es adecuada para casi todos los patólogos.

Gonzales y Medina¹⁰, identificaron en el 2023, la influencia de la iluminación ambiental en la salud visual de los trabajadores de una imprenta en la ciudad de Trujillo. Fue de tipo descriptiva correlacional donde la muestra estuvo conformada por 10 trabajadores. El instrumento de recolección de información fue registro médico y de campo. Los resultados muestran que el 80% de participantes tienen afectación a la salud visual y no cumplen con las normas de iluminación, el 20% no tiene afectación y cumplen las normas. Se concluyó que existe dependencia significativa entre las variables, es decir la iluminación ambiental influye en la salud visual de los trabajadores de la imprenta de la ciudad de Trujillo.

Así también a, Villasante y Zegarra¹¹ establecieron en el 2024 la relación entre la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos y la Salud Visual de estudiantes de un colegio Arequipa. Fue un estudio cuantitativo, observacional, diseño correlacional con corte transversal. La muestra estuvo conformada 63 estudiantes, fue el cuestionario el instrumento de recolección de datos. Los resultados determinaron el 85,7% hace uso moderado de los dispositivos, con un promedio de 3 a 4 horas diarias de uso, con respecto a la salud visual el 47,6% presentaron problemas o algún impedimento y el 60% presentaron dolor ocular. Se concluyó que existe relación positiva baja entre el uso de dispositivos tecnológicos y la salud Visual de los estudiantes.

Asimismo, Rey¹² indicó el impacto sobre la salud visual por el uso del microscopio óptico, 2021, el estudio fue cuantitativo transversal. La muestra de 50 personas, el cuestionario como instrumento de recolección de datos. Los resultados fueron una edad de 19 a 70 años, 72% mujeres, 28% hombres, el 54% del área de bacteriología y microbiología. 46% utilizó 1 a 5 años el microscopio, 16% 5 a 10 años, 12% 10 a 15 años y 8% 15 a 20 años. El 60% utiliza el microscopio de 1 a 2 horas, 32% de 5 a 10 horas. 78% trabajan 8 horas laborales y 16% 12 horas. Entre los síntomas el 22% fue ardor en los ojos, 21% visión borrosa, 16% piquiña, 14% resequedad visual y ojos rojos con dolor de cabeza 13%. El 54% manifiesta cansancio a los 6 meses, el 28% al año y el 16% a los 2 años de haber iniciado actividades con el microscopio. El 44% siente molestias 30 minutos de iniciar su uso, el 28% a la hora. Se concluyó que la luz del microscopio impacta a los ojos causando astenopia por la exposición prolongada, los síntomas principales ardor de ojos, piquiña y visión borrosa.

Igualmente, Chicaiza¹³, indicó la condición de salud visual en los estudiantes de la carrera de Enfermería de la Universidad Técnica de Ambato-Ecuador-2021. El estudio fue cuantitativo, descriptivo de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 297

participantes que permanezcan más de 3 horas frente a un dispositivo electrónico. El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario. Los resultados muestran que el 54,2% frecuentemente ha notado que le duelen los ojos durante su trabajo y el 64,8% a notado ojos pesados después de usar la computadora. Se concluyó que el 84 % muestran niveles de sintomatología de caracteres moderado a muy severo, dando a notar la existencia de alteraciones en su salud visual.

De la misma forma, Iyer, et al¹⁴ confirmaron en el 2021 si la protección ocular puede interferir con el uso de un microscopio quirúrgico debido a una reducción en el campo de visión. La muestra fue de 5 cirujanos utilizando EPP. Los resultados indicaron que no hubo una reducción importante del campo con la mascarilla quirúrgica o FFP3. Pero incluso las gafas sencillas redujeron el campo hasta un 31,6% y hubo reducciones progresivas de hasta el 75,7% con gafas grandes, el 76,8% cuando se agregó una pantalla facial y el 61,9% cuando se usó solo la pantalla facial. Se concluyó que a pesar de la protección la salud visual se ve afectada por la distancia del campo de visión.

Además, Forero¹⁵ (2021) determinó los posibles efectos en la salud y ergonomía visual por uso excesivo de pantallas y dispositivos electrónicos. El estudio fue de tipo mixto, de enfoque cuantitativo y método inductivo. La muestra estuvo conformada por 35 trabajadores, se utilizó la encuesta para la recolección de datos. Los resultados determinaron, en patologías oculares el 20% ojo seco, 8,57% blefaritis, 2,86% glaucoma, 17,14% conjuntivitis y el 51,43 ninguna. Con respecto a síntomas el 25,7% ardor, el 17,1% lagrimeo, en patología refractiva el 60% astigmatismo y el 82,9% utilizan lentes oftálmicos. Se concluyó que el 51,4% tuvieron miopía, el 22,9% astigmatismo y presbicia, además con una relación directa entre usos de pantallas y dispositivos electrónicos con la aparición de alteraciones visuales y oculares.

Lin et al¹⁶, en el año 2020, publicó su artículo de investigación titulado “Los efectos de los problemas de iluminación en los síntomas oculares de los trabajadores de microscopios de salas blancas”. Se aplicó un cuestionario autoadministrado bajo un enfoque cuantitativo y diseño transversal, evaluando factores sociodemográficos, condiciones laborales y síntomas visuales en 91 trabajadores. Los resultados evidenciaron que el 41,8% presentó síntomas de ojo seco y el 63,7% fatiga ocular, además de encontrarse una asociación significativa entre la necesidad de acercarse al microscopio y el ojo seco (ORa = 3,47), así como entre mayor experiencia laboral y descansos insuficientes con la aparición de fatiga ocular. En

conclusión, el estudio determinó que una iluminación adecuada y pausas visuales apropiadas son factores clave para reducir el deterioro visual en trabajadores que emplean microscopía en ambientes controlados.

Prado et al.¹⁷, en su estudio “Síndrome de Fatiga Ocular (SFO) y su relación con el medio laboral”, analizaron la evidencia científica sobre el SFO, sus factores de riesgo, población sensible y medidas preventivas. Revisaron 19 artículos y evaluaron su calidad con criterios SIGN. Entre los principales factores de riesgo encontraron el género femenino, los defectos refractivos y el tiempo de exposición a pantallas. Concluyendo en la existencia de una significativa asociación entre el tiempo de exposición y la aparición de síntomas visuales. Como medida de prevención se destacó la importancia de condiciones ergonómicas e iluminación adecuada para reducir la incidencia del SFO, así mismo, mejorar el ambiente laboral.

Roudi¹⁸, publicó en 2019 un estudio con el objetivo de evaluar la salud laboral de trabajadores que usan microscopios, centrándose en problemas musculoesqueléticos y fatiga ocular. Se llevó a cabo un estudio transversal con enfoque cuantitativo, se aplicó el Cuestionario de Fatiga Ocular, el sistema Flicker Fusion, el cuestionario nórdico y la escala de Borg a 40 participantes. Donde más de la mitad presentó dolor en cuello, espalda alta y hombros, mostrando diferencias en la fatiga visual antes y después del uso del microscopio. Así mismo, el análisis mostró una relación inversa entre el parpadeo y los síntomas de fatiga visual. En conclusión, se identificó prevalencia de fatiga visual y molestias musculoesqueléticas, recomendándose la detección temprana y el uso de equipos ergonómicos para reducir dichos riesgos.

Esta investigación abordó la creciente problemática de la alteración de la salud visual en los trabajadores de laboratorios clínicos del distrito de Jaén, quienes se encuentran expuestos diariamente a la fuente de luz intensa que proviene de los microscopios. Esta exposición es un riesgo potencial de fatiga ocular, visión borrosa, cefaleas y otros trastornos visuales en el bienestar y desempeño del trabajador. La importancia social de este estudio consiste en evidenciar un problema subestimado dentro del campo de la medicina, promoviendo conciencia sobre la necesidad de condiciones laborales seguras, control de tiempos de exposición y aplicación de medidas preventivas ergonómicas y lumínicas. De esta manera, la investigación busca contribuir al cuidado de la salud visual ocupacional y a la mejora de la calidad de vida de los profesionales del laboratorio.

Desde una mirada teórica, este estudio se basó en los fundamentos de la fisiología ocular y la salud ocupacional, examinando los procesos mediante los cuales la exposición a la luz intensa del microscopio puede generar daño en la salud visual. Asimismo, ahondó en la comprensión de síntomas oculares, tales como el síndrome de fatiga visual, la fotofobia y la disminución de la agudeza visual, estableciendo relaciones entre la duración de la exposición, la intensidad lumínica y la aparición de signos de deterioro ocular. De esta forma, la investigación amplía el conocimiento científico sobre los efectos de la iluminación artificial en entornos del área de la medicina, contribuyendo a futuras líneas de estudio en salud visual ocupacional.

Metodológicamente, se empleó un enfoque cuantitativo basado en la aplicación de encuestas dirigidas a los profesionales de laboratorio clínico. Este estudio permitió medir la magnitud de las alteraciones visuales asociadas al uso prolongado del microscopio. Asimismo, el uso de instrumentos validados aseguró la obtención de datos confiables y estadísticamente significativos, garantizando la confiabilidad del análisis realizado.

En el sentido práctico, los hallazgos de esta investigación aportarán evidencia para implementar programas de vigilancia de la salud visual en el ámbito laboral, en el área de la medicina. Los resultados permitirán establecer protocolos de exposición segura a la luz del microscopio, asegurar los entornos de iluminación en laboratorios y establecer recomendaciones técnicas basadas en la evidencia científica. De este modo, se busca no solo proteger la salud ocular de los trabajadores, sino también incrementar su productividad, precisión diagnóstica y satisfacción profesional.

Es por ello que dicho proyecto de investigación tuvo como objetivo general: Determinar la relación entre la alteración de la salud visual y la exposición de la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén-2025. Como objetivos específicos: Analizar los síntomas visuales más comunes por la exposición prolongada a la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén-2025; Evaluar la duración de la exposición a la luz del microscopio en la salud ocular de los trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén-2025; Identificar las prácticas y condiciones laborales que contribuyen a la alteración de la salud visual en los laboratorios clínicos Jaén-2025 y Analizar las medidas preventivas y correctivas implementadas para proteger la salud visual en los laboratorios clínicos Jaén-2025.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Ubicación del área de estudio

El estudio se llevó a cabo en diversos laboratorios ubicados en la ciudad de Jaén que se ubica entre las latitudes 5°15' y 6°04' sur y las longitudes 78°33' y 79°38' oeste, Departamento de Cajamarca, 2025.

2.2. Población, muestra y muestreo

2.2.1. Población

La población estuvo conformada por todos los laboratorios clínicos públicos y privados, así como por el personal profesional y técnico que laboró en dichos establecimientos en la ciudad de Jaén.

2.2.2. Muestra

La muestra estuvo constituida por 20 laboratorios clínicos públicos y privados, y por 130 profesionales y técnicos que se desempeñaron en los diferentes laboratorios de los establecimientos de salud públicos y privados de la ciudad de Jaén.

2.2.3. Criterios de inclusión

- Laboratorios clínicos públicos y privados de la ciudad de Jaén que cuenten con licencia de funcionamiento vigente.
- Profesionales que utilizan microscopios en laboratorios clínicos de la ciudad de Jaén, incluyendo tecnólogos médicos, biólogos y técnicos de laboratorio.
- Profesionales con una experiencia laboral mínima de seis meses en actividades que impliquen el uso de microscopio.
- Profesionales que aceptaron participar voluntariamente en el estudio y firmaron el consentimiento informado.

2.2.4. Criterios de exclusión

- Laboratorios clínicos públicos y privados de la ciudad de Jaén que no cuenten con licencia de funcionamiento vigente.
- Profesionales que no utilizan microscopios dentro de sus actividades laborales en el laboratorio clínico.
- Profesionales con una experiencia laboral menor a seis meses en actividades que impliquen el uso de microscopio.
- Profesionales que no aceptaron participar voluntariamente en el estudio y no firmaron el consentimiento informado.

2.2.5. Muestreo

Para fines de esta investigación, el tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, en el cual, se encuestó directamente a la muestra representativa¹⁹.

2.3. Variables de estudios

Variable de estudio 1: Alteración de la salud visual.

Variable de estudio 2: Exposición de la luz del microscopio.

2.4. Metodología de la investigación

Enfoque de investigación

Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo ya que se centró en medir, analizar y cuantificar la relación entre la exposición a la luz del microscopio y las alteraciones en la salud visual²⁰.

Tipo de investigación

La investigación correspondió a un estudio de tipo básico, pues se orientó a ampliar el conocimiento teórico y a comprender los principios fundamentales relacionados con los efectos que la exposición a la luz del microscopio puede generar en la salud visual²¹.

Diseño de la investigación

El estudio presentó un diseño no experimental, ya que las variables no fueron manipuladas, sino observadas tal como se manifestaron en los trabajadores de los laboratorios clínicos²². Asimismo, fue de tipo transversal, porque la relación entre la exposición a la luz del microscopio y la alteración de la salud visual se evaluó en un único momento y dentro de un periodo de tiempo previamente determinado, correspondiente al año 2025²³.

Nivel de investigación

El estudio fue descriptivo, porque se recopiló información sobre la exposición a la luz del microscopio y las alteraciones en la salud visual mediante observación y encuestas, sin intervenir ni modificar el entorno laboral²⁴. Asimismo, fue relacional, ya que tuvo como propósito identificar y establecer la relación entre ambas variables, permitiendo comprender cómo interactúan en los trabajadores de los laboratorios clínicos sin alterar su comportamiento natural²⁵.

2.4.1. Métodos y técnicas

2.4.1.1. Método

Se aplicó el método deductivo, ya que permitió analizar las variables relacionadas con la exposición a la luz del microscopio y la alteración de la salud visual, así como verificar las hipótesis planteadas. Este enfoque facilitó obtener conclusiones más amplias a partir de la información recolectada en la muestra de trabajadores de los laboratorios clínicos²⁶.

2.4.1.2. Técnica

Para la presente investigación, dirigida a evaluar la alteración de la salud visual en relación con la exposición a la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios clínicos, se empleó como técnica a la encuesta, con el propósito de recopilar información directa sobre las condiciones laborales, el uso del microscopio y los síntomas visuales relacionados. Esto permitió obtener datos de forma segura sin intervenir en el entorno

de trabajo de los participantes, garantizando la naturalidad y autenticidad de las respuestas.

2.4.1.3. Instrumento de recolección de datos

El instrumento utilizado fue un cuestionario, empleado para medir las variables del estudio. Este cuestionario estuvo organizado en cuatro secciones: Primero: Datos demográficos de los participantes, tales como edad y género. Segundo: Identificación de síntomas visuales asociados al uso del microscopio. Tercero: Evaluación del entorno laboral en el que se emplea el microscopio y Cuarta sección: Características del microscopio utilizado y sus aplicaciones. Para asegurar la validez del instrumento, este fue sometido a juicio de expertos, quienes evaluaron su claridad, pertinencia, coherencia y contenido, confirmando su adecuación para los fines de la investigación.

2.4.2. Validez y confiabilidad del instrumento prueba piloto

El instrumento utilizado para la medición de las variables “alteración de la salud visual” y “exposición a la luz del microscopio” fue sometido a un proceso de validación y confiabilidad previo a su aplicación definitiva. En primer lugar, se llevó a cabo una prueba piloto aplicada a 10 profesionales de laboratorio que no formaron parte de la muestra final del estudio, con el propósito de identificar posibles inconsistencias en la redacción, estructura y comprensión de los ítems. Posteriormente, se procedió a evaluar la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0,78, lo cual evidencia una consistencia interna adecuada y un nivel de fiabilidad aceptable para los procesos de medición considerados en la investigación (Ver Anexo 4). Asimismo, el cuestionario fue sometido a validación por juicio de expertos, conformado por tres profesionales con grado de maestría y/o doctorado, quienes evaluaron la pertinencia, claridad, coherencia y relevancia de cada ítem, determinando la validez del contenido del instrumento y autorizando su aplicación en la población objetivo. Estos procedimientos aseguraron que la información recopilada sea precisa, pertinente y confiable para el análisis de la relación entre la exposición a la luz del microscopio y la salud visual de los trabajadores. (Ver Anexos 3).

2.5. Procedimiento para la recolección de datos

Para la recolección de datos se siguió un procedimiento organizado en distintas etapas. En primer lugar, se gestionaron las autorizaciones correspondientes ante los jefes de los laboratorios clínicos, establecimientos públicos y privados de la ciudad de Jaén, lo que permitió el acceso formal a los espacios donde se desarrolló la investigación. Luego de obtener los permisos, se realizaron visitas en los turnos de mañana y tarde, con el propósito de coordinar con el personal de laboratorio y facilitar la aplicación del instrumento. Durante estas visitas, se informó a los trabajadores sobre los objetivos del estudio, su importancia y la importancia de su participación.

A continuación, se identificó a los trabajadores que cumplían con los criterios de inclusión, como contar con un mínimo de seis meses de uso del microscopio en sus actividades laborales. A estos trabajadores se les invitó a participar de manera voluntaria, y firmar el consentimiento informado (ver Anexo 05), garantizando el cumplimiento de los principios establecidos para investigaciones con seres humanos.

Al terminar esta etapa, se procedió a la aplicación del cuestionario (ver Anexo 02), instrumento validado y confiable, utilizado para recopilar información sobre la exposición a la luz del microscopio, síntomas visuales, las características del entorno laboral y del equipo utilizado. La encuesta fue aplicada de forma individual en diversos laboratorios clínicos de establecimientos públicos y privados, incluyendo centros de salud, hospitales, clínicas particulares y laboratorios independientes, todos ubicados en la ciudad de Jaén.

Este procedimiento permitió obtener una precisa recolección de datos, coherente y firme, garantizando que los resultados reflejaran de manera fiel la realidad laboral del personal que utiliza microscopios en los establecimientos clínicos de la ciudad de Jaén durante el año 2025.

2.5.1. Análisis de datos

Para el procesamiento de la información, los datos obtenidos mediante la encuesta fueron inicialmente organizados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel y, seguidamente, exportados al software estadístico SPSS versión 26. Primeramente, se realizó un análisis descriptivo, con el fin de resumir y presentar los resultados mediante tablas de distribución de frecuencias y porcentajes, lo que permitió una clara interpretación de las variables relacionadas con la alteración de la salud visual y la exposición a la luz del microscopio.

Seguidamente, se llevó a cabo un análisis inferencial empleando la prueba no paramétrica Chi cuadrado, seleccionada debido a la naturaleza categórica de los datos. Este procedimiento permitió evaluar la existencia de una relación significativa estadísticamente entre ambas variables del estudio, estableciendo si la exposición a la luz del microscopio se relaciona con el incremento de síntomas o patologías visuales en los trabajadores.

2.5.2. Aspectos éticos en investigación

Durante todo el proceso de investigación se garantizó el estricto cumplimiento de los principios éticos. La información obtenida a partir de la aplicación del cuestionario fue tratada con confidencialidad, asegurando que los datos personales de los participantes no fueran divulgados ni asociados a su identidad. Asimismo, se explicó claramente a cada trabajador el propósito del estudio, su carácter voluntario y la posibilidad de retirarse en cualquier momento.

Con el fin de resguardar la privacidad de los participantes, los resultados fueron procesados y presentados de manera agregada, evitando cualquier identificación individual. De este modo, se protegió la integridad, dignidad y anonimato del personal de laboratorio, garantizando que la información recopilada fuese utilizada exclusivamente para fines académicos y científicos relacionados con la evaluación de la exposición a la luz del microscopio y su impacto en la salud visual²⁷.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Síntomas visuales más comunes por la exposición prolongada a la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén 2025.

	Síntomas	Frecuencia	Porcentaje
Durante el uso del microscopio siente o evidencia síntomas oculares como:	Iritación y enrojecimiento	50	38,5%
	Sensación de cuerpo extraño o arenilla	21	16,2%
	Sensación de vista cansada	82	63,1%
	Pesadez en parpados u ojos	36	27,7%
	Sensación de quemazón y prurito	16	12,3%
	Lagrimo	46	35,4%
	Alteración de parpadeo	16	12,3%
	Dolor ocular	28	21,5%
	Necesidad de frotarse los ojos	49	37,7%
Al usar el microscopio siente algún trastorno visual como:	Sequedad ocular	26	20,0%
	Hipersensibilidad a la luz (fotofobia)	29	22,3%
	Visión borrosa transitoria de la imagen	47	36,2%
	Dificultad de enfoque	22	16,9%
	Visión doble de los caracteres	12	9,2%
	Cambios en la percepción de los colores	9	6,9%
	Refocalización lenta al pasar de visión cercana a lejana	13	10,0%
	Visión de manchas flotantes	33	25,4%
	Cambios en condiciones visuales preexistentes	11	8,5%
Al usar el microscopio presenta síntomas extraoculares como:	Vértigos	8	6,2%
	Mareos	20	15,4%
	Dolor de cabeza	57	43,8%
	Cambios de carácter con irritación e insomnio	12	9,2%
	Molestias en nuca y espalda (contracturas musculares)	54	41,5%
	Somnolencia, cansancio excesivo	20	15,4%
¿Luego de cuánto tiempo de iniciar el uso del microscopio sintió síntomas visuales?	Medio año	27	20,8%
	Al año	22	16,9%
	A los 2 años	11	8,5%
	A los 3 años	30	23,1%
	No presenta síntomas visuales	40	30,8%
¿Al cuánto tiempo de inicio del uso del microscopio en la actividad laboral siente cansancio visual?	Media hora	12	9,2%
	1 hora	32	24,6%
	2 horas	21	16,2%
	Al finalizar el turno	44	33,8%
	No presenta cansancio visual	21	16,2%
¿Qué patologías oftalmológicas presentaba antes de emplear el microscopio?	Miopía	34	26,2%
	Hipermetropía	1	0,8%
	Astigmatismo	23	17,7%
	Ojo seco	14	10,8%
¿Qué patologías oftalmológicas presento después de hacer uso del microscopio?	Miopía	35	26,9%
	Hipermetropía	5	3,8%
	Astigmatismo	23	17,7%
	Ojo seco	21	16,2%
¿Ha aumentado su condición oftalmológica?	Si	75	57,7%
	No	55	42,3%

En los trabajadores de laboratorios clínicos de la ciudad de Jaén, la exposición prolongada al microscopio genera síntomas visuales significativos, siendo la sensación de vista cansada el más frecuente (63,1%), seguido de irritación y enrojecimiento ocular (38,5%) y la necesidad de frotarse los ojos (37,7%), lo que evidencia un marcado malestar ocular. En cuanto a los trastornos visuales, destacan la visión borrosa transitoria (36,2%), la fotofobia (22,3%) y la visión de manchas flotantes (25,4%), reflejando alteraciones que afectan directamente la calidad de la visión y el desempeño laboral. Los síntomas extraoculares más impactantes fueron el dolor de cabeza (43,8%) y las contracturas musculares en nuca y espalda (41,5%), asociados a posturas prolongadas y esfuerzo visual sostenido. Finalmente, se observó un incremento en patologías oftalmológicas como la hipermetropía (de 0,8% a 3,8%) y el ojo seco (de 10,8% a 16,2%), confirmando que el uso continuo del microscopio no solo genera molestias inmediatas, sino también un aumento de condiciones visuales crónicas.

Tabla 2. Duración de la exposición a la luz del microscopio en la salud ocular de los trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén 2025.

Exposición a la luz del microscopio			Aumento de condición oftalmológica		Total
			Si	No	
¿Cuánto tiempo viene utilizando el microscopio?	6 meses	f	0	19	19
		%	0,0%	14,6%	14,6%
	1 – 3 años	f	54	17	71
		%	41,5%	13,1%	54,6%
	4 – 6 años	f	0	12	12
		%	0,0%	9,2%	9,2%
	10 a más	f	21	7	28
		%	16,2%	5,4%	21,5%
Total		f	75	55	130
		%	57,7%	42,3%	100,0%
¿Cuántas horas labora al día?	6 horas diarias	f	69	0	69
		%	53,1%	0,0%	53,1%
	8 horas diarias	f	6	36	42
		%	4,6%	27,7%	32,3%
	10 a más horas diarias	f	0	19	19
		%	0,0%	14,6%	14,6%
Total		f	75	55	130
		%	57,7%	42,3%	100,0%
¿Cuántas horas aproximadamente usa el microscopio diariamente?	1 – 2 horas	f	74	0	74
		%	56,9%	0,0%	56,9%
	3 – 5 horas	f	1	43	44
		%	0,8%	33,1%	33,8%
	6 – 8 horas	f	0	10	10
		%	0,0%	7,7%	7,7%
	Más de 8 horas	f	0	2	2
		%	0,0%	1,5%	1,5%
Total		f	75	55	130
		%	57,7%	42,3%	100,0%

Nota. f: Frecuencia de casos

La tabla 2 nos muestra datos muy relevantes sobre la exposición a la luz del microscopio, encontrando que los trabajadores vienen usando el microscopio entre 1 a 3 años, lo cual ha conllevado a aumentar la condición oftalmológica (41,5%), es decir, tienen problemas oculares. Esto se da por que trabajan 6 horas diarias (53,1%), utilizando el microscopio de 1 a 2 horas (56,9%) por turno de trabajo. Si bien se observa que el uso de los microscopios no es prolongado, podemos presumir que la intensidad de la luz de los microscopios no se viene usando de manera adecuada, afectando negativamente las vistas de los trabajadores.

Tabla 3. Prácticas y condiciones laborales que contribuyen a la alteración de la salud visual en los trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén 2025.

			Patologías oftalmológicas			
			Miopía	Hipermetropía	Astigmatismo	Ojo seco
¿Cuánto tiempo viene utilizando el microscopio?	6 meses	f	0	0	0	0
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	1 – 3 años	f	35	5	23	16
		%	26,9%	3,8%	17,7%	12,3%
	4 – 6 años	f	0	0	0	0
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	10 a más	f	0	0	0	5
		%	0,0%	0,0%	0,0%	3,8%
¿Cuántas horas labora al día?	6 horas diarias	f	35	5	23	21
		%	26,9%	3,8%	17,7%	16,2%
	8 horas diarias	f	0	0	0	0
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	10 a más horas diarias	f	0	0	0	0
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
¿Cuántas horas aproximadamente usa el microscopio diariamente?	1 – 2 horas	f	35	5	23	21
		%	26,9%	3,8%	17,7%	16,2%
	3 – 5 horas	f	0	0	0	0
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	6 – 8 horas	f	0	0	0	0
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Más de 8 horas	f	0	0	0	0
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
¿Existe buena iluminación en su área laboral?	No	f	35	5	23	21
		%	26,9%	3,8%	17,7%	16,2%

Nota. f: Frecuencia de casos

En la tabla 3 se evidencia las prácticas y condiciones laborales que contribuyen a la alteración de la salud visual de los trabajadores de laboratorios clínicos. En ese contexto, encontramos que el 26,9% de los trabajadores tienen miopía, 17,7% astigmatismo, 12,3% ojo seco y 3,8% hipermetropía. Estos problemas oculares se dan porque los colaboradores vienen utilizando el microscopio entre 1 y 3 años, además laboran 6 horas diarias y utilizan el microscopio entre 1 a 2 horas por día. A ello se suma que el área de trabajo no tiene una buena iluminación, causando agotamiento visual, visión borrosa, dolor de cabeza, visión borrosa y otros problemas oculares.

Tabla 4. Análisis de las medidas preventivas y correctivas implementadas para proteger la salud visual en los trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén 2025.

	Frecuencia	Porcentaje
Paro y hago pausa	73	56,15
Me dirijo al computador a ingresar datos	8	6,15
Cambio intensidad de luz del microscopio	23	17,7
No utilizo ningún mecanismo	26	20,0
Total	130	100,0

En la tabla 4 observamos que el 56,15% de los trabajadores detienen la actividad en el microscopio y realizan una pausa a sus labores, el 17,7% cambian la intensidad de iluminación del microscopio, mientras que el 6,15% se dirigen a una computadora a ingresar los datos de los resultados de los análisis clínicos. Por otra parte, el 20% de trabajadores no utilizaron ningún mecanismo de medidas preventivas y correctivas, por lo que, se puede entender que este porcentaje ha conllevado a que la salud visual de los trabajadores se haya deteriorado.

Tabla 5. Relación entre la alteración de la salud visual y la exposición de la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén-2025.

	Valor	df	P-valor
Chi-cuadrado de Pearson	539.380	208	0.000*
Alteración de la salud visual	365.379	208	0.000
Exposición de la luz del microscopio	52.534	1	0.000
N de casos válidos	130		

Nota: df: grados de libertad; a. 240 casillas (98,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,01; * Significativo p-valor < 0.05.

En la tabla 5 se observa que a través de la prueba de Chi-Cuadrado se obtuvo un p-valor = 0.000, siendo menor a 0.05; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1); concluyéndose la salud visual se relaciona con la exposición de la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios Clínicos de la ciudad de Jaén-2025. Es decir, a mayor exposición con la luz del microscopio mayor será la alteración de la salud visual de los trabajadores.

IV. DISCUSIÓN

El presente estudio permitió identificar los síntomas visuales más prevalentes asociados a la exposición prolongada a la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios clínicos de la ciudad de Jaén. Los resultados evidenciaron que una proporción considerable de los participantes manifestó molestias oculares, destacando la sensación de vista cansada (63,1%), seguida de irritación y enrojecimiento ocular (38,5%), lo que sugiere un impacto directo del uso continuo del microscopio sobre la salud visual. Estos hallazgos respaldan la existencia de una relación entre el tiempo de exposición y la aparición de alteraciones visuales, concordando con lo reportado por Rey¹², quienes describieron que aproximadamente el 60% y 94% de los trabajadores respectivamente, que emplean microscopios durante jornadas prolongadas presentan trastornos visuales, siendo los más frecuentes el ardor ocular (22%), la visión borrosa (21%) y la sensación de piquiña (16%).

Los resultados evidencian que la mayoría de los síntomas visuales se manifiestan a partir de los seis meses de uso continuo del microscopio, lo que respalda la hipótesis de que la exposición sostenida a fuentes de luz intensa constituye un factor determinante en el desarrollo de astenopia y otras molestias oculares. Este comportamiento es concordante con lo señalado por Prado¹⁶, quien concluyó que la combinación de iluminación intensa, baja humedad ambiental y exposición prolongada a dispositivos ópticos favorece significativamente la aparición de síntomas visuales.

Asimismo, los antecedentes reportados por Gonzales y Medina¹⁰ refuerzan esta asociación al evidenciar que el 80% de los trabajadores de una imprenta sometidos a condiciones de iluminación inadecuadas presentaron alteraciones visuales, lo que sugiere que, además de la luz emitida por el microscopio, las condiciones generales del entorno laboral desempeñan un papel relevante en el deterioro de la salud ocular.

Respecto a las prácticas laborales, se constató que una proporción considerable de los trabajadores no incorpora pausas visuales regulares ni adopta posturas ergonómicas adecuadas durante sus jornadas laborales, factores que pueden contribuir al deterioro de la salud ocular. Esta situación es consistente con lo descrito por Forero¹⁵, quien reportó que la exposición prolongada a pantallas sin la aplicación de medidas preventivas se asocia con el desarrollo de afecciones como ojo seco, blefaritis y miopía. Asimismo, Iyer *et al.*¹⁴ evidenciaron que el uso de determinados equipos de protección personal puede generar alteraciones en el campo visual, lo cual podría intensificar la fatiga ocular en entornos

clínicos. También, existe una relación con lo reportado por Lin¹⁶, quien describió la presencia de síntomas como ojo seco y fatiga ocular en trabajadores que usan microscopios en la producción de elementos electrónicos pequeños.

En concordancia con los hallazgos obtenidos, los resultados subrayan la necesidad de implementar estrategias preventivas orientadas a la protección de la salud visual, tales como la incorporación de pausas activas, el uso de filtros de luz azul, la adecuación ergonómica del puesto de trabajo y la capacitación continua del personal. En este sentido, los estudios de Villasante y Zegarra¹¹, así como el de Chicaiza¹³, evidencian que la exposición prolongada a dispositivos ópticos y electrónicos se asocia con la aparición de síntomas como dolor ocular, sensación de pesadez visual y visión borrosa, lo que reafirma la importancia de intervenir de manera integral en los entornos laborales para preservar el bienestar visual de los trabajadores.

Al analizar la duración de la exposición a la luz del microscopio sobre la salud ocular de los trabajadores de laboratorios clínicos, se observó que la mayor proporción de afecciones oftalmológicas se concentró en quienes habían utilizado el microscopio durante un periodo de 1 a 3 años, con una incidencia del 41,5%. Esta evidencia sugiere que este periodo de tiempo podría representar una fase crítica para el desarrollo de alteraciones visuales. En contraste, los trabajadores con seis meses de uso, así como aquellos con una experiencia de 4 a 6 años, no reportaron afecciones oculares, lo que indica que el impacto sobre la salud visual no depende exclusivamente del tiempo de exposición acumulado, sino que también podría estar influido por otros factores, como la intensidad de la luz, las condiciones ergonómicas y el uso inadecuado del equipo.

Los resultados evidenciaron que el 53,1% de los trabajadores con jornadas laborales de 6 horas presentó afecciones visuales, mientras que aquellos con jornadas de 8 horas o más mostraron una menor incidencia de síntomas. Este comportamiento sugiere que una adecuada organización de las actividades laborales, que incluya rotación de tareas y periodos de descanso visual, podría contribuir a reducir la exposición continua al microscopio y, en consecuencia, el riesgo de alteraciones oculares.

En relación con el tiempo de uso diario del microscopio, se observó que el grupo que lo emplea entre 1 y 2 horas presentó la mayor proporción de afecciones visuales (56,9%), un hallazgo que resulta relevante, ya que, en principio, se esperaría que exposiciones de mayor duración generen un impacto más significativo sobre la salud ocular. No obstante, los

trabajadores que utilizan el microscopio entre 3 y 5 horas, así como aquellos con un tiempo de uso superior, registraron una menor frecuencia de afecciones (0,8% y 0,0%, respectivamente), lo que podría explicarse por una mejor adaptación visual, la implementación de pausas activas o la adopción de medidas preventivas durante la jornada laboral. Estos resultados guardan cierta concordancia con lo reportado por Rey¹², quien señaló que el uso del microscopio óptico se asocia con síntomas como ardor ocular, visión borrosa y resequedad ocular durante exposiciones de 1 a 2 horas, además de evidenciar que el 54% de los trabajadores manifestó molestias tras seis meses de uso. Sin embargo, estas observaciones contrastan parcialmente con los hallazgos del presente estudio, en el cual no se reportaron afecciones en algunos grupos de mayor tiempo de exposición diaria, lo que podría estar relacionado con diferencias en el tipo de microscopio, las condiciones de iluminación o características individuales de los trabajadores.

De igual manera, los resultados obtenidos guardan relación con lo señalado por Gonzales y Medina¹⁰, quienes determinaron que la iluminación ambiental ejerce una influencia significativa sobre la salud visual. En el contexto del presente estudio, si bien el tiempo de uso del microscopio no es excesivo, la elevada incidencia de afecciones visuales sugiere que la intensidad lumínica podría no estar siendo regulada de manera adecuada, lo que estaría contribuyendo a un impacto negativo sobre la función visual de los trabajadores.

En este marco, la evidencia científica disponible indica que diversos factores propios del entorno laboral influyen de manera directa en la salud visual de los trabajadores. Estudios como los de Forero¹⁵ y Prado¹⁶, señalan que condiciones como una iluminación inadecuada, deficiencias en la ergonomía visual y la exposición constante a dispositivos ópticos generan una sobrecarga del sistema visual, favoreciendo la aparición de alteraciones oculares como ojo seco, miopía y astigmatismo. Estas afecciones tienden a manifestarse con mayor frecuencia en entornos laborales caracterizados por elevadas exigencias visuales y una limitada implementación de medidas preventivas, lo que refuerza la necesidad de intervenciones orientadas a la protección de la salud ocular.

Asimismo, se identificaron determinadas prácticas y condiciones laborales asociadas a la alteración de la salud visual, evidenciándose que las patologías oftalmológicas más frecuentes fueron la miopía (26,9%), el astigmatismo (17,7%) y el ojo seco (16,2%), mientras que la hipermetropía se presentó en una menor proporción (3,8%). Estas afecciones se concentraron principalmente en trabajadores con un tiempo de uso del microscopio

comprendido entre 1 y 3 años, que cumplen jornadas laborales de 6 horas diarias y lo emplean entre 1 y 2 horas por jornada. Este patrón sugiere que el deterioro visual no depende únicamente de exposiciones prolongadas, sino también de la interacción entre la duración acumulada del uso del microscopio, la organización de la jornada laboral y la ausencia de medidas preventivas adecuadas, lo que refuerza la influencia de las condiciones laborales sobre la salud ocular.

Además, la totalidad de los casos de patologías oftalmológicas se registró en áreas caracterizadas por una iluminación deficiente, lo que refuerza la hipótesis de que la calidad del entorno visual constituye un factor determinante para la salud ocular de los trabajadores. Este hallazgo es concordante con lo reportado por Gonzales y Medina³⁰, quienes evidenciaron que el 80% de los trabajadores de una imprenta expuestos a condiciones de iluminación inadecuadas presentó alteraciones visuales, concluyendo que existe una asociación significativa entre la iluminación ambiental y el deterioro de la salud ocular.

De igual manera, los resultados del presente estudio guardan relación con lo reportado por Rey¹², quien identificó que el uso del microscopio óptico se asocia con la aparición de síntomas como ardor ocular, visión borrosa y resequedad ocular, particularmente durante exposiciones comprendidas entre 1 y 2 horas, lo que coincide con el patrón observado en esta investigación. Asimismo, se evidencia concordancia con los hallazgos de Forero¹⁵, quien señaló que el 51,4% de los trabajadores expuestos al uso de pantallas electrónicas presentaba miopía y el 22,9% astigmatismo, lo cual respalda la elevada prevalencia de estas patologías refractivas en entornos laborales caracterizados por altas exigencias visuales.

Asimismo, los resultados del presente estudio se alinean con la revisión realizada por Prado¹⁶ sobre el Síndrome de Fatiga Ocular (SFO), en la que se señala que condiciones como una iluminación inadecuada y la falta de adaptación ergonómica del puesto de trabajo favorecen la aparición de síntomas tales como ojo seco, visión fragmentada y cefaleas, los cuales también fueron identificados en los trabajadores evaluados. En comparación, investigaciones como la de Villasante y Zegarra¹¹, aunque realizadas en población estudiantil, también demuestran una relación entre el uso moderado de dispositivos tecnológicos y la presencia de molestia ocular. Esta similitud indica que la exposición visual prolongada, sin importar el tipo de dispositivo utilizado, es un factor relevante en el deterioro de la salud visual.

Se examinaron y evaluaron las medidas preventivas y correctivas implementadas para la protección de la salud visual en los laboratorios clínicos, observándose que el 56,15% de los trabajadores detiene la actividad laboral microscópica para realizar pausas durante la jornada. Esta práctica representa una estrategia preventiva importante, ya que contribuye a disminuir la sobrecarga visual y la fatiga ocular asociada al uso continuo del microscopio. Este hallazgo es concordante con lo reportado por Prado¹⁶, quien señaló que el síndrome de fatiga ocular (SFO) se encuentra estrechamente relacionado con entornos laborales que no facilitan la realización de pausas ni las condiciones ergonómicas adecuadas. En este sentido, la interrupción periódica de la actividad visual permite disminuir síntomas como picazón ocular, sequedad y visión borrosa, los cuales son frecuentes en las exposiciones prolongadas a dispositivos ópticos.

Asimismo, se evidenció que el 17,7% de los trabajadores ajusta la intensidad de la luz del microscopio como medida preventiva, lo que guarda relación con lo reportado por Rey¹², quien determinó que la iluminación del microscopio influye de manera directa en la salud visual, lo que favorece la aparición de síntomas como ardor ocular, picazón y visión borrosa. No obstante, en el estudio de Rey no se describen estrategias correctivas destinadas al manejo de la intensidad lumínica, lo que sugiere que los trabajadores evaluados en el presente estudio podrían presentar una mayor conciencia respecto a los riesgos visuales relacionados al uso del microscopio y, por ende, adoptar medidas efectivas para disminuir dichos efectos negativos.

Por otro lado, el 20% de los trabajadores no emplea ningún tipo de protección visual, lo que resulta ser un hallazgo preocupante. Este resultado guarda similitud con lo reportado por Gonzales y Medina¹⁰, quienes identificaron que el 80% de los trabajadores de una imprenta presentaban alteraciones visuales y no cumplían con las normativas básicas de iluminación. En ambos casos, la falta de medidas preventivas adecuadas se relaciona con el deterioro de la salud ocular, recalcando la necesidad de implementar acciones institucionales que promuevan el uso de protección visual y el cumplimiento de normas ergonómicas para proteger el bienestar de los trabajadores.

A diferencia, el estudio de Iyer et al.¹⁴ se centra en la interferencia de los equipos de protección ocular durante el uso del microscopio, señalando que, aunque estos dispositivos están creados para proteger la visión, algunos pueden reducir el campo visual hasta en un 76,8%. Este hallazgo contrasta con el presente estudio, en el que no se abordó el uso de

equipos de protección personal (EPP), pero se destacó la importancia de otras medidas preventivas más simples, como la implementación de descansos regulares y el ajuste adecuado de la iluminación, que han demostrado ser efectivas para mitigar la fatiga ocular sin comprometer el rendimiento visual.

De manera complementaria, los resultados de este estudio guardan una relación parcial con lo reportado por Chicaiza¹³ y Forero¹⁵, quienes evidenciaron la presencia de síntomas visuales en estudiantes y trabajadores expuestos al uso prolongado de pantallas electrónicas. Aunque el contexto difiere del uso del microscopio, se observa similitud en la aparición de manifestaciones como dolor ocular, ardor y fatiga visual, lo que refuerza la idea de que la exposición visual continua, sin las medidas correctivas adecuadas, constituye un factor de riesgo para la salud visual en diversos espacios de trabajo.

Se evidenció una relación significativa entre la exposición a la luz del microscopio y la alteración de la salud visual en los trabajadores de laboratorios clínicos, lo que permitió confirmar la asociación directa entre ambas variables. Este hallazgo destaca la preocupación ante los efectos negativos nocivos de la exposición prolongada a fuentes luminosas intensas en entornos clínicos, especialmente si no se implementan medidas preventivas adecuadas. Los resultados obtenidos son concordantes con lo reportado por Rey¹², quien concluyó que la iluminación del microscopio impacta directamente sobre los ojos del trabajador, generando síntomas como ardor ocular, picazón, visión borrosa y resequeza visual. Asimismo, este autor identificó que el 44% de los trabajadores manifestó molestias visuales a los 30 minutos de iniciado el uso del microscopio, lo que respalda la evidencia de que incluso exposiciones de corta duración pueden desencadenar efectos adversos sobre la salud ocular.

Asimismo, los hallazgos del presente estudio guardan relación con lo planteado por Prado¹⁶, en su revisión sobre el Síndrome de Fatiga Ocular (SFO), donde se señala que condiciones como una iluminación inadecuada y la ausencia de adaptación ergonómica en el puesto de trabajo contribuyen de manera significativa a la aparición de alteraciones visuales. En este contexto, la exposición a la luz del microscopio puede considerarse un factor ambiental relevante que, de no ser regulado adecuadamente, favorece el desarrollo progresivo de síntomas visuales de carácter crónico. Por otro lado, el estudio de Iyer et al.¹⁴, centrada en cómo los equipos de protección ocular afectan el campo visual, aporta evidencia acerca de cómo las condiciones de observación influyen en la percepción visual del trabajador. Aunque

dicho estudio no trata directamente la salud ocular, el hecho de que ciertos dispositivos reduzcan el campo visual sugiere que el entorno óptico desempeña un papel importante en la experiencia visual y el bienestar laboral.

A pesar de la importancia de los resultados, este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los hallazgos. Primeramente, el diseño transversal impide establecer relaciones causales entre la exposición a la luz del microscopio y las alteraciones en la salud visual, permitiendo solo identificar relaciones. Asimismo, la información recolectada depende de la percepción y autorreporte de los trabajadores, lo que podría ser influenciado por distorsiones de memoria o subjetividad. Adicionalmente, no se llevaron a cabo mediciones de la intensidad luminosa del microscopio ni exámenes oftalmológicos, lo que limita la precisión en la identificación del daño visual.

Finalmente, el tamaño de la muestra y el entorno de los laboratorios clínicos evaluados limitan la posibilidad de generalizar los resultados, por lo que se recomienda que futuras investigaciones incluyan diseños longitudinales, evaluaciones oftalmológicas y un mayor control de las condiciones ambientales para profundizar en el estudio de este problema.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La exposición prolongada al uso del microscopio se relaciona con la presencia de alteraciones en la salud visual de los trabajadores, manifestadas a través de síntomas oculares y molestias extraoculares, las cuales repercuten negativamente en su desempeño laboral y bienestar general.
- La exposición a la luz del microscopio en los trabajadores de laboratorio clínico genera síntomas y trastornos visuales marcados, así como también, síntomas extraoculares; siendo un riesgo a futuro al ver un incremento relevante en patologías ya existentes.
- La duración de la exposición a la luz del microscopio es limitada en la práctica laboral diaria, sin embargo, el deterioro de la condición oftalmológica de los trabajadores ha aumentado en el transcurso de los años laborados, donde, es más la intensidad de la iluminación del microscopio la que genera la alteración visual.
- Las condiciones del área laboral, tanto ergonómicas como de iluminación ambiental, y la iluminación usada en el microscopio, han incrementado el riesgo de daño ocular progresivo en los trabajadores, mostrando aumento en las patologías oftalmológicas identificadas.
- A pesar de las medidas correctivas usadas por la mayoría de trabajadores en el desarrollo laboral, el deterioro visual y patologías oftalmológicas han aumentado, dando a entender que se necesita una mejor condición e implementación de medidas para el uso adecuado del microscopio y su iluminación.

5.2 RECOMENDACIONES

- A los Gerentes de los centros de Laboratorios Clínicos de la ciudad de Jaén: Se recomienda invertir en equipos ópticos de calidad, establecer políticas institucionales que incluyan pausas visuales programadas y regular la intensidad de la luz del microscopio.
- A los jefes de laboratorio implementar protocolos ergonómicos estrictos, ajustando la posición del microscopio, la intensidad de la luz y el tiempo de exposición, realizar evaluaciones periódicas de salud visual con registros sistemáticos de síntomas, y mantener un monitoreo constante de las condiciones laborales para evitar el deterioro ocular progresivo.
- Al personal que utiliza microscopios (tecnólogos médicos y laboratoristas): Es imprescindible incorporar pausas visuales regulares y ejercicios oculares como parte obligatoria de la jornada, adoptar hábitos saludables como mantener una distancia adecuada, regular la intensidad de la luz y evitar exposiciones continuas sin descanso, además de asumir la responsabilidad de reportar síntomas tempranos para recibir atención preventiva y evitar complicaciones crónicas.
- A la población académica (estudiantes y comunidad científica): Es prioritario incluir en la formación contenidos sobre salud visual ocupacional, promover investigación en ergonomía y condiciones laborales seguras, y asumir un rol activo en la difusión de prácticas saludables para formar profesionales responsables frente a los riesgos visuales en entornos clínicos.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. OIT/IAPB La salud ocular y el mundo del trabajo. [Online].; 2023 [cited 2025 noviembre 6. Disponible en: https://www.who.int/news/item/15-09-2023-ilo-iapb-eye-health-and-the-world-of-work?utm_source.
2. World Health Organization. Dosimetría de la exposición ocular a la radiación ultravioleta del ojo. [Online].; 1995 [cited 2025 Noviembre 13. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-EHG-95.18?utm_source.
3. Organización Mundial de la Salud. Ceguera y Discapacidad Visual. [Online].; 2023 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
4. Organización Internacional del Trabajo. Vigile su salud visual en el trabajo. [Online].; 2023 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/resource/news/vigile-su-salud-visual-en-el-trabajo>.
5. Organización Panamericana de la Salud. 58th Directing council: 72ND session of the regional committee of who for the americas. [Online].; 2020 [cited 2025 Setiembre 29. Disponible en: https://www.paho.org/sites/default/files/2020-08/CD58-INF-2-e-prevention-blindness.pdf?utm_source.
6. Ministerio de salud. Trauma ocular: durante el 2024 se presentaron más de 16 000 casos. [Online].; 2025 [cited 2025 noviembre 07. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/1233614-trauma-ocular-durante-el-2024-se-presentaron-mas-de-16-000-casos%20Gobierno%20del%20Per%C3%BA>.
7. Gobierno Regional de Cajamarca. DIRESA realizó 133 mil 765 referencias médicas durante el 2024. [Online].; 2024 [cited 2025 Diciembre 01. Disponible en: https://www.regioncajamarca.gob.pe/portal/noticias/det/10153?utm_source.
8. Ris jaén. Boletín epidemiológico. [Online].; 2024 [cited 2025 Setiembre 10. Disponible en:

http://www.risjaen.gob.pe/media/portal/ZKAUC/documento/63289/boletin_epidemiologico_se._36_2024.pdf?r=1726178948.

9. Jennings C, Treanor , Brettle. Preferencias de nivel de luz de los patólogos al usar el microscopio: un estudio para guiar el uso de la visualización de patología digital. [Online].; 2023 [cited 2025 Noviembre miercoles 26. Disponible en: https://arxiv.org/abs/2312.00475?utm_source.
10. Gonzales Larios E. La iluminación ambiental y su influencia en la salud visual de los trabajadores de una imprenta de la ciudad de Trujillo. [Online].; 2023 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/server/api/core/bitstreams/be11137d-9392-4a42-be5e-88e5e04a3cf6/content>.
11. Villasante G, Zegarra , K.. Uso de Dispositivos Tecnológicos Relacionados con la Salud Visual en Estudiantes de Segundo y Tercero de Secundaria de un Colegio en Arequipa, 2023.. [Online]. Arequipa; 2024 [cited 2024 Diciembre Sábado. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a5e4eceb-38d3-41ae-8331-c3707bf152f3/content>.
12. Rey Cordoba. Impacto en la salud visual del trabajador por exposición a la luz del microscopio óptico. [Online].; 2024 [cited 2024 Diciembre Sabado 28. Disponible en: <https://prevencionar.com/2024/05/21/slud-visual-microscopio-optico/>.
13. Jenny Alexandra C. Salud visual en el estudiante de la carrera de enfermería de la universidad técnica de ambato a causa de la teleeducación. [Online].; 2021 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33681/1/chicaiza%20inguillay%20jenny%20alexandra%20%28sello%29.pdf>.
14. Tikka T, Iyer A, Calder N, Qamar , Chin. Efecto del equipo de protección individual (EPI) y la distancia del ocular del microscopio quirúrgico en el campo de visión: un estudio experimental. [Online].; 2021 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://journals.lww.com/otology->

- neurotology/abstract/2021/04000/effect_of_personal_protection_equipment__ppe__and.33.aspx.
15. Forero gómez. Alteraciones en la salud visual y ocular por el uso de pantallas y dispositivos electronicos en trabajadores de la ips proteger. [Online].; 2021 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2713/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
 16. Lin KH, Su CC, Chen YY, Chu PC. Los efectos de los problemas de iluminación en los síntomas oculares de los trabajadores de microscopios de salas blancas. [Online].; 2020 [cited 2025 Noviembre miercoles 25. Disponible en https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6339188/?utm_source.
 17. Prado Montes , Morales Caballero , Molle Cassia J. Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral. [Online].; 2017 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v63n249/0465-546X-mesetra-63-249-00345.pdf>.
 18. Roudi , Abolfazl Zakerian. Evaluación del estado de salud ocupacional de los usuarios de microscopios considerando trastornos musculoesqueléticos y fatiga visual en la Universidad de Ciencias Médicas de Teherán. [Online].; 2020 [cited 2025 Noviembre Miercoles 26. Disponible en: https://doaj.org/article/f850724dbf4e4babbbc417de70e67245?utm_source.
 19. Gómez Degraes. Reflexión sobre la utilización del Muestreo Probabilístico y No Probabilístico en las Ciencias Sociales. [Online].; 2022 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: https://tauniversity.org/sites/default/files/articulo_reflexion_sobre_la_utilizacion_d_el_muestreo_probabilistico_.dr_angel_gomez.pdf.
 20. Santander Becas. Investigación cualitativa y cuantitativa: características, ventajas y limitaciones. [Online].; 2022 [cited 2025 Noviembre Martes 25. Disponible en: <https://www.becas-santander.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html>.

21. Esteban Nieto NT. Tipos de Investigación. [Online].; 2018 [cited 2025 Noviembre Martes 25. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>.
22. Arias Gonzáles J, Covinos Gallardo M, Cáceres Chávez. Formulación de los objetivos específicos desde el alcance correlacional en trabajos de investigación. [Online].; 2020 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/73/46>.
23. Vega C, Maguiña J. Estudios Transversales. [Online].; 2021 [cited 2021 Diciembre Lunes. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v21n1/2308-0531-rfmh-21-01-179.pdf>.
24. Guevara Alban GP, Verdesoto Arguello AE. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). [Online].; 2020 [cited 2024 Diciembre Lunes. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7591592>.
25. Roberto Hernández CF,PB. Metodología de la Investigación. [Online]. Mexico; 2014 [cited 2024 Febrero Martes 06. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>.
26. Villalobos-López J. Metodologías Activas de Aprendizaje y la Ética Educativa. [Online].; 2022 [cited 2024 Diciembre Sábado. Disponible en: <https://ve.scielo.org/pdf/rted/v13n2/2665-0266-rted-13-02-47.pdf>.
27. Solis Sánchez , Alcalde Bezhold , Alfonso Farnós. Research ethics: From principles to practical aspects. [Online].; 2023 [cited 2025 Diciembre Miercoles 03. Disponible en: https://www.analesdepediatria.org/es-research-ethics-from-principles-practical-articulo-S2341287923001680?utm_source.
28. Organización internacional del Trabajo. Vigile su salud visual en el trabajo. [Online].; 2023. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/resource/news/vigile-su-salud-visual-en-el-trabajo>.

29. Ministerio de la Salud. INO lidera la salud ocular en el Perú con casi 16 000 intervenciones quirúrgicas entre el 2023 y 2024. [Online].; 2024 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/975330-ino-lidera-la-salud-ocular-en-el-peru-con-casi-16-000-intervenciones-quirurgicas-entre-el-2023-y-2024>.
30. Radio Programas del Perú. Problemas oftalmológicos: Segunda causa de discapacidad en el Perú. [Online].; 2013 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://rpp.pe/lima/actualidad/problemas-oftalmologicos-segunda-causa-de-discapacidad-en-el-peru-noticia-593713>.
31. Oftalmolima Centro de Microcirugía Ocular y Láser. Las lesiones oculares en el trabajo más comunes. [Online].; 2024 [cited 2024 Diciembre Sábado. Disponible en: <https://oftalmolima.pe/las-lesiones-oculares-en-el-trabajo-mas-comunes/>.
32. Vallejo López A, Flores Murillo C, Viteri Rojas. La salud visual y su relación con el síndrome del computador. [Online].; 2022 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/861>.
33. Rubio Rincón G, Amaya Perozzo C, Muñoz Devia , López López. El pterigio, una patología relevante en la población del valle de San Diego de Ubaté. [Online].; 2006 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5599308>.
34. Vallejo, A.;Flores, C.;Viteri, A. La salud visual y su relación con el síndrome del computador. [Online].; 2022. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/reciamuc/article/view/861>.
35. Conganat. Ergonomía en el uso del microscopio. [Online]. Navarra; 2004.
36. Muntaner Guasp J, Mut Amengua , Pinya Medina. Las metodologías activas para la implementación de la educación inclusiva. [Online].; 2022 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v26n2/1409-4258-ree-26-02-85.pdf>.

37. Rodríguez Sánchez. Metodología de la investigación. [Online].; 2020 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=x9s6EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metodo+deductivo+metodolog%C3%ADa&ots=UqPzAxj8CW&sig=9IoB2Ym5Er1VRKNr4U6lIuY3oGs#v=onepage&q=metodo%20deductivo%20metodolog%C3%ADa&f=false>.
38. Rincón Suárez , Jiménez Barbosa I. Salud visual y percepción social de malabaristas de la ciudad de Bogotá, Colombia. [Online].; 2017 [cited 2024 Diciembre Sábado. Disponible en: <https://www.mendeley.com/catalogue/04cedc53-60e0-37cc-bfea-6c7430b68923/>.
39. Organizacion Panamericana de la Salud. Salud Visual. [Online].; 2018 [cited 2024 Diciembre Sabado 28. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/salud-visual>.
40. Ministerio de Salud. Componente de salud ocular y prevención de la ceguera. [Online].; 2024 [cited 2025 Octubre 05. Disponible en: <https://www.gob.pe/23813-componente-de-salud-ocular-y-prevencion-de-la-ceguera>.
41. Ministerio de la Salud. La catarata ocular es la principal causa de ceguera en peruanos mayores de 50 años. [Online].; 2018 [cited 2024 Diciembre Sábado 28. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/20010-lacatarata-ocular-es-la-principal-causa-de-ceguera-en-peruanos-mayores-de50-anos>.
42. Organizacion mundial de salud. Organizacion mundial de salud. [Online].; 2023 [cited 2025 noviembre 07. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
43. Ministerio de salud. Minsa: 80% de los problemas oculares pueden evitarse con diagnóstico y tratamiento oportuno. [Online].; 2021 [cited 2025 noviembre 07. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/14554-minsa-80-de-los-problemas-oculares-pueden-evitarse-con-diagnostico-y-tratamiento-oportuno%20Gobierno%20del%20Per%C3%BA>.

AGRADECIMIENTO

Mediante este corto, pero significativo mensaje, agradezco a Dios, por guiar mi camino, por brindarme la valentía y sabiduría necesaria para enfrentar cada obstáculo y superarlo con creces.

A mi familia, por siempre haber confiado en mí, haberme apoyado y dado aliento para culminar con una etapa más de mi vida profesional, por su paciencia y amor incondicional.

A mis asesores, Dr. Juan Enrique Arellano Ubillus y Mg. Robert Manuel Fernández Guerrero, quienes con sus consejos y apoyo supieron brindarnos las herramientas necesarias para este proyecto.

YEIMI LIZETH GÓMEZ BAVO

En primer lugar, agradezco profundamente a mis asesores de tesis, Enrique y Robert, por su invaluable guía, paciencia y dedicación a lo largo de este proceso. Su conocimiento, compromiso y rigor académico fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

A mi familia, por su amor incondicional, comprensión y apoyo permanente. Su confianza en mí fue el motor que me impulsó en los momentos más difíciles.

ZULMI JANETH CACHAY PAIMA

DEDICATORIA

Con el mayor de los honores, dedico un logro más a mis padres, Paulo César y Bety Haydee; su amor y esfuerzo por brindarme un mejor futuro dan frutos, su paciencia, apoyo y fe en mí han sido la mayor fortaleza en mi vida; a mi madre por estar a mi lado y alentarme a ser cada día mejor, su cariño y motivación me han impulsado; a mi padre por haberme apoyado, por ser un pilar y signo de esfuerzo en mi vida y por su amor inquebrantable.

A mis hermanos, Kevin y Lucero, por su cariño y amor, para que sigan el mejor camino que puedan emprender, espero serles un ejemplo que puedan seguir y una amiga con quien puedan contar.

A quien siempre me brindo su ayuda, Henry, por ser inspiración, por su apoyo enriquecedor, alentando a superarme con cada proyecto y paso dado.

A toda mi familia, seres queridos y guías de mi camino, dedico este proyecto con gran aprecio.

YEIMI LIZETH GÓMEZ BRAVO

A Dios, por darme la fuerza, la salud y la sabiduría para culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

Una dedicatoria especial a Leydi y Catalina que creyeron en mí cuando yo dudaba: gracias por impulsarme a no rendirme.

ZULMI JANETH CACHAY PAIMA

ANEXOS

Anexo01: Operacionalización de variables

Título: Alteración de la salud visual con relación a exposición de la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén-2025						
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ecala de medición	Técnica /Instrumento
Alteración de la salud visual	La alteración de la salud visual es cualquier cambio o deterioro en la función visual que afecta la capacidad de una persona para ver de manera clara y adecuada.	La alteración de la salud visual, estará determinada por las condiciones, síntomas y diagnósticos que implican una disminución o compromiso en la capacidad visual que puede afectar a los trabajadores de los laboratorios	Dimensión demográfica	Edad, sexo	Nominal	Encuesta/ Cuestionario
			Dimensión Sintomática	Síntomas oculares		
				Trastornos visuales		
				Síntomas extraoculares		
				Síntomas con el tiempo de uso del microscopio		
				Cansancio visual		
				Medidas preventivas y correctivas durante el uso del microscopio		
				Patologías oftalmológicas		
				Aumento de la condición oftalmológica		

			Dimensión física	Iluminación del área laboral.		
Exposición a la luz del microscopio	Es el contacto visual de un operador o profesional de laboratorio con la luz que emite el microscopio óptico durante la observación y análisis de muestras.	Esta variable será evaluada a través del tiempo de duración de la exposición del operador a la iluminación del microscopio durante la actividad de lectura de muestras.	Tipo de microscopio	Microscopio óptico	Nominal	Encuesta/ Cuestionario
				Microscopio de contraste de fases		
				Microscopio de fluorescencia		
				Microscopios invertidos		
			Tipo de iluminación	Iluminación de luz Led (blanca)		
				Iluminación de luz Halógena (amarilla)		
			Duración de la exposición	Años		
				Días		
				Horas		

Anexo 02: Cuestionario Alteración Salud Visual por el uso del microscopio
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

A continuación, se le realizará una serie de preguntas, por lo que se le pide que responda con la verdad, cada pregunta tendrá un espacio entre los paréntesis, en el que debe responder con una equis (X), que indicará su respuesta para la pregunta asignada.

Alteración de la Salud Visual con relación a Exposición de la Luz del Microscopio en trabajadores de Laboratorio en la ciudad de Jaén, 2025.

ALTERACION DE LA SALUD VISUAL EN TRABAJADORES DE LABORATORIOS CLÍNICOS-JAÉN 2025

DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA

1. Edad : _____
2. Género : _____

DIMENSIÓN SINTOMÁTICA

3. Durante el uso del microscopio, durante o después, siente o evidencia síntomas oculares como:

Durante el uso del microscopio siente o evidencia síntomas oculares como:	SÍ	NO
Irritación y enrojecimiento		
Sensación de cuerpo extraño o arenilla		
Sensación de vista cansada		
Pesadez en párpados u ojos		
Sensación de quemazón y prurito		
Lagrimeo		
Alteración de parpadeo		
Dolor ocular		
Necesidad de frotarse los ojos		
Sequedad ocular		

4. Al usar el microscopio, durante o después, siente algún trastorno visual como:

Al usar el microscopio siente algún trastorno visual como:	SÍ	NO
Hipersensibilidad a la luz (fotofobia)		
Visión borrosa transitoria de la imagen		
Dificultad de enfoque		
Visión doble de los caracteres		
Cambios en la percepción de los colores		

Refocalización lenta al pasar de visión cercana a lejana		
Visión de manchas flotantes		
Cambios en condiciones visuales preexistentes		

5. Al usar el microscopio, durante o después, presenta síntomas extraoculares como:

Al usar el microscopio presenta síntomas extraoculares como:	SÍ	NO
Vértigos		
Mareos		
Dolor de cabeza		
Cambios de carácter con irritación e insomnio		
Molestias en nuca y espalda (contracturas musculares)		
Somnolencia, cansancio excesivo		

6. ¿Luego de cuánto tiempo de iniciar el uso del microscopio sintió síntomas visuales?

Medio año	
Al año	
A los 2 años	
A los 3 años	
No presenta síntomas visuales	

7. ¿Al cuánto tiempo de inicio del uso del microscopio en la actividad laboral siente cansancio visual?

Media hora	
1 hora	
2 horas	
Al finalizar el turno	
No presenta cansancio visual	

8. ¿Qué medidas preventivas o correctivas aplica durante el uso del microscopio para proteger su salud visual?

Paro y hago pausa	
Me dirijo al computador a ingresar datos	
Cambio la intensidad de la luz del microscopio	
No utiliza ningún mecanismo	

9. ¿Qué patologías oftalmológicas presentaba antes de emplear el microscopio?

Patologías oftalmológicas	SÍ	NO
Miopía		
Hipermetropía		
Astigmatismo		
Ojo seco		

10. ¿Qué patologías oftalmológicas presento después de hacer uso del microscopio?

Patologías oftalmológicas	SÍ	NO
Miopía		
Hipermetropía		
Astigmatismo		
Ojo seco		

11. Percibe que durante el tiempo que ha utilizado el microscopio

	SÍ	NO
¿Ha aumentado su condición oftalmológica?		

DIMENSIÓN FÍSICA

12. Con respecto a su entorno de trabajo

	SÍ	NO
¿Existe buena iluminación en su área laboral?		

EXPOSICIÓN DE LA LUZ DEL MICROSCOPIO EN TRABAJADORES DE LABORATORIOS CLÍNICOS-JAÉN 2025

DIMENSIÓN TIPO DE MICROSCOPIO

13. ¿Qué tipo de Microscopio utiliza?

	SÍ	NO
Microscopio óptico		
Microscopio de contraste de fases		
Microscopio de fluorescencia		
Microscopios invertidos		

DIMENSIÓN TIPO DE ILUMINACIÓN

14. ¿Qué tipo de iluminación tiene el microscopio?

	SÍ	NO
Iluminación de luz Led (blanca)		
Iluminación de luz Alógena (amarilla)		

DIMENSIÓN DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

15. ¿Cuánto tiempo viene utilizando el microscopio?

	SÍ	NO
6 meses		
1 – 3 años		
4 – 6 años		
7 – 9 años		
10 a más		

16. ¿Cuántas horas labora al día?

	SÍ	NO
6 horas diarias		
8 horas diarias		
10 a más horas diarias		

17. ¿Cuántas horas aproximadamente usa el microscopio diariamente?

	SÍ	NO
1 – 2 horas		
3 – 5 horas		
6 – 8 horas		
8 horas a más		

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

VARIABLE ALTERACIÓN DE LA SALUD VISUAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA			DIMENSIÓN SINTOMÁTICA																								DIM. FÍSICA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nº encuesta	Edad 1. 20 - 29 años 2. 30 - 59 años 3. 60 años a más	Género 1. Masculino 2. Femenino	P3. Durante el uso del microscopio siente o evidencia síntomas oculares como										P4. Al usar el microscopio siente algún trastorno visual como								P5. Al usar el microscopio presenta síntomas extraoculares como						P6 1. Medio año 2. Al año 3. A los 2 años 4. A los 3 años 5. No presenta sintoma	P7 1. Media hora 2. 1 hora 3. 2 horas 4. Al finalizar el turno 5. No presenta cansancio visual	P8 1. Pare y hago pausa 2. Me dirijo al computador 3. Cambio intensidad de luz del microscop. 4. No utiliza ningún mecanismo	P9. Patologías oftalmológicas				P10. Patologías oftalmológicas				P11 1. Si 2. No	P12 1. Si 2. No																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			R1 1. Si 2. No	R2 1. Si 2. No	R3 1. Si 2. No	R4 1. Si 2. No	R5 1. Si 2. No	R6 1. Si 2. No	R7 1. Si 2. No	R8 1. Si 2. No	R9 1. Si 2. No	R10 1. Si 2. No	R1 1. Si 2. No	R2 1. Si 2. No	R3 1. Si 2. No	R4 1. Si 2. No	R5 1. Si 2. No	R6 1. Si 2. No	R1 1. Si 2. No	R2 1. Si 2. No	R3 1. Si 2. No	R4 1. Si 2. No	R1 1. Si 2. No	R2 1. Si 2. No	R3 1. Si 2. No	R4 1. Si 2. No																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

[illegible]

Nº encuesta	VARIABLE EXPOSICIÓN A LA LUZ DEL MICROSCOPIO					V1	V2
	DIM. TIPO MICROSCOPIO	DIM. ILUMINACION	DIMENSIÓN DURACIÓN DE EXPOSICIÓN				
	P13. ¿Qué tipo de Microscopio utiliza?	P14. Iluminacion del microscopio	P15. ¿Cuánto tiempo viene utilizando el microscopio?	P16¿Cuántas horas labora al día?	P17. ¿Cuántas horas aproximadamente usa el microscopio diariamente?		
	1. Microscopio óptico 2. Microscopio de contraste de fases 3. Microscopio de fluorescencia 4. Microscopios invertidos	1. Iluminación de luz Led (blanca) 2. Iluminación de luz Alógena (amarilla)	1. 6 meses 2. 1 – 3 años 3. 4 – 6 años 4. 7 – 9 años 5. 10 a más	1. 6 horas diarias 2. 8 horas diarias 3. 10 a más horas diarias	1. 1 – 2 horas 2. 3 – 5 horas 3. 6 – 8 horas 4. 6 – 8 horas		
1	1	1	2	1	1	57	6
2	1	1	2	1	1	58	6
3	1	1	2	1	1	60	6
4	1	1	2	1	1	61	6
5	1	1	2	1	1	61	6
6	1	1	2	1	1	62	6
7	1	1	2	1	1	62	6
8	1	1	2	1	1	62	6
9	1	1	2	1	1	63	6
10	1	1	2	1	1	63	6
11	1	1	2	1	1	64	6
12	1	1	2	1	1	64	6
13	1	1	2	1	1	64	6
14	1	1	2	1	1	65	6
15	1	1	2	1	1	65	6
16	1	1	2	1	1	65	6
17	1	1	2	1	1	57	6
18	1	1	2	1	1	57	6
19	1	1	2	1	1	59	6
20	1	1	2	1	1	62	6
21	1	1	2	1	1	64	6
22	1	1	2	1	1	64	6
23	1	1	2	1	1	65	6
24	1	1	2	1	1	65	6
25	1	1	2	1	1	65	6
26	1	1	2	1	1	65	6
27	1	1	2	1	1	65	6
28	1	1	2	1	1	65	6
29	1	1	2	1	1	65	6
30	1	1	2	1	1	66	6
31	1	1	2	1	1	67	6
32	1	1	2	1	1	67	6
33	1	1	2	1	1	67	6
34	1	1	2	1	1	67	6
35	1	1	2	1	1	67	6
36	1	1	2	1	1	67	6
37	1	1	2	1	1	67	6
38	1	1	2	1	1	67	6
39	1	1	2	1	1	67	6
40	1	1	2	1	1	68	6
41	1	1	2	1	1	68	6
42	1	1	2	1	1	68	6
43	1	1	2	1	1	68	6
44	1	1	2	1	1	68	6
45	1	1	2	1	1	67	6
46	1	1	2	1	1	67	6
47	1	1	2	1	1	67	6
48	1	1	2	1	1	67	6
49	1	1	2	1	1	67	6
50	1	1	2	1	1	67	6
51	1	1	2	1	1	67	6
52	1	1	2	1	1	67	6
53	1	1	2	1	1	69	6

63	1	1	5	1	1	72	9
64	1	1	5	1	1	72	9
65	1	1	5	1	1	72	9
66	1	1	5	1	1	73	9
67	1	1	5	1	1	73	9
68	1	1	5	1	1	73	9
69	1	1	5	1	1	73	9
70	1	1	5	2	1	73	10
71	1	1	5	2	1	70	10
72	1	1	5	2	1	70	10
73	1	1	5	2	1	70	10
74	1	1	5	2	1	73	10
75	1	1	5	2	2	73	11
76	1	1	5	2	2	74	11
77	1	1	5	2	2	74	11
78	1	1	5	2	2	74	11
79	1	1	5	2	2	74	11
80	1	1	5	2	2	75	11
81	1	1	5	2	2	75	11
82	1	1	5	2	2	75	11
83	1	1	1	2	2	75	7
84	1	1	1	2	2	75	7
85	1	1	1	2	2	75	7
86	1	1	1	2	2	75	7
87	1	1	1	2	2	75	7
88	1	1	1	2	2	75	7
89	1	1	1	2	2	75	7
90	1	1	1	2	2	75	7
91	1	1	1	2	2	75	7
92	1	1	1	2	2	75	7
93	1	1	1	2	2	75	7
94	1	1	1	2	2	75	7
95	1	1	1	2	2	76	7
96	1	1	1	2	2	77	7
97	1	1	1	2	2	77	7
98	1	1	1	2	2	80	7
99	1	1	1	2	2	80	7
100	1	1	1	2	2	80	7
101	1	1	1	2	2	80	7
102	1	1	2	2	2	80	8
103	1	1	2	2	2	80	8
104	1	1	2	2	2	80	8
105	1	1	2	2	2	80	8
106	1	1	2	2	2	80	8
107	1	1	2	2	2	80	8
108	1	1	2	2	2	80	8
109	1	1	2	2	2	79	8
110	1	1	2	2	2	80	8
111	1	1	2	2	2	80	8
112	1	2	2	3	2	80	10
113	1	2	2	3	2	80	10
114	1	2	2	3	2	79	10
115	1	2	2	3	2	79	10
116	1	2	2	3	2	81	10
117	1	2	2	3	2	83	10
118	1	2	2	3	2	82	10
119	1	2	3	3	3	79	12
120	1	2	3	3	3	79	12
121	1	2	3	3	3	78	12
122	1	2	3	3	3	79	12
123	1	2	3	3	3	78	12
124	1	2	3	3	3	78	12
125	1	2	3	3	3	78	12
126	1	2	3	3	3	78	12
127	1	2	3	3	3	77	12
128	3	2	3	3	3	78	14
129	3	2	3	3	4	78	15
130	2	2	3	3	4	78	14

Anexo 03: Validación de los instrumentos de recolección de datos

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Quien suscribe, José Guillermo Samané Céspedes, con Documento Nacional de Identidad N° 16719728, de profesión TECNOLOGO MEDICO con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica con grado DOCTOR, ejerciendo actualmente como docente ordinario en la Universidad Nacional de Jaén.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (ficha de recolección de datos), a efectos de su aplicación en el Proyecto de investigación con título:

ALTERACIÓN DE LA SALUD VISUAL CON RELACIÓN A EXPOSICIÓN DE LA LUZ DEL MICROSCOPIO EN TRABAJADORES DE LABORATORIOS CLÍNICOS- JAÉN 2025

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Coherencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido				✓
Redacción de ítems			✓	
Claridad y comprecision				✓
Pertinencia				✓

Lugar y fecha: Jaén 02 de ENERO de 2025.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

José Guillermo Samané Céspedes
PROFESOR PRINCIPAL TIEMPO PARCIAL
Escuela Profesional Tecnología Médica

DNI N°: 16719728
Firma Panamé C

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Quien suscribe, Lino Larrea Carlos Enrique, con Documento
Nacional de Identidad N° 5047426, de profesión Médico Oftalmólogo
con grado Oftalmólogo ejerciendo actualmente
Trabaja en un hospital en la ciudad de Bagua Grande

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (ficha de recolección de datos), a efectos de su aplicación en el Proyecto de investigación con título:

ALTERACIÓN DE LA SALUD VISUAL CON RELACIÓN A EXPOSICIÓN DE LA LUZ DEL MICROSCOPIO EN TRABAJADORES DE LABORATORIOS CLÍNICOS- JAÉN 2025

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Coherencia de ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de ítems				X
Claridad y comprecision				X
Pertinencia				X

Lugar y fecha: Bagua Grande 18 de Enero de 2025


MC Lino Larrea Carlos
MEDICO CIRUJANO
CMP. 41386
ESPECIALIDAD OFTALMOLOGIA

DNI N°:
Firma

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Quien suscribe, Adán Díaz Ruiz, con Documento
Nacional de Identidad N° 10776471, de profesión químico
con grado Maestro en Docencia Universitaria e Inv. Ed., ejerciendo actualmente
docente ordinario - UNJ

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (ficha de recolección de datos), a efectos de su aplicación en el Proyecto de investigación con título:

ALTERACIÓN DE LA SALUD VISUAL CON RELACIÓN A EXPOSICIÓN DE LA LUZ DEL MICROSCOPIO EN TRABAJADORES DE LABORATORIOS CLÍNICOS- JAÉN 2025

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Coherencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de ítems			X	
Claridad y comprecision				X
Pertinencia				X

Lugar y fecha: Jaén 06 de Enero de 2025


M.Cs. Adán Díaz Ruiz
JEFE DE LABORATORIO DE QUÍMICA

DNI N°: 10776471
Firma

Anexo 04: Alfa de Cronbach

Confiabilidad

El nivel de confiabilidad del instrumento se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. Para ello, se aplicó una prueba piloto a 10 pacientes con el objetivo de identificar posibles alteraciones visuales relacionadas con la exposición a la luz del microscopio, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 6. Estadísticas de fiabilidad: Alteración visual

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,784	37

Tabla 7. Estadísticas de fiabilidad: Exposición a la luz del microscopio

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,751	5

En las tablas 1 y 2 se evidencia que el valor del Alfa de Cronbach supera 0,70; por lo tanto, se concluye que la fiabilidad de los instrumentos es adecuada. Esto ha permitido recopilar información confiable, lo que garantiza que los resultados obtenidos sean válidos y pertinentes para la investigación.

VARIABLE ALTERACION DE LA SALUD VISUAL																																										
Nº encuesta	DIMENSIÓN SINTOMÁTICA																									DIM. FÍSICA																
	P3. Durante el uso del microscopio siente o evidencia síntomas oculares como										P4. Al usar el microscopio siente algún trastorno visual como										P5. Al usar el microscopio presenta síntomas extraoculares como						P6 1. Medio año 2. Al año 3. Alos 2 años 4. Alos 3 años 5. No presenta sintoma		P7 1. Media hora 2. 1 hora 3. 2 horas 4. Al finalizar el turno 5. No presenta cansancio visual		P8 1. Paro y hago pausa al computador 2. Me dirijo al computador 3. Cambio intensidad de luz del microscop. 4. No utiliza ningún mecanismo		Patologías oftalmológico.				Patologías oftalmológico.				P11 1. Si 2.No	P12 1. Si 2.No
	R1 1. Si 2. No	R2 1. Si 2. No	R3 1. Si 2. No	R4 1. Si 2. No	R5 1. Si 2. No	R6 1. Si 2. No	R7 1. Si 2. No	R8 1. Si 2. No	R9 1. Si 2. No	R10 1. Si 2. No	R1 1. Si 2. No	R2 1. Si 2. No	R3 1. Si 2. No	R4 1. Si 2. No	R5 1. Si 2. No	R6 1. Si 2. No	R7 1. Si 2. No	R8 1. Si 2. No	R1 1. Si 2. No	R2 1. Si 2. No	R3 1. Si 2. No	R4 1. Si 2. No	R5 1. Si 2. No	R6 1. Si 2. No	R1 1. Si 2. No	R2 1. Si 2. No	R3 1. Si 2. No	R4 1. Si 2. No	R1 1. Si 2. No	R2 1. Si 2. No	R3 1. Si 2. No	R4 1. Si 2. No										
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	5	2	1	2	1	1	1	1	1	1								
2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1								
3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	5	3	2	1	1	2	1	2	1	2								
4	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1								
5	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1								
6	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1								
7	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1								
8	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	3	2	2	1	1	1	1	1	2	1								
9	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	4	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1								
10	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	5	3	1	1	2	1	1	1	1	1								

➔ Fiabilidad

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	10	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,784	37

VARIABLE EXPOSICIÓN A LA LUZ DEL MICROSCOPIO				
DIM. TIPO MICROSCOPIO	DIM. ILUMINACION	DIMENSIÓN DURACIÓN DE EXPOSICIÓN		
P13. ¿Qué tipo de Microscopio utiliza?	P14. Iluminación del microscopio	P15. ¿Cuánto tiempo viene utilizando el microscopio?	P16. ¿Cuántas horas labora al día?	P17. ¿Cuántas horas aproximadamente usa el microscopio diariamente?
1. Microscopio óptico 2. Microscopio de contraste de fases 3. Microscopio de fluorescencia 4. Microscopios invertidos	1. Iluminación de luz Led (blanca) 2. Iluminación de luz Alógena (amarilla)	1. 6 meses 2. 1 - 3 años 3. 4 - 6 años 4. 7 - 9 años 5. 10 a más	1. 6 horas diarias 2. 8 horas diarias 3. 10 a más horas diarias	1. 1 - 2 horas 2. 3 - 5 horas 3. 6 - 8 horas 4. 6 - 8 horas
1	1	2	1	1
1	1	2	1	1
1	1	2	1	1
1	1	2	1	1
1	1	2	1	1
1	1	2	1	1
1	1	2	1	1
1	1	2	1	1
1	1	2	1	1
1	1	2	1	1

➔ Fiabilidad

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	10	100,0

^a. La eliminación por lista se basa en

todas las variables del

procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,751	5

Anexo 05: Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación es conducida por las Bach. De Tecnología Médica Yeimi Lizeth Gómez Bravo y Zulmi Janeth Cachay Paima, de la Universidad Nacional de Jaén.

El objetivo del estudio es: Alteración de la salud visual con relación a exposición de la luz del microscopio en trabajadores de laboratorio Jaén 2025. La información que se recoja será de manera confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los parámetros establecidos por los investigadores. Desde ya le agradecemos su participación.

Yo: [REDACTED],
identificada con DNI N° [REDACTED], declaro haber recibido y entendido la información brindada sobre el estudio de investigación y los procedimientos de evaluación, cabe recalcar que en este estudio no generará ningún riesgo para su salud.

En tales condiciones:

OTORGO MI CONSENTIMIENTO para que me realicen los procedimientos diagnósticos necesarios.

Firmo el presente en pleno uso de mis facultades mentales y comprensión del presente.


Firma del participante

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación es conducida por las Bach. De Tecnología Médica Yeimi Lizeth Gómez Bravo y Zulmi Janeth Cachay Paima, de la Universidad Nacional de Jaén.

El objetivo del estudio es: Alteración de la salud visual con relación a exposición de la luz del microscopio en trabajadores de laboratorio Jaén 2025. La información que se recoja será de manera confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los parámetros establecidos por los investigadores. Desde ya le agradecemos su participación.

Yo:.....
identificada con DNI N°, declaro haber recibido y entendido la información brindada sobre el estudio de investigación y los procedimientos de evaluación, cabe recalcar que en este estudio no generará ningún riesgo para su salud.

En tales condiciones:

OTORGO MI CONSENTIMIENTO para que me realicen los procedimientos diagnósticos necesarios.

Firmo el presente en pleno uso de mis facultades mentales y comprensión del presente.


Firma del participante

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación es conducida por las Bach. De Tecnología Médica Yeimi Lizeth Gómez Bravo y Zulmi Janeth Cachay Paima, de la Universidad Nacional de Jaén.

El objetivo del estudio es: Alteración de la salud visual con relación a exposición de la luz del microscopio en trabajadores de laboratorio Jaén 2025. La información que se recoja será de manera confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los parámetros establecidos por los investigadores. Desde ya le agradecemos su participación.

Yo:....., identificada con DNI N° , declaro haber recibido y entendido la información brindada sobre el estudio de investigación y los procedimientos de evaluación, cabe recalcar que en este estudio no generará ningún riesgo para su salud.

En tales condiciones:

OTORGO MI CONSENTIMIENTO para que me realicen los procedimientos diagnósticos necesarios.

Firmo el presente en pleno uso de mis facultades mentales y comprensión del presente.


Firma del participante

Anexo 06: Compromiso de los asesores

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Ley de Creación N° 29304
Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-
SUNEDU/CD
FORMATO 01: COMPROMISO DEL ASESOR

El que suscribe, **Dr. JUAN ENRRRIQUE ARELLANO UBILLUS**. Con Profesión **Tecnólogo Médico** y grado de **MAGISTER** DNI N°**33655281**, con conocimiento del Reglamento General de Grado Académico y Título Profesional de la Universidad Nacional de Jaén, se compromete y deja constancia de las orientaciones a los Bachiller **Yeimi Lizeth Gómez Bravo y Zulmi Janeth Cachay Paima**, de la Escuela profesional de Tecnología Médica con especialidad en laboratorio clínico y anatomía patológica, en la formula y ejecución del:

- () Plan de Trabajo de Investigación () Informe Final de Trabajo de Investigación
() Proyecto de Tesis (x) Informe Final de Tesis
() Informe Final del Trabajo por Suficiencia Profesional

Por lo indicado doy testimonio y visto bueno que el asesorado a ejecutado el trabajo de investigación; por lo que en fe a la verdad suscribo la presente

Jaén 10 de diciembre de 2025



Mg. Juan Enrique Arellano Ubilluss

Firma del Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Ley de Creación N° 29304
Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-
SUNEDU/CD
FORMATO 01: COMPROMISO DEL ASESOR

El que suscribe, **Mg. ROBERT MANUEL FERNÁNDEZ GUERRERO**. Con Profesión **Tecnólogo Médico** y grado de **MAGISTER DNI N° 47390257**, con conocimiento del Reglamento General de Grado Académico y Título Profesional de la Universidad Nacional de Jaén, se compromete y deja constancia de las orientaciones a los Bachiller **Yeimi Lizeth Gómez Bravo** y **Zulmi Janeth Cachay Paima**, de la Escuela profesional de Tecnología Médica con especialidad en laboratorio clínico y anatomía patológica, en la formula y ejecución del:

- () Plan de Trabajo de Investigación () Informe Final de Trabajo de Investigación
() Proyecto de Tesis (x) Informe Final de Tesis
() Informe Final del Trabajo por Suficiencia Profesional

Por lo indicado doy testimonio y visto bueno que el asesorado a ejecutado el trabajo de investigación; por lo que en fe a la verdad suscribo la presente

Jaén 10 de Diciembre de 2025



Mg. Robert Manuel Fernández Guerrero
Firma del Asesor

Anexo 07: Declaración jurada de no plagio



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N°29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N°002-2018 SUNEDU/CD

DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Yeimi Lizeth Gómez Bravo identificada con DNI N° 73654065, Bachiller de la Carrera Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén; declaro bajo juramento que Soy Autor del Trabajo de Investigación: “**ALTERACIÓN DE LA SALUD VISUAL CON RELACIÓN A EXPOSICIÓN DE LA LUZ DEL MICROSCOPIO EN TRABAJADORES DE LABORATORIO EN JAÉN, 2025**”.

1. El mismo que presento para optar el Título Profesional(X).
2. El **proyecto de Investigación** no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El **proyecto de Investigación** presentado no atenta contra derechos de terceros.
4. El **proyecto de Investigación** no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del **Proyecto de Investigación**, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me corresponde asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del **Proyecto de Investigación**.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Jaén, 10 de diciembre del 2025

YEIMI LIZETH GÓMEZ BRAVO

DNI: 73654065



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N°29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N°002-2018 SUNEDU/CD

DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Zulmi Janeth Cachay Paima identificada con DNI N° 75313388, Bachiller de la Carrera Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén; declaro bajo juramento que Soy Autor del Trabajo de Investigación: “**ALTERACIÓN DE LA SALUD VISUAL CON RELACIÓN A EXPOSICIÓN DE LA LUZ DEL MICROSCOPIO EN TRABAJADORES DE LABORATORIO EN JAÉN, 2025**”.

6. El mismo que presento para optar el Título Profesional(X).
7. El **proyecto de Investigación** no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
8. El **proyecto de Investigación** presentado no atenta contra derechos de terceros.
9. El **proyecto de Investigación** no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
10. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del **Proyecto de Investigación**, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me corresponde asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del **Proyecto de Investigación**.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Jaén, 10 de diciembre del 2025

ZULMI JANETH CACHAY PAIMA

DNI: 75313388

Anexo 08: Tabla de la Prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov.

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	P-valor
Alteración de la salud visual	0.109	130	0.001*
Exposición de la luz del microscopio	0.224	130	0.000*

Nota: gl: grados de libertad; * Significativo p-valor < 0.05

En la tabla 7 se evidencia que el p-valor, en ambas variables, es significativo ($p < 0.05$). Concluyéndose que los datos no siguen una distribución normal, lo que nos conlleva a aplicar la prueba estadística del Chi-Cuadrado de Pearson. Para ello se establecieron las siguientes hipótesis:

H_0 : La salud visual no se relaciona con la exposición de la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén-2025.

H_1 : La salud visual se relaciona con la exposición de la luz del microscopio en trabajadores de laboratorios Clínicos Jaén-2025.

Anexo 09: Reporte de Similitud



Yeimi Lizeth Gómez Bravo Zulmi Janeth Cachay Pai...
ALTERACIÓN DE LA SALUD VISUAL CON RELACIÓN A
EXPOSICIÓN DE LA LUZ DEL MICROSCOPIO EN TRABAJADO...

- Avance 1 – Informe
- Proyectos e Informes en evaluación
- Universidad Nacional de Jaen

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::1:3445729338

Fecha de entrega
15 dic 2025, 2:01 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
15 dic 2025, 2:05 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
IF-YEIMI_GOMEZ-ZULMI_CACHAY-TM-V2-2025.docx

Tamaño del archivo
80.9 KB

27 páginas

8501 palabras

47.043 caracteres



12% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

Bibliografía

Texto

citado

Fuentes principales

11%  Fuentes de Internet

2%  Publicaciones

3%  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.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Dr. Luis Omar Carbajal García
RESPONSABLE DE LA OFICINA DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	previncionar.com	1%
2	Internet	www.exactas.unlp.edu.ar	<1%
3	Internet	repositorio.unj.edu.pe	<1%
4	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
5	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	<1%
6	Internet	www.victoriaweb.com.ve	<1%
7	Internet	repositorio.ucsm.edu.pe	<1%
8	Internet	www.coursehero.com	<1%
9	Trabajos del estudiante	Universidad Cesar Vallejo	<1%
10	Internet	www.researchgate.net	<1%
11	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
 Dr. Luis Omar Garbajal García
 RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
 FIRMADO EL 10/05/2023 A LAS 10:00 HORAS

12	Internet	repositorio.upla.edu.pe	<1%
13	Internet	www11.urbe.edu	<1%
14	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	<1%
15	Internet	www.polodelconocimiento.com	<1%
16	Trabajos del estudiante	Integración ABbL	<1%
17	Internet	ciencia.lasalle.edu.co	<1%
18	Internet	uprepositorio.upacifico.edu.ec	<1%
19	Internet	renati.sunedu.gob.pe	<1%
20	Internet	worldwidescience.org	<1%
21	Internet	repositorio.usmp.edu.pe	<1%
22	Internet	repositorio.autonoma.edu.pe	<1%
23	Internet	repositorio.ucp.edu.pe	<1%
24	Trabajos del estudiante	Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO	<1%
25	Internet	ambiental.utp.edu.co	<1%

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JÉN
Dr. Luis Omar Garbón García
PERSONAL DE LA UNICACAO INVESTIGACIÓN
MÉDICA

26	Internet	repositorio.utc.edu.ec	<1%
27	Internet	es.slideshare.net	<1%
28	Internet	www.techtitute.com	<1%
29	Internet	doaj.org	<1%
30	Internet	repositorio.uct.edu.pe	<1%
31	Trabajos del estudiante	Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO	<1%
32	Trabajos del estudiante	Uniminuto Virtual	<1%
33	Internet	tesis.unsm.edu.pe	<1%
34	Internet	ve.scielo.org	<1%
35	Internet	www.jove.com	<1%
36	Internet	www.slideshare.net	<1%
37	Internet	www.spell.org.br	<1%
38	Internet	ar.sun.com	<1%
39	Internet	issuu.com	<1%

40	Internet	mejorconsalud.as.com	<1%
41	Internet	patents.google.com	<1%
42	Internet	qdoc.tips	<1%
43	Internet	www.elsevier.es	<1%
44	Publicación	Faming Wang, Ronnel B. King, Shing on Leung, Chunlian Jiang. " Expectancy-value...	<1%
45	Internet	biotech-spain.com	<1%
46	Internet	fahu.usach.cl	<1%
47	Internet	pt.scribd.com	<1%
48	Internet	tesis.pucp.edu.pe	<1%
49	Internet	www.conchiglia.org	<1%
50	Internet	www.eurosurveillance.org	<1%
51	Internet	www.wma.net	<1%
52	Internet	repositorio.unitec.edu	<1%

UNIVERSIDAD NACIONAL DE IJÉN
Dr. Luis Omar Carbajal García
PERSONAL DE LA UNICACIÓN DE INVESTIGACIÓN
RECTORÍA DE LA UNICACIÓN DE LA SALUD

Anexo 10: Evidencias fotográficas



Foto 1 y 2: Laboratorios clínicos Lucholab y Cadilab ubicados en el distrito de Jaén provincia de Jaén región Cajamarca.



Foto 3: Fachada del Hospital II EsSalud ubicados en el distrito de Jaén distrito de Jaén región Cajamarca.



Foto 4. Encuestando al personal del laboratorio clínico LuchoLab, distrito Jaén

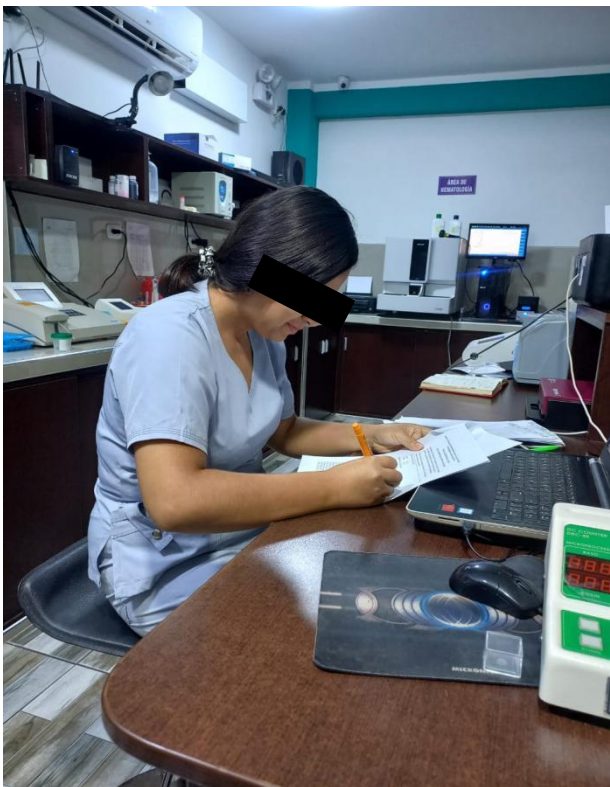


Foto 5. Encuestando al personal del laboratorio clínico Cadilab, distrito Jaén



Foto 6 y 7. Encuestando al personal del laboratorio clínico del Hospital II EsSalud. distrito Jaén



Foto 8 y 9. Encuestando al personal del laboratorio clínico del puesto de Salud Magllanal, distrito Jaén.

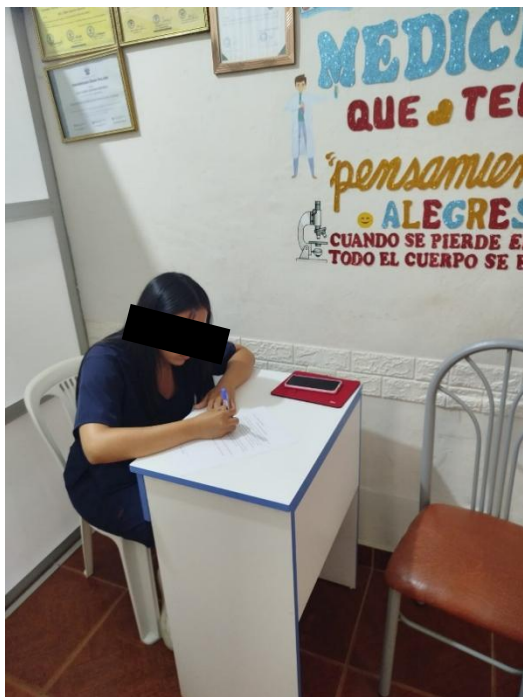


Foto 10. Encuestando al personal del laboratorio clínico ServiLab, distrito Jaén.

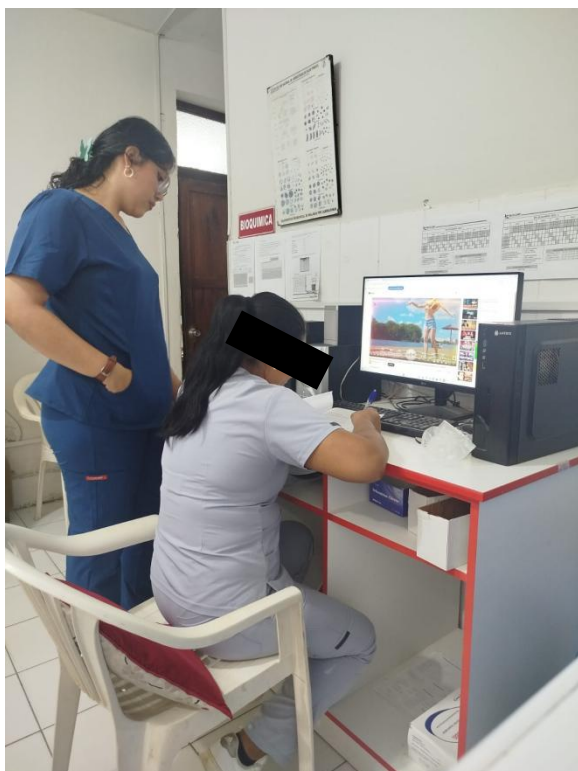


Foto 11. Encuestando al personal del laboratorio clínico del Puesto de Salud Morro Solar, distrito Jaén