



INSTITUTO TECNOLÓGICO
“CORDILLERA”

CARRERA DE OPTOMETRÍA

ESTUDIO COMPARATIVO DE CAMBIOS EN LA PELÍCULA LAGRIMAL EN
TRABAJADORES EXPUESTOS A TEMPERATURAS EXTREMAS EN LA
FLORÍCOLA “FLORES VERDES” EN LA CIUDAD DE CAYAMBE 2014-
2015. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL
VISUAL PARA LA FLORÍCOLA “FLORES VERDES” EN LA CIUDAD DE
CAYAMBE.

Proyecto de Investigación Previo a la Obtención del Título de Tecnóloga en
Optometría.

Autora: Aillón Bolaños Mishel Estefania

Tutor: Opt. Daniel Mora

Quito, Abril 2015

DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Mishel Estefania Aillón Bolaños

CC 1725379729

CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Aillón Bolaños Mishel Estefania alumna de la Carrera de Optometría, libre y voluntariamente cedo los derechos de autor de mi investigación en favor al Instituto Tecnológico Superior “Cordillera”.

Mishel Estefania Aillón Bolaños.

CC 1725379729

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por todo el apoyo brindado, por guiarme en el camino del bien y enseñarme que la vida está llena de tropiezos, pero con esfuerzo y amor todo es posible cumplir.

A todo el personal docente, por el valioso aporte profesional, técnico y humano brindado en el transcurso de estos semestres, en favor de la culminación de esta carrera.

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida, salud y fuerza para crecer
como persona y profesionalmente.

A mis padres que son lo más valioso que tengo y a todo
su esfuerzo por verme culminar una meta más.

A mis hermanas que son un ejemplo a seguir y me
alientan en todo momento.

A mi novio y a su familia quienes me han apoyado
para culminar mi proyecto de investigación.

ÍNDICE GENERAL

PÁGINAS PRELIMINARES

DECLARATORIA.....	ii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
INTRODUCCIÓN.....	xix

CAPÍTULO I :El problema

1.01 Planteamiento del problema.....	1
1.02 Formulación del problema.....	3
1.03 Objetivo General.....	3
1.04 Objetivos Específicos.....	3

CAPITULO II:Marco teórico 4

2.01 Antecedentes del Estudio.....	4
2.02 Fundamentación Teórica.....	8
2.02.01 Anatomía del Aparato Lagrimal.....	8
2.02.02 Película lagrimal.....	11
2.02.03 Pruebas diagnósticas clínicas para evaluar la lágrima.....	15
2.02.04 Temperaturas extremas.....	17
2.02.05 Patologías a nivel de la película lagrimal por exposición a temperaturas extremas.....	23
2.03 Fundamentación conceptual.....	25
2.04 Fundamentación legal.....	28
2.05 Formulación de la hipótesis.....	28
2.06 Caracterización de las variables, preguntas directrices de la investigación....	28
2.06.01 Variable dependiente.....	29
2.06.02 Variable independiente.....	29
2.07 Indicadores.....	29

CAPITULO III:Metodología30

3.01 Diseño de la investigación.....	30
--------------------------------------	----

3.02 Población y Muestra.....	30
3.02.01 Población.....	30
3.02.02 Muestra.....	31
3.03 Operacionalización de Variables.....	32
3.04 Instrumentos de Investigación.....	33
3.05 Procedimientos de la investigación.....	33
3.06 Recolección de la Información.....	35
CAPITULO IV: Procesamiento y Análisis38	
4.01Procesamiento y análisis de resultados.....	38
4.01.01Descripción sociodemográfica.....	49
4.01.02Descripción Clínica.....	55
4.02Conclusiones del análisis estadístico.....	79
4.03 Respuestas a la hipótesis o interrogantes de Investigación.....	86
CAPÍTULO V: Propuesta88	
5.01Antecedentes.....	88
5.02 Justificación.....	90
5.03Descripción.....	91
5.04Formulación del proceso de aplicación de la propuesta.....	92
CAPÍTULO VI: Aspectos administrativo	96
6.01 Recurso.....	96
6.01.01Humanos.....	96
6.01.02 Materiales.....	96
6.01.03Técnicos.....	96

6.01.04Material para la evaluación de la muestra.....	96
6.02 Presupuesto.....	97
6.03 Cronograma.....	98
CAPÍTULO VII:Conclusiones y Recomendaciones99	
7.01Conclusiones.....	99
7.02Recomendaciones.....	101
ANEXOS	102
BIBLIOGRAFÍA	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Límites Permisibles al calor en °C con respecto al régimen de trabajo.....	20
Tabla 2: Límites máximos en °C de exposición al frío.....	22
Tabla 3: Operacionalización de variables.....	32
Tabla 4: Procedimiento de la investigación.....	33
Tabla 5: Criterios de inclusión, no inclusión y exclusión.....	34
Tabla 6: Cuadro general de la información del estudio realizado.....	38
Tabla 7: Distribución de trabajadores por área según la temperatura de trabajo.....	50
Tabla 8: Distribución de género por área según la temperatura de trabajo: frío.....	51
Tabla 9: Distribución de género por área según la temperatura de trabajo: calor....	52
Tabla 10: Distribución del tipo de enfermedades preexistentes por área según la temperatura de trabajo: Frío.....	50
Tabla 11: Distribución del tipo de enfermedad preexistente por área según la temperatura de trabajo:	
Calor.....	53
Tabla 12: Ojo derecho: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral	
área de trabajo: Temperatura frío.....	54
Tabla 13: Valor promedio de Schirmer I en OD antes de iniciar la jornada laboral,	
área de trabajo: Temperatura frío.....	55
Tabla 14: Ojo derecho: Valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral, área de	
trabajo: temperatura frío.....	56
Tabla 15: Valor promedio de Schirmer I en OD al terminar la jornada laboral, área	
de trabajo: temperatura frío.....	57

Tabla 16: Ojo izquierdo: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío.....	58
Tabla 17: Valor promedio de Schirmer I en OI antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío.....	59
Tabla 18: Ojo izquierdo: Valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío.....	59
Tabla 19: Valor promedio de Schirmer I en OI al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío.....	60
Tabla 20: Ojo derecho: Valores de schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo Temperatura: calor.....	61
Tabla 21: Valor promedio de Schirmer I en OD antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura calor.....	62
Tabla 22: Ojo derecho: Valores de schirmer I al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura calor.....	62
Tabla 23: Valor promedio de Schirmer I en OI al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura: calor.....	63
Tabla 24: Ojo izquierdo: Valores de schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura: calor.....	64
Tabla 25: Valores de schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo temperatura: Calor.....	65
Tabla 26: Ojo izquierdo: Valores de schirmer I al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura calor.....	65

Tabla 27: Valor promedio de Schirmer I en OI al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura calor.....	66
Tabla 28: Ojo derecho: Valores de But (break up time) antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío.....	67
Tabla 29: Valor promedio de But (break up time) en OD antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío.....	68
Tabla 30: Ojo derecho: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío.....	68
Tabla 31: Valor promedio de But (break up time) en OD al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío.....	69
Tabla 32: Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío.....	70
Tabla 33: Valor promedio de But (break up time) en OI antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío.....	71
Tabla 34: Ojo derecho: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío.....	71
Tabla 35: Valor promedio de But (break up time) OD antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura calor.....	72
Tabla 36: Ojo derecho: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura calor.....	73
Tabla 37: Valor promedio de But (break up time) en OD al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura calor.....	74

Tabla 38: Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura calor.....	74
Tabla 39: Valor promedio de But (break up time) en OI antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura calor.....	75
Tabla 40: Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura calor.....	76
Tabla 41: Valor promedio de But (break up time) en OD al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura calor.....	77

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1: Aparato Lagrimal.....	8
Gráfico 2: Película Lagrimal.....	11
Gráfico3: Capas de la lágrima.....	12
Gráfico 4: Test de Schirmer I.....	16
Gráfico 5: Fluoresceina.....	17
Grafico 6: Tiempo de Ruptura de la Película Lagrimal.....	17
Gráfico 7: Trabajador expuesto al calor.....	81
Gráfico 8: Trabajadores expuestos al frío.....	20
Gráfico 9: Clasificación del ojo seco.....	23
Gráfico 10: Mapa geográfico de la empresa “Flores Verdes.....	49
Gráfico 11: Distribución por género.....	50
Gráfico 12: Distribución de género por temperatura de trabajo: Frío.....	51
Gráfico 13: Distribución de género por temperatura de trabajo: Calor.....	52
Gráfico 14: Distribución del tipo de enfermedades por temperatura de trabajo: Frío.....	53
Gráfico 15: Distribución del tipo de enfermedades por temperatura de trabajo: Calor.....	54
Gráfico 16: Ojo derecho: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral temperatura: Frío.....	55
Gráfico 17: Ojo izquierdo: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral temperatura: Frío.....	56

Gráfico 18: Ojo derecho: Valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral	
temperatura: Frío.....	57
Gráfico 19: Ojo izquierdo: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral	
temperatura: Frío.....	58
Gráfico 20: Ojo derecho: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral,	
temperatura: Calor.....	61
Gráfico 21: Ojo izquierdo: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral	
temperatura: Calor.....	62
Gráfico 22: Ojo derecho: Valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral	
temperatura: Calor.....	64
Gráfico 23: Ojo izquierdo: Valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral	
temperatura: Calor.....	66
Gráfico 24: Ojo derecho: Valores de But (break up time) antes de iniciar la jornada	
laboral temperatura: Frío.....	67
Gráfico 25: Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) antes de iniciar la jornada	
laboral temperatura: Frío.....	69
Gráfico 26: Ojo derecho: Valores de But (break up time) al terminar la jornada	
laboral temperatura: Frío.....	70
Gráfico 27: Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) al terminar la jornada	
laboral temperatura: Frío.....	72
Gráfico 28: Ojo derecho: Valores de But (break up time) al terminar la jornada	
laboral temperatura: Calor.....	72
Gráfico 29: Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) al terminar la jornada	
laboral temperatura: Calor.....	75

Gráfico 30: Ojo derecho: Valores de But (break up time) al terminar la jornada	
laboral temperatura: Calor.....	76
Gráfico 31: Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) al terminar la jornada	
laboral temperatura: Calor.....	78

RESUMEN EJECUTIVO

Antecedentes: Las temperaturas extremas pueden afectar negativamente a los ojos en especial a nivel de la película lagrimal; como el calor que provoca una aceleración de evaporación lagrimal, mientras que el frío reduce de la secreción lagrimal y la vuelve más espesa, porque las glándulas de Meibomio no funcionan correctamente. Provocando alteraciones en la integridad de la película lagrimal, la cual es una estructura líquida de la superficie ocular, que protege el ojo manteniendo la córnea y conjuntiva en óptimas condiciones.

Metodología: El tipo de diseño es no experimental, debido que se realiza el estudio sin manipular las variables independientes, el tipo de investigación es correlacional, porque tiene como objetivo medir el grado de relación que existe entre dos o más variables y de tipo longitudinal porque se recolectan datos a través del tiempo para observar los cambios producidos, mediante pruebas de Schirmer I y But, evaluando a 172 trabajadores.

Objetivo: Comparar los diferentes cambios en la película lagrimal que presentan los trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes".

Resultados: Se determinó que existe una disminución considerable tanto en la calidad como cantidad de la película lagrimal por la exposición a temperaturas extremas.

Conclusión: Basándose en los resultados pertinentes se manifiesta que los cambios de la integridad de la película lagrimal se producen por la exposición a temperaturas extremas como son el calor y frío.

ABSTRACT

Introduction: Extreme temperatures may adversely affect the eyes especially at the level of the tear film; as heat which causes an acceleration of tear evaporation, while cold reduced tear secretion and becomes thicker, because the Meibomian glands do not function properly. Causing changes in the integrity of the tear film, which is a liquid structure of the ocular surface, that protects the eye, the cornea and conjunctiva maintain in optimum condition.

Methodology: The type of design is not experimental, because the study was done without manipulating the independent variables, the research is correlational, that aims to measure the degree of relationship between two or more variables and longitudinal because data are collected over time to observe changes produced by Schirmer I test and BUT, evaluating 172 workers.

Objective: To compare the different changes in the tear film showing workers exposed to extreme temperatures in the flower "Flores Verdes".

Results: It was determined that there is a significant decline in both the quality and quantity of the tear film by exposure to extreme temperatures.

Conclusion: Based on the relevant results manifested that changes in the integrity of the tear film are produced by exposure to extreme temperatures such as heat and cold.

INTRODUCCION

Teniendo en cuenta que la película lagrimal es el primer medio de defensa ante posibles agentes externos que ingresan al globo ocular, se puede destacar que ella brinda protección, además de lubricar al segmento anterior evitando patologías asociadas a la mala cantidad y calidad lagrimal.

Los cambios que puede tener la película lagrimal ante la exposición a temperaturas extremas pueden provocar una disminución en su integridad fisiológica desencadenando posibles alteraciones como el ojo seco, el cual si no es diagnosticado oportunamente puede producir alteraciones en la función visual y a su vez se presenta un bajo desempeño laboral

CAPITULO I

El problema

1.01 Planteamiento del problema

Cayambe es una ciudad conocida por ser una de las más importantes en la producción de flores a nivel mundial, donde la (Asociación de Productores y Exportadores de Flores, 2014) afirma que: “Tiene una misión indispensable que es, representar al sector floricultor ecuatoriano y satisfacer las necesidades de los socios, aproximadamente consta con 189 florícolas de las cuales el 80% están ubicadas en Cayambe”.

Actualmente la (Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, 2015) afirma que: “Los problemas que enfrentan las florícolas son de carácter ambientalista dando lugar a un impacto ambiental que se generan por la excesiva utilización de pesticidas, fungicidas y exposición a temperaturas”.

Esto no solo afectan a los recursos naturales sino también a los trabajadores, quienes se ven obligados a seguir realizando sus actividades cotidianas bajo estas condiciones, la mayoría sin protección provocando problemas de salud como son jaquecas, náuseas, fatiga y visión borrosa, entre otras.

Una de las causas para que los empleados acepten trabajar bajo estas circunstancias, es la situación económica y falta de conocimiento acerca de las normas de seguridad que existen.

El trabajo agrícola se asocia a una serie de problemas de salud visual ocupacional, debido a que el ambiente de trabajo conlleva a una exposición de ciertos tipos de clima como son las temperaturas extremas (calor y frío), permaneciendo varias horas desarrollando sus tareas designadas.

Por ello, este proyecto se enfoca en la evaluación de la película lagrimal que “Es un líquido formado por la secreción de las glándulas de la porción secretora del aparato lagrimal”(Garg, Fisiopatología de la película lagrimal, s.f).

En la actualidad las personas están expuestas a temperaturas de grandes dimensiones tanto frías como calientes, debido a que el mundo está sufriendo problemas de tipo ambientalista o su trabajo que realizan es bajo ciertas condiciones climáticas, por lo que las temperaturas extremas podrían o no provocar cambios en la película lagrimal.

La evaluación se pretende realizar en todos los trabajadores de la florícola de sexo masculino y femenino, basándose en los criterios de inclusión, no inclusión y exclusión, utilizandométodos invasivos como son test de Schirmer I y Break up time (But).

Por medio de tabulaciones será más fácil interpretar los respectivos resultadospara llegar al problema fundamental, que es determinar si existen cambios de la película lagrimal e implementar un programa de salud ocupacional visual, esperando una concientización por parte de los trabajadores de la florícola.

Para la investigación se establece diferentes preguntas las cuales son:

1. ¿Influyen las temperaturas extremas en cambios en la película lagrimal?
2. ¿Qué tipo de temperatura calor o frio podría provocar un mayor cambio en la película lagrimal?
3. ¿Podría encontrarse cambios tanto en la cantidad como calidad dela película lagrimal en los trabajadores expuestos a temperaturas extremas de la florícola?

1.02 Formulación del problema

¿En qué medida se relacionan los cambios en la película lagrimal con la exposición a temperaturas extremas en los trabajadores de la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe?

1.03 Objetivo General

Comparar los diferentes cambios en la película lagrimal que presentan los trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe 2014-2015.

1.04 Objetivos Específicos

- Comparar las características de la película lagrimal de los trabajadores expuestos a temperaturas extremas antes de entrar a su lugar de trabajo y después de haber laborado por medio de métodos invasivos como son test de Schirmer I y Break up time (But)
- Comprobar si las temperaturas extremas calor o frío influyen para que se puedan presentar cambios en la película lagrimal en los trabajadores de la florícola.
- Determinar el mayor porcentaje de los trabajadores en el su género, tipo de enfermedad preexistente tanto sistémica o del segmento anterior del globo ocular en las diferentes áreas de temperaturas extremas como son el calor y frío al que el personal está expuesto.
- Realizar un programa de salud ocupacional visual para prevenir los cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola “Flores Verdes”.

Capítulo II

Marco teórico

2.01 Antecedentes del Estudio

Se recopilaron antecedentes muy importantes de estudios relacionados al tema de investigación.

- En el primer estudio: Evaluación de la película lagrimal con métodos diagnósticos invasivos realizado en la Fundación Universitaria del Área Andina Pereira, Colombia, donde indican la importancia fisiológica y óptica que representa la película lagrimal para el correcto funcionamiento del ojo humano, una acertada evaluación y diagnóstico de cualquier tipo de anomalía o alteración, ya sea en sus mecanismos de secreción, estabilidad o calidad, de una o todas sus capas, se convierte en una imperiosa necesidad para la práctica optométrica y oftalmológica.

La evaluación de la película lagrimal es de gran ayuda diagnóstica en salud visual. En muchos países se vienen empleando técnicas invasivas, (BUT) tiempo de rompimiento de la película lagrimal y Schirmer I. Se escogió una muestra de 60 sujetos presumiblemente sanos de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión y por medio del cuestionario para diagnóstico de ojo seco, se evaluaron ambos ojos.

En la primera sesión evaluaron BUT con fluoresceína, en la segunda sesión Schirmer I para evitar la interacción farmacológica fluoresceína. (Durán P. , León, Marquez, & Veloza, 2006)

- En el segundo estudio: Definición y clasificación de la enfermedad del ojo seco realizado por el Subcomité de Epidemiología en España donde establecen que se revisó las anteriores definiciones y clasificaciones del ojo seco y deciden presentar una definición actualizada y una clasificación basada en su etiología, mecanismos y gravedad.

Entre sus clasificaciones basándose en estudios con pacientes deciden optar colocar que el ojo seco puede estar dado por el efecto del entorno donde se ilustra la influencia del ambiente sobre la posibilidad de desarrollar el ojo seco.

El término ambiente se usa en un sentido amplio para incluir los estados corporales que habitualmente experimenta el individuo ya sea que se refleje su ambiente interior o sea el resultado de la exposición a condiciones que presenta el ambiente exterior. Estos antecedentes pueden influir sobre el inicio y el tipo del ojo seco pudiendo ser por falta de secreción acuosa o evaporativa.(Subcomite de Epidemiología, 2007)

- En el tercer estudio: Enfermedades profesionales de los agricultores en España: Indican que el trabajo agrícola es la de una actividad saludable, lejos de las ciudades congestionadas y contaminadas, que ofrece la oportunidad de respirar aire puro y realizar ejercicio. En cierto sentido, eso es cierto. Sin embargo, el trabajo agrícola se asocia a una serie de problemas de salud.

Los trabajadores agrícolas corren un mayor riesgo de sufrir ciertos tipos de cánceres, enfermedades respiratorias cardiovasculares y oftalmológicas El ambiente de trabajo conlleva la exposición a riesgos físicos asociados al clima, el terreno, los incendios y la maquinaria; riesgos químicos, biológicos que incluyen la exposición a polvo, son factores de riesgos ergonómicos y psicosociales. Un trabajo con una gran variedad de peligros para la salud, en particular las muchas horas d trabajo.

Una de las enfermedades establecidas en el trabajo agrícola a nivel internacional es el ojo seco a consecuencia de exposición a radiaciones ultravioletas, ya que estos indican directamente en el ojo provoca una evaporación de la película lagrimal como consecuencia ojo seco. (Comisión Nacional de Seguridad, 2009)

- En el cuarto estudio: Disminución en la cantidad y calidad de la película lagrimal en cocineros de asaderos de pollos después de la jornada laboral.

Se realizó un estudio descriptivo que tenía por objetivo principal determinar los cambios en la calidad y cantidad de la película lagrimal de los cocineros que laboran en asaderos de pollos en la zona centro de Bogotá expuestos a factores de riesgo como humo y temperaturas altas (del asador).

Se tomaron dos grupos: uno control (no expuesto a los factores de riesgo: meseros) y uno experimental (expuesto a los factores de riesgo: los cocineros de pollos); ambos grupos contaban con 20 individuos de género masculino, quienes no presentaban patologías oculares, su edad promedio fue de 27 años. A estos sujetos se les practicaron las pruebas de Schirmer y BUT, antes de iniciar su jornada laboral y después de trabajar durante 4 horas, para valorar la calidad y cantidad de película lagrimal.

Todos los individuos expuestos al humo y el calor, presentaron disminución leve y moderada de la calidad y cantidad de la película lagrimal al transcurrir las 4 horas de trabajo.

Los sujetos que no se encontraban expuestos al humo y el calor no presentaron variaciones significativas en las pruebas realizadas. Se concluyó que los factores de riesgo como el humo y las temperaturas altas se relacionan con la disminución en la cantidad de la película lagrimal y la calidad de la misma, lo cual confirma el hallazgo de casos leves de ojo seco. (Barbosa, 2008)

- En el quinto estudio: Estudio comparativo del test de Schirmer y BUT en relación con la etiología y gravedad del ojo seco en España.

Su objetivo es determinar si existen diferencias en el test de Schirmer y el tiempo de ruptura lagrimal (BUT) en relación con la etiología y gravedad del síndrome de sequedad ocular.

Métodos: Realizamos un estudio prospectivo sobre 206 ojos pertenecientes a 103 pacientes, donde se mide el test de Schirmer y el BUT.

La población estudiada se dividió en diez grupos etiológicos, según los criterios de la clasificación de Madrid, y en cuatro grupos atendiendo a parámetros de gravedad clínica.

Resultados: Los valores del test de Schirmer y BUT disminuyeron con la gravedad del cuadro clínico, existiendo diferencias significativas entre los cuatro grupos clínicos. En cuanto a criterios etiológicos, el test de Schirmer se afectó sobre todo en ojo seco inmunopático, etario y traumático, mientras que el BUT lo hizo en ojo seco inmunopático, inflamatorio y tantálico. (García, 2011)

Los autores llegaron a la siguiente conclusión: Los estudios antes mencionados son muy importantes porque indican que una buena película lagrimal tanto la cantidad como calidad sirve para un buen funcionamiento del ojo humano, por lo que se basaron en técnicas invasivas como son But y Schirmer donde establecen que la exposición de personas a temperaturas si se relacionan con la disminución de la calidad y cantidad de la lágrima.

2.02 Fundamentación Teórica

2.02.01 Anatomía del Aparato Lagrimal.

“El aparato lagrimal está constituido un sistema secretor: glándula lagrimal principal, glándulas lagrimales accesorias, y un sistema excretor: puntos lagrimales, canalículos lagrimales, saco lagrimal, y conducto nasolagrimal” (Baños & March, 1994).

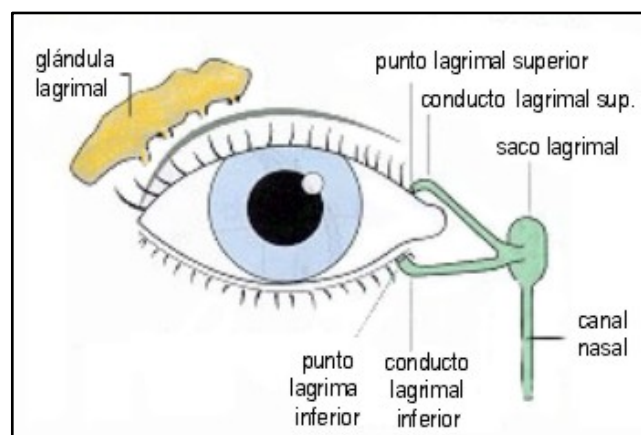


Grafico 1. Aparato Lagrimal

Fuente. (El ojo: órgano de la visión, 2010)

2.02.01.01 Sistema Secretor.

“Encargado de la producción de la lágrima, consta de: glándula lagrimal y glándulas accesorias Krause y Wolfring” (Moya, Película Lagrimal, 2009).

2.02.01.01.01 Glándula Lagrimal.

Según, (Moya, Película Lagrimal, 2009), indica:

La glándula lagrimal está ubicada en la región supero externa de la órbita en una depresión superficial del hueso frontal, dividida por el tendón del músculo elevador del párpado superior en dos partes: una porción superior u orbitaria y una porción inferior o

palpebral. Esta glándula es la encargada de producir las lágrimas que humedecen, lubrican y protegen la superficie del ojo. (pág. 3)

Según,(Guzmán & Orega, 1998), afirma:

La glándula lagrimal es innervada por dos impulsos que son:

- Impulsos Aferentes: El nervio lagrimal procedente de la rama oftálmica del trigémino transporta impulsos aferentes al tallo cerebral. Estos impulsos aferentes pueden ser iniciados por un movimiento causado en la glándula lagrimal por el contacto del parpadeo. Las fibras trigeminales conducen impulsos .aferentes al tallo cerebral, cuyo resultado es la secreción refleja de la lágrima.
- Impulsos Eferentes: Estos impulsos se dirigen hacia la glándula a través de las fibras parasimpáticas (colinérgicas) del nervio facial.

2.02.01.01.02 Glándulas Lagrimales Accesorias.

- **Glándulas de Krause y Wolfring**

Las glándulas responsables del aporte constante (básico) de lágrimas son de un tamaño pequeño pero grande en número. Se las denomina glándulas lagrimales accesorias de Krause, más de 20 de ellas se encuentran en el fondo de saco conjuntival superior y de 6 a 8 en el inferior. Se localizan en la sustancia propia de la conjuntiva. Existe otro pequeño grupo descrito por Wolfring que llevan su nombre y que se localizan en el borde superior de la lámina tarsal.(Moya, Película Lagrimal, 2009, pág. 4)

- **Glándulas Zeiss y Moll**

Las glándulas de Zeiss se encuentran en el borde palpebral y las glándulas de Moll se sitúan en las raíces de la pestañas. Su función es conservar la estructura de la película lagrimal reduciendo la evaporación y evitando que el líquido lagrimal rebase el borde palpebral.(Moya, Película Lagrimal, 2009, pág. 4)

- ***Glándulas de Meibomio***

“Son de tipo sebáceo, situadas en la lámina tarsal de los párpados superior e inferior, su secreción forma la capa lipóide de la película lagrimal. En el párpado superior se encuentran 28 glándulas y 18 glándulas en el párpado inferior” (Kantor, 2010).

- ***Células Caliciformes***

Las células caliciformes de la superficie conjuntival del borde tarsal superior e inferior, producen la parte mucosa de la lágrima y proporcionan una lubricación natural, el número de estas células se reduce en los casos de ojo seco. Las glándulas de Manz se encuentran en la conjuntiva límbica alrededor de la córnea. Las criptas de Henle se encuentran en la conjuntiva tarsal, son pliegues del epitelio de la conjuntiva.(Moya, Película Lagrimal, 2009, pág. 4)

2.02.01.02 Sistema Excretor.

“Es un sistema tubular que conduce la secreción lagrimal desde la superficie anterior del globo ocular, hasta las fosas nasales (meato inferior)” (Caviedes, Collado, & Gómez, 1991).

- ***Puntos Lagrimales***

“Son aberturas de 0.5 mm de diámetro aproximadamente, situados en la parte interna de los bordes palpebrales superior e inferior” (Caviedes, Collado, & Gómez, 1991, pág. 66).

- ***Canalículos Lagrimales***

“Miden 1 mm de diámetro y 8 mm de longitud, se unen para formar un canalículo común, antes de abrirse en el saco lagrimal” (Duran Patricia, 2006).

- **Saco Lagrimal**

“Es una porción dilatada que se encuentra en la fosa lagrimal ósea” (Moya, Película Lagrimal, 2009, pág. 6).

- **Conducto Nasolagrimal**

“Es un conducto mucoso que conecta el saco lagrimal con el meato nasal inferior”(Samih, 2005, pág. 46).

2.02.02 Película lagrimal.

“Es una estructura líquida de la superficie ocular, su importancia radica en la protección que ejerce sobre el ojo frente a influencias externas y en su capacidad para mantener la córnea y la conjuntiva en condiciones óptimas” (Moya, Película Lagrimal, 2009, pág. 7).

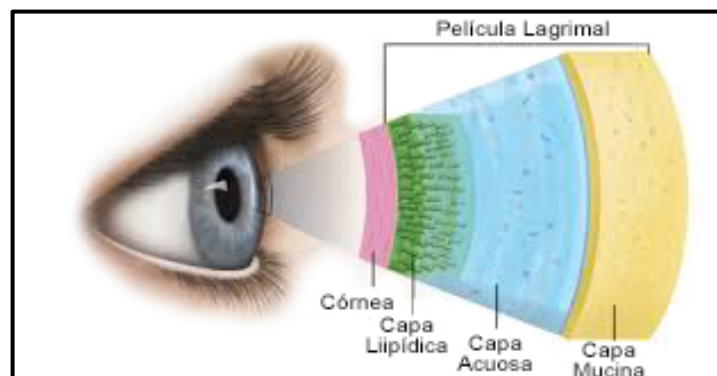


Gráfico 2.Película Lagrimal

Fuente:(Hidalgo, 2013)

“Se compone de tres capas: acuosa producida por la glándula lagrimal, lipídica, producida por las glándulas de Meibomio del párpado y una mucinosa producida por las células caliciformes de la superficie del ojo”(Piva, 2010).

2.02.02.01 Características.

Según(MERAYO, 2010)informa:

- Es una lámina líquida inestable de 7-10 μ de espesor que recubre constantemente la superficie ocular.
- Su estabilidad depende de la tensión superficial
- Esta lámina húmeda es el factor más importante en la defensa de la superficie ocular.
- Con los ojos cerrados permanece una capa lagrimal continua que proporciona la lubricación hidrodinámica necesaria durante el sueño.

2.02.02.02 Capas de la lágrima.

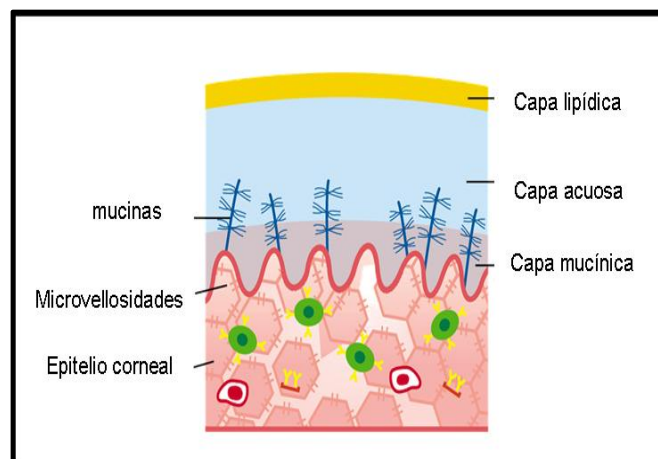


Gráfico3:Capas de la lágrima

Fuente (Laboratorios Thea, 2010)

La película lagrimal está compuesta por 3 capas:

- **Capa superficial lipídica:** Secretada por las glándulas de Meibomio, Zeiss y Moll; contiene lípidos polares (fosfolípidos) y no polares o de baja polaridad (ésteres de cera, colesterol y triglicéridos), incrementa la tensión superficial y retrasa la evaporización lagrimal.

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

- **Capa media acuosa:** producida por las glándulas accesorias Krause y Wolfring. Está formada por electrolitos (Na^+ , K^+ , HCO_3^- , Ca^{++} , Mg^{++}) agua, proteínas, (IgA, IgM, IgE, IgG, albúmina, lipocalinas, defensinas, y lactoferrina, aporta nutrientes necesarios para el metabolismo y funcionamiento adecuado de la córnea, proporciona una defensa antibacteriana y antivírica.
- **Capa interna o mucosa:** Contiene moco, también proteínas, electrolitos, agua y mucinas. Es producida por las células caliciformes del epitelio conjuntival, lubrican la conjuntiva y la córnea para facilitar el movimiento del parpadeo. (Anatomía del ojo y sus anexos, 2008)

2.02.02.03 Drenaje lagrimal.

Cuando los párpados se cierran, el orbicular comprime la ampolla y acorta los canalículos, en simultáneo se expande el saco, creando una presión negativa (de succión). La apertura del párpado relaja el músculo y la fascia del saco colapsa al mismo músculo, empujando las lágrimas hacia la nariz, entonces el punto se va lateralmente y se reinicia la entrada del fluido lagrimal. Por tanto entran en juego mecanismos de atracción capilar, bombeo lagrimal, fenómeno muscular y efecto de Venturi, o sea arrastre del líquido hacia el meato inferior. (Hidalgo, 2013)

2.02.02.04 Tipo de lágrima.

Se producen las lágrimas por secreción basal o refleja. La secreción basal se produce continuamente durante todo el día por varias glándulas situadas en la conjuntiva con secretores lipídicos (grasa), acuosos (agua) y mucinosos (moco).

La secreción refleja se produce en la glándula lacrimal principal, es acuosa y tiene poco valor lubricante. Se producen cuando el ojo se irrita por tóxico, lesiones oculares o por

emociones Las lágrimas bañan, nutren, lubrican y protegen la superficie ocular.(Centro de Oftalmología Bonafonte, 2014)

2.02.02.05 Composición de las lágrimas.

Las lágrimas contienen 98,2% de agua y 1,8% de sólidos. El alto porcentaje de agua de las lágrimas es una consecuencia natural de la necesidad de lubricar la conjuntiva y la superficie de la córnea. La evaporación del agua entre los parpadeos puede influir en la concentración de la película lagrimal. Se ha observado que la velocidad de evaporación del agua a partir de la película lagrimal pre corneal indemne a través de la capa superficial lipídica es de $8 \times 10^{-7} \text{ cm} \cdot \text{seg}^{-1}$.

En un intervalo de 10 segundos (entre dos parpadeos consecutivos) el espesor de la película lagrimal disminuye alrededor de 0,1 mm, lo que determina un aumento de la concentración de agua de casi el 1-2 %. En cambio, la concentración de solutos aumenta aproximadamente el 20%.(Garg, s.f)

2.02.02.06 Funciones de la lágrima.

- Óptica: proporciona a la córnea una superficie uniforme, la película precorneal.
- Antibacteriana: mediante una enzima (lisozima), capaz de disolver la pared bacteriana, su concentración disminuye con el empleo de corticoides y en estados de hiposecreción.
- Nutritiva: nutre a la córnea.
- Mecánica: facilitando el arrastre y la eliminación de cuerpos extraños.

- Secreción Basal: se produce de una forma más o menos constante a lo largo del día, depende de ella el mantenimiento de la película pre corneal. Esta producida por las glándulas accesorias.
 - Secreción Refleja: ante estímulos irritativos externos (trigémico o facial) o estímulos sensoriales centrales, intervienen la glándula principal y las accesorias.
- (López & Mexía, 2012)

2.02.03 Pruebas diagnósticas clínicas para evaluar la lágrima.

2.02.03.01 Test de Schirmer I.

Es la técnica empleada con mayor frecuencia para medir la secreción lagrimal acuosa, cuando no se aplica anestesia para el examen se denomina Schirmer I, Se recomienda efectuar la prueba sin que el dedo del examinador toque directamente el papel de filtro para evitar la contaminación con el sebo cutáneo. Se coloca la tira en la unión del tercio medio externo del párpado inferior, se le indica al paciente que mira adelante y parpadee normalmente. Después de 5 minutos se retiran las tiras y se registra en milímetros el humedecimiento. La prueba de Schirmer se puede realizar con los ojos abiertos o cerrados (Gard, 2006, pág. 64).

“Sin anestesia, sería patológico si el humedecimiento de la tira de papel en el fondo del saco conjuntival es inferior a 10mm después de 5 minutos”(Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud, s.f).



Gráfico 4:Test de Schirmer I

Fuente:(Dion, 2010)

2.02.03.02 Tiempo de Ruptura de la Película Lagrimal (BUT).

La inestabilidad de la película lagrimal es una característica del ojo seco. La medida del tiempo de ruptura “Break up time” (BUT) , se realiza tras instalar fluoresceína la que se puede usar en colirio o tiras de fluoresceína , cuantificando el tiempo de aparición de una mancha negra tras el último parpadeo visualizado con la luz de cobalto de la lámpara de hendidura u oftalmoscopio.Se considera un resultado normal por encima de los 10 segundos. Un valor bajo es indicativo de mala calidad lagrimal.(Jordi, 2008, pág. 221)



Gráfico 5: Fluoresceína

Fuente:(Distribuidora Oftálmica Vering, 2013)

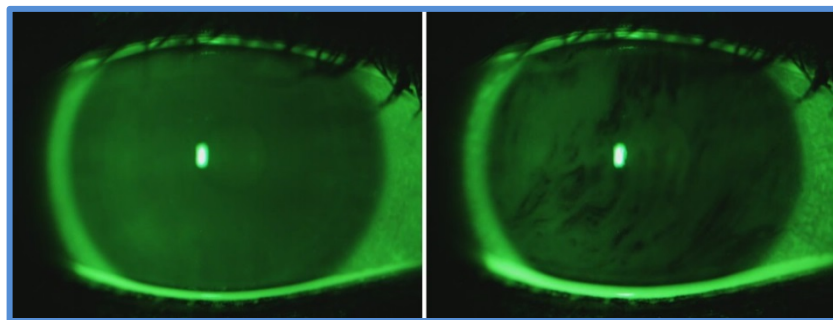


Grafico 6: Tiempo de Ruptura de la Película Lagrimal

Fuente:(Mosquera, 2013)

2.02.04 Temperaturas extremas.

Es un fenómeno que consiste en cambios exagerados de los grados de la temperatura que se manifiestan en el ambiente, “con una graduación que se fluctúa entre dos extremos denominados calor y frío” ((MERAYO, 2010).

Existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas, como en el caso de proximidad de hornos siderúrgicos, de cerámica, donde el ocupante del cargo debe vestir ropas adecuadas para proteger su salud, en el otro extremo, existen cargos

cuyo sitio de trabajo exige temperaturas muy bajas, como en el caso de los frigoríficos que requieren trajes de protección adecuados. Por lo cual se considera que las temperaturas extremas forman parte de los factores de riesgo físicos.(Oviedo Marly, 2013)

2.02.04.01 Temperaturas Altas (Calor).



Gráfico 7: Trabajador expuesto al calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

El calor es uno de los contaminantes físicos ambientales que más puede afectar al mundo laboral especialmente en determinadas épocas del año. La acción directa del calor sobre el cuerpo desencadena dentro de nuestro organismo una defensa contra, esa elevación de temperatura, para tratar de mantener la temperatura interna dentro de unos parámetros. Las condiciones ambientales que afectan al cuerpo humano son: la temperatura del aire, la humedad relativa, la temperatura radiante emitida por los focos de calor y la velocidad del aire.

Lo más habitual es que los trabajadores que están expuestos a calor, éste les produzca una incomodidad en el trabajo o inconfort, pero en ocasiones si las condiciones son extremas, la incomodidad se transforma en peligrosidad o toxicidad para la vida y la salud. (Instituto Riojano de Salud Laboral, 2010)

Los seres humanos mantienen una temperatura central en torno a los 37°C, de tal forma que el cuerpo es capaz de enfriarse por sí mismo cuando se eleva su temperatura.

Si pese a los mecanismos fisiológicos de adaptación al calor, los trabajadores siguen trabajando en condiciones de calor, y acumulándolo, la temperatura central del cuerpo puede superar los 38°C, y se podrán producir distintos daños a la salud.

Se debe tener en cuenta que cuando se trabaja en condiciones de calor, durante mucho tiempo seguido sin hacer descansos, llega un momento que se tiene tanto calor que los trabajadores se sienten incómodos, apáticos, con disminución de la atención, aumentando la probabilidad de que ocurran accidentes de trabajo.

El estrés térmico y sus consecuencias pueden ser especialmente peligrosos en los trabajos al aire libre, como en la construcción, agricultura, etc., ya que en ellos, al tratarse de una situación peligrosa que fundamentalmente se da en los días más calurosos de verano por la acción directa del sol, los programas de prevención quedan dirigidos a regular el tiempo de exposición.

(Instituto Riojano de Salud Laboral, 2010)

Temperaturas más bajas pueden afectar a nivel ocular y a película lagrimal debido que son más vulnerables a sufrir cambios. “El excesivo calor, puede afectar negativamente a los ojos, haciendo que la tasa de evaporación lagrimal aumente, pudiendo favorecer la aparición o agravación de ojo seco. Además, el calor puede favorecer la aparición de conjuntivitis” (Cevallos, 2013).

Tabla 1

Límites Permisibles al calor en °C con respecto al régimen de trabajo

Régimen de Trabajo-Descanso	Carga de trabajo		
	Liviana	Moderada	Pesada
Trabajo Continuo	30,0 °C	26,7 °C	25,0 °C
75% trabajo 25% descanso (cada hora)	30,6 °C	28 °C	25,9 °C
50% trabajo 50% descanso (cada hora)	31,4 °C	29,4 °C	27,9 °C
25% trabajo 75% descanso (cada hora)	32,2 °C	31,1 °C	30,0 °C

Fuente:(Turmero Iván José, 2009)

2.02.04.02 Temperaturas Bajas (Frío).



Gráfico 8:Trabajadores expuestos al frío

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

El frío es un riesgo añadido al trabajo generalmente, se considera que éste riesgo existe cuando se trabaja a temperaturas iguales o inferiores a los 10-15° C, que pueden darse en interiores o a la intemperie. Los trabajos fríos se dan principalmente en la industria alimentaria, actividad forestal ya que los congeladores se encuentran en valores menos de 15° C.

A la intemperie encontramos trabajos fríos en la agricultura, minería, fábricas, construcción, etc. La identificación de los riesgos por frío es el primer paso para su control. Los grupos especialmente sensibles deben recibir información y protección adecuada. Algunos de los efectos del frío en el mejor de los casos, es responsable de incomodidad térmica, lo que no deja de ser un déficit ergonómico. La falta de confort redundante en distracción, lo que no sólo reduce el rendimiento en tareas que puedan exigir especial concentración, sino que aumenta el riesgo de aparición de incidentes o, incluso, accidentes. La exposición al frío por motivos laborales acrecienta la sintomatología de la enfermedad de base, pudiendo experimentar las afectadas situaciones de incapacidad y problemas de salud de forma prematura. Además, ello implica aumento de gastos empresariales, descenso de la productividad e incremento del gasto sanitario.(Domene, 2009)

El frío, también puede provocar molestias a nivel ocular, los ojos se ponen llorosos en un día de mucho frío y viento, como respuesta al desecamiento de la superficie corneal. Las bajas temperaturas producen que las glándulas de Meibomio, que son las que aportan grasa a la lágrima para darle estabilidad y consistencia, no funcionan correctamente, se reduce la secreción y esta se vuelve más espesa de lo que debería, por lo que no se reparte adecuadamente sobre la película lagrimal, favoreciendo la sequedad ocular.(Cevallos, 2013)

Tabla 2

Límites máximos en °C de exposición al frío

Límites Máximos de Exposición al Frío	
Temperaturas	Tiempos de permanencia
0 a -18°C	No se establecen límites si se usan ropas adecuadas.
-18 a -34°C	Máximo 4 horas al día, alternando 1 hora de exposición y una hora de recuperación.
-34 a -57°C	Dos periodos de 30 minutos, separados cada 4 horas.

Fuente: (Cortés, 2011, pág. 466)

2.02.05 Patologías a nivel de la película lagrimal por exposición a temperaturas extremas.

2.02.05.01 Síndrome de ojo seco.

El síndrome de ojo seco es un desorden dado por una deficiencia o evaporación multifactorial excesiva de la película lagrimal. Resulta tanto en síntomas de incomodidad y déficit visual, como en la producción de un daño potencial a la superficie ocular. Es una condición crónica, sintomática o asintomática. (Labco, s.f)

2.02.05.02 Epidemiología.

- Edad – El ojo seco es una parte del proceso natural de envejecimiento. La mayoría de las personas mayores de 65 años experimentan síntomas de ojo seco.
- Sexo – Las mujeres son más propensas a desarrollar ojo seco debido a los cambios hormonales causados por el embarazo, el uso de anticonceptivos orales y la menopausia.
- Medicamentos – Algunos medicamentos, como los antihistamínicos, descongestionantes, medicamentos para la presión arterial y antidepresivos, pueden reducir la cantidad de lágrimas producidas en los ojos.

- Condiciones médicas – Personas con problemas de artritis reumatoide, diabetes y de tiroides son más propensos a tener síntomas de ojo seco. Otra causa muy común es la blefaritis, inflamación de la córnea, o la alteración de la posición de los párpados que se pueden girar hacia adentro o hacia afuera provocando que la lágrima no se mantenga sobre la superficie corneal.
- Condiciones ambientales – La exposición a humo, viento seco, temperaturas, puede aumentar evaporación lagrimal provocando síntomas de ojo seco. La falta de parpadeo cuando uno está mirando una pantalla de ordenador durante largos períodos de tiempo, también puede contribuir a la sequedad de los ojos. (Durán P. , León, Márquez, & Veloza, 2009, pág. 217)
- **2.02.05.03 Clasificación del ojo seco.**

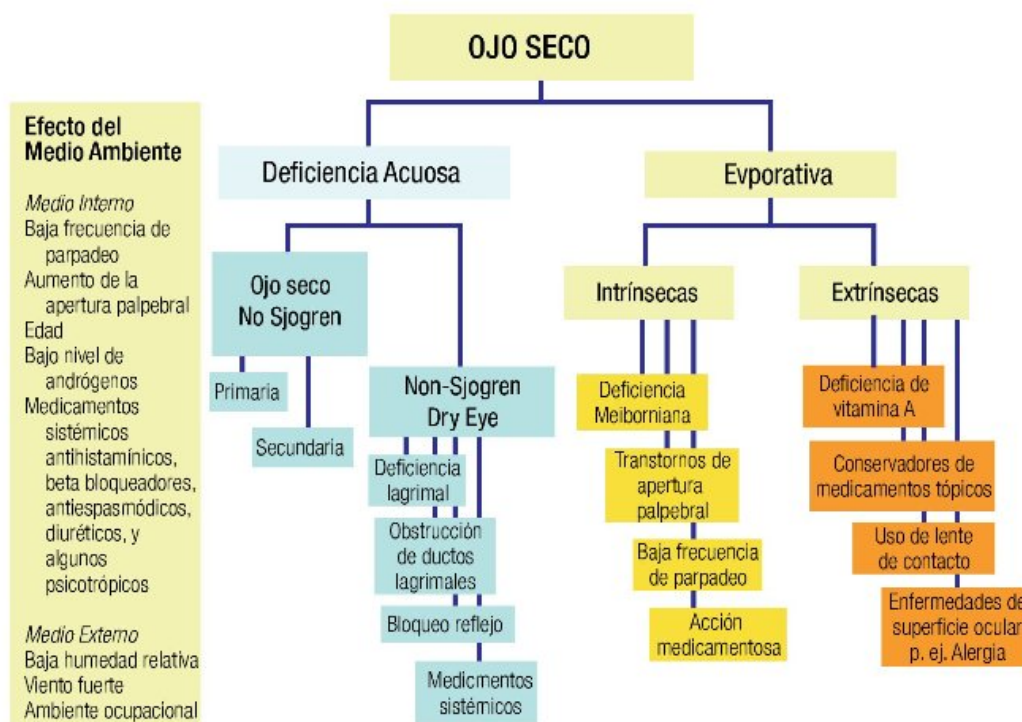


Gráfico 9: Clasificación del ojo seco

Fuente: (The Definition and Classification of Dry Eye Disease, 2007)

2.02.05.04 Signos y síntomas de ojo seco.

- Sensación de prurito, ardor, hiperemia y ojo cansado.
- Sensación de arenilla en los ojos.
- Ligera sensación de visión borrosa.
- Dificultad para abrir los ojos (mañanas).
- Conjuntivitis e inflamación corneal.
- Fotofobia
- Incomodidad con el uso de lentes de contacto.
- Sensación de sequedad.
- Lagrimeo excesivo.

(CuidaTuVista.com, 2013)

2.02.05.05 Características del ojo seco según el medio ambiente.

La influencia del ambiente sobre la posibilidad de desarrollar el ojo seco. El término ambiente se usa en un sentido amplio para incluir los estados corporales que habitualmente experimenta el individuo ya sea que se refleje su ambiente interior o sea el resultado de la exposición a condiciones que presenta el ambiente exterior estos antecedentes pueden influir sobre el inicio y el tipo del ojo seco pudiendo ser por falta de secreción acuosa o evaporativa. (Subcomite de Epidemiología, 2007)

2.03 Fundamentación conceptual.

Agricultura: Es el cultivo de la tierra e incluye a todos los trabajos relacionados al tratamiento del suelo, plantación de vegetales, producción de alimentos y a la obtención de verduras, frutas, hortalizas y flores.

Apático: Es un término psicológico para un estado de indiferencia, en el que un individuo no responde a aspectos de la vida emocional, social o física.

Conjuntiva: Es una membrana mucosa que cubre la cara posterior de los párpados y se extiende hacia el limbo por la superficie del ojo.

Córnea: Es un tejido altamente diferenciado para permitir la refracción y la transmisión de la luz. Su forma consiste básicamente en una lente cóncavo-convexa con una cara anterior, en contacto íntimo con la película lagrimal pre corneal, y otra cara posterior, bañada por el humor acuoso

Efecto Venturi: Es el arrastre del líquido hacia el meato inferior, se manifiesta en el proceso excreción lagrimal

Evaporación lagrimal: Déficit de la película lagrimal.

Fotofobia: Sensibilidad a la luz.

Glándula lagrimal: Localizada el cuadrante supero externo de la órbita en la fosa lacrimal, está dividida en dos lóbulos por la aponeurosis del músculo elevador del párpado, estos lóbulos se denominan, Lóbulo orbitario y Lóbulo palpebral.

Lubricación: Es la distribución de las lágrimas en la superficie ocular, que se producen con el parpadeo reduciendo los riesgos de infección ocular al eliminar cualquier cuerpo extraño.

Microvellosidades: Se presentan en la capa externa de la córnea epitelio corneal con el objetivo de adherir a la película lagrimal.

Salud: Es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social.

Osmolaridad: Es la medida usada para expresar la concentración total de una sustancia en un disolvente.

Ph (potencial de hidrógeno): Es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución.

Parpadeo: Es el cierre y apertura de los párpados.

Presión osmótica: La presión que se debe aplicar a una solución para detener el flujo neto de disolvente a través de una membrana semipermeable

Prurito: Comezón, picazón que se produce en el cuerpo

2.04 Fundamentación legal.

GOBIERNO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR

Objetivo 3:

Mejorar la calidad de vida de la población

En el artículo 42 de la constitución del Ecuador dice: El estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y su protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficacia.(Plan Nacional para el Buen Vivir Ecuador, 2009-2013, pág. 189)

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO LISTADO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA OIT

“En el año 2010 actualizan la lista de las enfermedades profesionales de la Organización Internacional del Trabajo donde se encuentra la clasificación 1.2. Enfermedades causadas por agentes físicos y una subclasificación 1.2.6. Enfermedades causadas por exposición a temperaturas extremas”(Organización Internacional del Trabajo, 2010).

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

Título I

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1.- **ÁMBITO DE APLICACIÓN.**- “Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.”(Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente, 2012).

2.05 Formulación de la hipótesis.

¿Los cambios tanto en la calidad como cantidad de la película lagrimal en los trabajadores de la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe, se producen después de 8 horas de exposición a temperaturas extremas?

2.06 Caracterización de las variables, preguntas directrices de la investigación.

2.06.01 Variable dependiente.

La película lagrimal: “Estructura líquida de la superficie ocular, su importancia radica en una adecuada calidad y cantidad, en la protección que ejerce sobre el ojo frente a influencias externas y en su capacidad para mantener la córnea y conjuntiva en óptimas condiciones”(MOYA, 2009)

Dimensión: Nivel de protección de la superficie ocular

2.06.02 Variable independiente.

Temperaturas extremas: Es un fenómeno que consiste en cambios exagerados de los grados de la temperatura que se manifiestan en el ambiente, “con una graduación que se fluctúa entre dos extremos denominados calor y frío” ((MERAYO, 2010).

- Dimensiones: Niveles de temperatura (calor y frío)

2.07 Indicadores

- Calidad de la película lagrimal (BUT) : tiempo de ruptura
- Cantidad de la película lagrimal (Schirmer) : mm/minuto
- Grado de temperatura (calor y frío)

CAPITULO III

Metodología

3.01 Diseño de la investigación.

En la presente investigación el tipo de diseño de investigación es no experimental, debido que se realiza el estudio sin manipular las variables independientes que son las temperaturas extremas, calor y frío, porque cada área de trabajo tiene el grado de temperatura establecida para el desarrollo normal del producto.

El tipo de investigación es correlacional, porque tiene como objetivo medir el grado de relación que existe entre dos o más variables, de la siguiente forma comparando cambios en la película lagrimal tanto su cantidad como calidad en trabajadores expuestos a temperaturas extremas como son el frío y calor.

También es de tipo longitudinal debido a que se recolectan datos a través del tiempo para observar los cambios producidos en este caso 8 horas, debido que el estudio se realizará de una forma repetitiva, es decir a los mismos trabajadores se realizarán pruebas antes de iniciar su jornada laboral y después de terminar las 8 horas laborales, tanto en el grupo expuesto al frío como al del calor.

3.02 Población y Muestra

3.02.01 Población.

Trabajadores de sexo masculino y femenino que laboran en la florícola "Flores Verdes" (300) que están expuestos a temperaturas extremas, calor y frío en el periodo 2014-2015.

3.02.02 Muestra.

Según la fórmula de población finita, se obtuvo un resultado de 172 trabajadores expuestos a temperaturas extremas.

$$\text{Fórmula finita } n = \frac{PQN}{(N-1) E^2 / K^2 + PQ} = N / E^2(N-1) + 1$$

Dónde:

n = Tamaño de muestra.

PQ = Constante de probabilidad de ocurrencia y de no ocurrencia $(0.5) (0.5) = 0.25$.

N = Población.

E = Error.

K = Coeficiente de corrección del error (2).

3.03 Operacionalización de Variables

Tabla 3

Operacionalización de Variables

Variable	Conceptos	Nivel	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
Variable independiente: Temperaturas Extremas	Es un fenómeno que consiste en cambios exagerados de los grados en la temperatura que se manifiestan en el ambiente, con una graduación que se fluctúa entre dos extremos denominados calor y frío	Niveles de temperatura (calor y frío)	Grado de temperatura (calor y frío)	Entrevista al Supervisor de la Florícola.
Variable dependiente: Película lagrimal	Estructura líquida de la superficie ocular, su importancia radica en la protección que ejerce sobre el ojo frente a influencias externas y en su capacidad para mantener la córnea y la conjuntiva en óptimas condiciones	Nivel de protección de la superficie ocular	Calidad de la película lagrimal Cantidad de la película lagrimal	Pruebas y test: Break up Time Test (BUT) y Schirmer I Oftalmoscopio

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

3.04 Instrumentos de Investigación

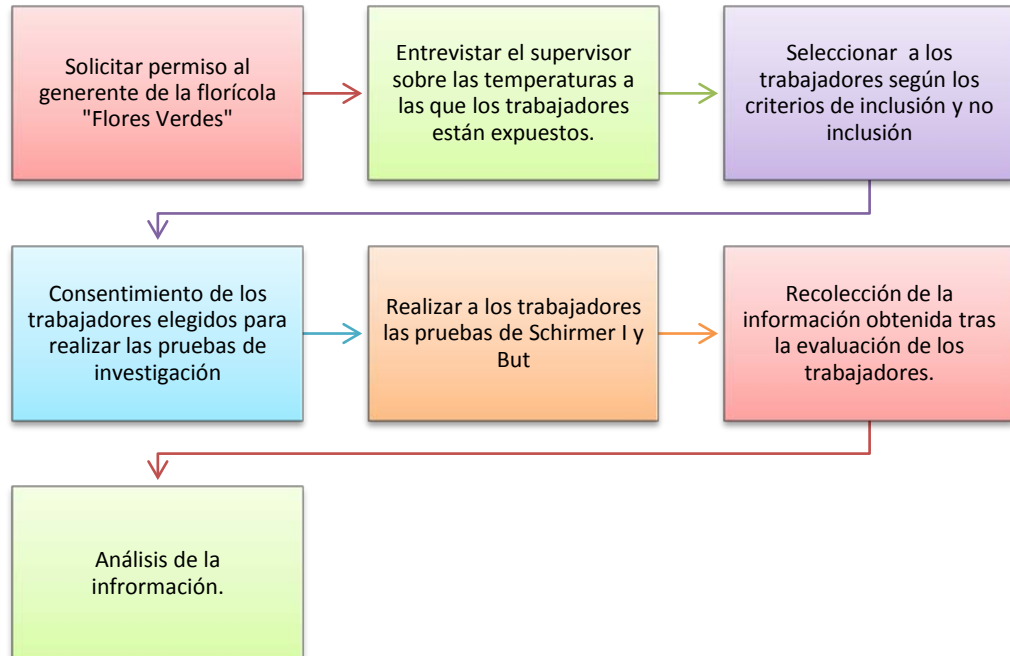
- Tiras de Fluoresceína
- Tiras de Schirmer
- Lágrimas artificiales
- Oftalmoscopio
- Entrevista, Historias Clínicas

3.05 Procedimientos de la investigación

En el procedimiento de la investigación se realizaron varios pasos a seguir, con el objetivo de mantener un orden específico para conseguir los resultados esperados.

Tabla 4

Procedimiento de la investigación



Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)



El estudio se llevó a cabo en 344 ojos, un total de 172 trabajadores, quienes laboran expuestos a temperaturas extremas, se les brindó información acerca del estudio a realizar, y esperando el consentimiento de cada trabajador se procedió a realizar la valoración de la película lagrimal utilizando los test: Break up Time Test (BUT) y Schirmer I.

Tabla 5

Criterios de inclusión, no inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de no inclusión	Criterios de exclusión
• Trabajadores que cumplan el horario completo de trabajo (8 horas). • Trabajadores de sexo masculino y femenino que laboren expuestos a temperaturas extremas (calor, frío) en la florícola “Flores Verdes”. • Trabajadores: sanos, con enfermedades preexistentes tanto sistémicas como del segmento anterior del globo ocular.	• Trabajadores que por alguna razón no asisten el día del estudio ya sea por: compromisos personales, enfermedad, jubilación.	• Trabajadores que no cumplan el horario completo de trabajo (8 horas). • Trabajadores que sean alérgicos a la fluoresceína. • Trabajadores no colaboradores. • Trabajadores que su área de trabajo sea de fumigadores tanto de fungicidas como pesticidas. • Trabajadores que se hayan colocado en el globo ocular algún medicamento o lágrimas artificiales el día del estudio. • Trabajadores con algún tipo de conjuntivitis

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Tipo de muestreo

Por cuotas, ya que se pretende realizar el estudio dividiéndolo en subgrupos teniendo en cuenta las características ya establecidas anteriormente y realizar el estudio por grupos y horarios.

3.06 Recolección de la Información

Para este procedimiento se utilizaron métodos que facilitaron la obtención de información detallada acerca del tema de investigación, para poder tabular con facilidad y eficacia dicha información.

Los métodos utilizados fueron los siguientes:

ENTREVISTA DIRIGIDA AL SUPERVISOR DE LA FLORÍCOLA "FLORES VERDES"

1. ¿Cuáles son las áreas de trabajo que tiene la florícola "Flores Verdes"?
2. ¿Cuántos trabajadores laboran en las diferentes áreas de temperaturas extremas (calor y frío)?
3. ¿Cuál es la temperatura promedio que se utilizan en las diferentes áreas de trabajo (frío y calor)?
4. ¿Cuántas horas diarias laboran los trabajadores expuestos a temperaturas extremas (calor y frío)?
5. ¿Tiene la florícola "Flores Verdes" un programa de salud ocupacional visual?

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
CORDILLERA
OPTOMETRÍA
HISTORIA CLÍNICA PARA EL ESTUDIO



Nº:.....

Fecha: Hora:

Nombre: Edad:

Sexo:

Área de trabajo:

Antecedentes:

Ninguno: ☐

Oculares: ☐ cuál:

Sistémicos ☐ cuál:

Alérgico:

Medicamentos:

➤ Test antes de iniciar su actividad laboral.

TEST							
OJO DERECHO				OJO IZQUIERDO			
Schirmer		But		Schirmer		But	
Cantidad		Tiempo de ruptura		Cantidad		Tiempo de ruptura	

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

➤ Test después de culminar su actividad laboral (8 horas)

TEST							
OJO DERECHO				OJO IZQUIERDO			
Schirmer		But		Schirmer		But	
Cantidad		Tiempo de ruptura		Cantidad		Tiempo de ruptura	

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

CAPITULO IV

4.01 Procesamiento y análisis de resultados

En este capítulo se realiza la evaluación, agrupación y tabulación de los datos, para posteriormente realizar el análisis respectivo.

Tabla 6

Cuadro general de la información del estudio realizado

N° PACIENTE	GÉNERO		EDAD	ÁREA DE TRABAJO SEGÚN LA TEMPERATURA		TIPO DE ENFERMEDAD PREEXISTENTE	Test antes de iniciar su actividad laboral				Test después de culminar su actividad laboral			
	M	F		FRÍO	CALOR		OJO DERECHO		OJO IZQUIERDO		OJO DERECHO		OJO IZQUIERDO	
							SCHIRMER	BUT	SCHIRMER	BUT	SCHIRMER	BUT	SCHIRMER	BUT
1		X	44	X		Ninguno	9mm/5min	9seg	9mm/5min	8seg	7mm/5min	8seg	8mm/5min	7seg
2		X	18	X		Pinguécula	10mm/5min	9seg	12mm/5min	8seg	8mm/5min	6seg	10mm/5min	7seg
3	X		25	X		Ninguno	12mm/5min	10seg	12mm/5min	10seg	10mm/5min	7seg	10mm/5min	8seg
4	X		24	X		Ninguno	12mm/5min	10seg	10mm/5min	9seg	10mm/5min	9seg	8mm/5min	7seg
5		X	45	X		Pterigum	8mm/5min	7seg	9mm/5min	5seg	6mm/5min	6seg	8mm/5min	4seg
6	X		18	X		Ninguno	12mm/5min	8seg	12mm/5min	9seg	10mm/5min	7seg	10mm/5min	8seg

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

7		X	26	X		Pterigium	10mm/5min	10seg	12mm/5min	9seg	8mm/5min	9seg	10mm/5min	8seg
8	X		48	X		Pinguécula	8mm/5min	7seg	7mm/5min	7seg	6mm/5min	5seg	6mm/5min	5seg
9	X		40	X		Ninguno	10mm/5min	9seg	9mm/5min	10seg	8mm/5min	8seg	8mm/5min	8seg
10	X		23	X		Ninguno	14mm/5min	10seg	15mm/5min	11seg	13mm/5min	9seg	15mm/5min	10seg
11	X		36	X		Ninguno	10mm/5min	8seg	8mm/5min	7seg	8mm/5min	6seg	8mm/5min	6seg
12		X	40	X		Pinguécula	9mm/5min	7seg	10mm/5min	8seg	9mm/5min	5seg	9mm/5min	7seg
13	X		31	X		Ninguno	8mm/5min	8seg	8mm/5min	9seg	8mm/5min	5seg	7mm/5min	8seg
14	X		43	X		Hipertensión	7mm/5min	6 seg	5mm/5min	7seg	5mm/5min	5 seg	3mm/5min	6seg
15	X		24	X		Ninguno	16mm/5min	12 seg	14mm/5min	10seg	13mm/5min	10seg	12mm/5min	9seg
16	X		27	X		Pterigium	10mm/5min	8 seg	11mm/5min	9 seg	8mm/5min	7 seg	10mm/5min	8 seg
17		X	24	X		Ninguno	12mm/5min	9 seg	12mm/5min	10seg	11mm/5min	8 seg	10mm/5min	8 seg
18		X	49	X		Ninguno	7mm/5min	8 seg	9mm/5min	7 seg	5mm/5min	7 seg	8mm/5min	6 seg
19	X		52	X		Ninguno	6mm/5min	4 seg	7mm/5min	6seg	5mm/5min	3 seg	6mm/5min	5seg
20	X		49	X		Ninguno	10mm/5min	10 seg	11mm/5min	10seg	8mm/5min	9 seg	10mm/5min	9 seg
21	X		53	X		Pterigium	8mm/5min	7 seg	10mm/5min	5seg	6mm/5min	6 seg	10mm/5min	4seg
22		X	49	X		Hipertensión	8mm/5min	6seg	7mm/5min	7seg	7mm/5min	5seg	5mm/5min	6seg
23		X	38	X		Ninguno	14mm/5min	11seg	12mm/5min	10seg	12mm/5min	10seg	10mm/5min	9seg
24		X	27	X		Ninguno	16mm/5min	12seg	18mm/5min	11seg	14mm/5min	11seg	18mm/5min	10seg

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

25	X		56	X		Ninguno	7mm/5min	8 seg	6mm/5min	5 seg	5mm/5min	6seg	5mm/5min	4 seg
26	X		19	X		Pterigium	8mm/5min	8seg	10mm/5min	9seg	7mm/5min	7seg	8mm/5min	8seg
27	X		49	X		Diabetes	5mm/5min	5 seg	7mm/5min	6 seg	5mm/5min	4 seg	5mm/5min	5 seg
28	X		47	X		Ninguno	10mm/5min	10seg	8mm/5min	11seg	8mm/5min	9seg	7mm/5min	10seg
29		X	45	X		Ninguno	6mm/5min	8seg	9mm/5min	9seg	5mm/5min	7seg	7mm/5min	7seg
30		X	43	X		Pinguécula	9mm/5min	8 seg	10mm/5min	10seg	8mm/5min	7 seg	8mm/5min	8 seg
31	X		47	X		Ninguno	10mm/5min	9 seg	10mm/5min	10seg	9mm/5min	8 seg	8mm/5min	9seg
32		X	43	X		Hipertensión	7mm/5min	6 seg	9mm/5min	7 seg	6mm/5min	5seg	7mm/5min	6 seg
33	X		58	X		Hipertensión	5mm/5min	5 seg	7mm/5min	5 seg	5mm/5min	4seg	5mm/5min	4 seg
34			54	X		Ninguno	9mm/5min	6 seg	8mm/5min	8 seg	7mm/5min	5 seg	6mm/5min	4seg
35		X	23	X		Ninguno	20mm/5min	12seg	18mm/5min	11seg	18mm/5min	11seg	16mm/5min	10seg
36	X		21	X		Ninguno	16mm/5min	10seg	17mm/5min	10seg	14mm/5min	9seg	15mm/5min	9seg
37	X		39	X		Ninguno	8mm/5min	7seg	10mm/5min	6seg	7mm/5min	6seg	9mm/5min	5seg
38	X		19	X		Pinguécula	10mm/5min	8seg	9mm/5min	6seg	8mm/5min	7seg	7mm/5min	5seg
39	X		24	X		Ninguno	22mm/5min	12seg	20mm/5min	12seg	22mm/5min	10seg	20mm/5min	11seg
40	X		53	X		Ninguno	14mm/5min	11seg	16mm/5min	10seg	13mm/5min	10seg	15mm/5min	9seg
41	X		57	X		Ninguno	9mm/5min	8seg	10mm/5min	7seg	7mm/5min	7seg	9mm/5min	5seg
42		X	48	X		Pinguécula	9mm/5min	7seg	9mm/5min	6seg	7mm/5min	5seg	8mm/5min	5seg
43		X	36	X		Ninguno	16mm/5min	10seg	14mm/5min	11seg	14mm/5min	8seg	12mm/5min	10seg

44		X	37	X		Pterigium	10mm/5min	9seg	12mm/5min	10seg	9mm/5min	8seg	10mm/5min	9seg
45	X		26	X		Ninguno	12mm/5min	10seg	12mm/5min	9seg	10mm/5min	8seg	10mm/5min	8seg
46	X		48	X		Diabetes	5mm/5min	5seg	5mm/5min	5seg	3mm/5min	3seg	4mm/5min	4seg
47		X	27	X		Ninguno	16mm/5min	6seg	14mm/5min	7seg	14mm/5min	5seg	12mm/5min	6seg
48	X		18	X		Ninguno	12mm/5min	10seg	12mm/5min	10seg	10mm/5min	10seg	10mm/5min	9seg
49		X	24	X		Pterigium	10mm/5min	14seg	10mm/5min	13seg	9mm/5min	12seg	9mm/5min	12seg
50	X		28	X		Ninguno	15mm/5min	10seg	13mm/5min	11seg	13mm/5min	9seg	10mm/5min	10seg
51	X		34	X		Ninguno	14mm/5min	9seg	16mm/5min	10seg	12mm/5min	8seg	14mm/5min	9seg
52	X		36	X		Ninguno	20mm/5min	7seg	18mm/5min	7seg	18mm/5min	6seg	16mm/5min	6seg
53	X		58	X		Hipertensión	7mm/5min	6seg	7mm/5min	6seg	5mm/5min	5seg	5mm/5min	5seg
54	X		47	X		Hipertensión	10mm/5min	5seg	9mm/5min	7seg	8mm/5min	4seg	10mm/5min	6seg
55	X		46	X		Ninguno	10mm/5min	8seg	11mm/5min	7seg	9mm/5min	6seg	9mm/5min	6seg
56	X		36	X		Ninguno	15mm/5min	12seg	13mm/5min	13seg	5mm/5min	11seg	12mm/5min	12seg
57	X		38	X		Ninguno	18mm/5min	13seg	20mm/5min	12seg	15mm/5min	12seg	20mm/5min	11seg
58	X		37	X		Ninguno	20mm/5min	8seg	17mm/5min	9seg	17mm/5min	7seg	15mm/5min	8seg
59	X		41	X		Ninguno	11mm/5min	11seg	14mm/5min	10seg	15mm/5min	10seg	12mm/5min	9seg

60	X		49	X		Diabetes	8mm/5min	7seg	7mm/5min	8seg	5mm/5min	6seg	5mm/5min	7seg
61		X	46	X		Pterigium	10mm/5min	10seg	10mm/5min	10seg	8mm/5min	8seg	8mm/5min	9seg
62		X	20			Ninguno	14mm/5min	13seg	16mm/5min	15seg	12mm/5min	11seg	14mm/5min	13seg
63		X	46	X		Hipertensión	7mm/5min	7seg	8mm/5min	8seg	5mm/5min	5seg	7mm/5min	7seg
64	X		35	X		Pinguécula	10mm/5min	8seg	12mm/5min	9seg	8mm/5min	7seg	10mm/5min	8seg
65	X		49	X		Pinguécula	10mm/5min	8seg	10mm/5min	8seg	10mm/5min	6seg	8mm/5min	7seg
66		X	47	X		Ninguno	10mm/5min	9seg	9mm/5min	9seg	8mm/5min	7seg	8mm/5min	8seg
67	X		25	X		Ninguno	10mm/5min	6seg	10mm/5min	7seg	8mm/5min	5seg	8mm/5min	5seg
68	X		23			Ninguno	12mm/5min	10seg	10mm/5min	11seg	11mm/5min	8seg	8mm/5min	10seg
69	X		34	X		Ninguno	14mm/5min	11seg	14mm/5min	11seg	12mm/5min	10seg	12mm/5min	10seg
70	X		53	X		Hipertensión	4mm/5min	5seg	6mm/5min	5seg	3mm/5min	4seg	5mm/5min	4seg
71		X	47	X		Ninguno	12mm/5min	8seg	12mm/5min	9seg	10mm/5min	6seg	10mm/5min	8seg
72	X		39	X		Ninguno	10mm/5min	8seg	12mm/5min	9seg	9mm/5min	7seg	10mm/5min	7seg
73	X		39	X		Pterigium	8mm/5min	7seg	10mm/5min	8seg	7mm/5min	6seg	9mm/5min	6seg
74	X		37	X		Ninguno	8mm/5min	6seg	10mm/5min	7seg	8mm/5min	5seg	9mm/5min	6seg
75	X		19	X		Ninguno	10mm/5min	10seg	9mm/5min	9seg	10mm/5min	9seg	9mm/5min	8seg
76	X		24	X		Ninguno	10mm/5min	9seg	10mm/5min	8seg	9mm/5min	8seg	8mm/5min	7seg
77	X		28	X		Ninguno	12mm/5min	7seg	12mm/5min	7seg	10mm/5min	6seg	10mm/5min	6seg
78		X	35	X		Pterigium	7mm/5min	7seg	9mm/5min	7seg	6mm/5min	6seg	7mm/5min	6seg

79		X	57		X	Hipertensión	5mm/5min	6seg	8mm/5min	7seg	4mm/5min	5seg	7mm/5min	5seg
80		X	39		X	Ninguno	10mm/5min	10seg	12mm/5min	11seg	8mm/5min	9seg	10mm/5min	7seg
81	X		26		X	Ninguno	12mm/5min	10seg	15mm/5min	10seg	10mm/5min	9seg	12mm/5min	9seg
82		X	37		X	Ninguno	8mm/5min	12seg	10mm/5min	13seg	6mm/5min	11seg	9mm/5min	12seg
83	X		38		X	Ninguno	24mm/5min	13seg	22mm/5min	12seg	22mm/5min	11seg	22mm/5min	11seg
84	X		46		X	Epilepsia	10mm/5min	8seg	8mm/5min	6seg	8mm/5min	7seg	7mm/5min	5seg
85	X		47		X	Ninguno	10mm/5min	8seg	9mm/5min	7seg	8mm/5min	6seg	7mm/5min	9seg
86		X	37		X	Diabetes	7mm/5min	5seg	5mm/5min	7seg	5mm/5min	4seg	3mm/5min	6seg
87	X		56		X	Pterigium	8mm/5min	7seg	10mm/5min	7seg	6mm/5min	6seg	8mm/5min	5seg
88	X		57		X	Pterigium	7mm/5min	5seg	9mm/5min	6seg	5mm/5min	4seg	7mm/5min	5seg
89	X		26		X	Ninguno	14mm/5min	13seg	12mm/5min	13seg	12mm/5min	12seg	10mm/5min	12seg
90	X		26		X	Ninguno	12mm/5min	11seg	12mm/5min	11seg	10mm/5min	10seg	10mm/5min	10seg
91	X		37		X	Ninguno	14mm/5min	10seg	12mm/5min	11seg	12mm/5min	9seg	10mm/5min	10seg
92	X		45		X	Pinguécula	10mm/5min	7seg	11mm/5min	8seg	9mm/5min	6seg	8mm/5min	7seg
93	X		42		X	Pterigium	10mm/5min	9seg	12mm/5min	10seg	9mm/5min	8seg	9mm/5min	8seg
94		X	28		X	Ninguno	25mm/5min	12seg	23mm/5min	11seg	25mm/5min	11seg	20mm/5min	10seg
95		X	21		X	Pinguécula	9mm/5min	10seg	11mm/5min	10seg	7mm/5min	9seg	10mm/5min	9seg
96	X		54		X	Ninguno	7mm/5min	5seg	8mm/5min	7seg	5mm/5min	4seg	6mm/5min	6seg

97	X		20		X	Ninguno	14mm/5min	10seg	12mm/5min	11seg	12mm/5min	8seg	10mm/5min	10seg
98	X		30		X	Ninguno	12mm/5min	9seg	10mm/5min	10seg	11mm/5min	7seg	8mm/5min	9seg
99	X		28		X	Pinguécula	10mm/5min	8seg	12mm/5min	9seg	9mm/5min	7seg	9mm/5min	7seg
100	X		24		X	Ninguno	15mm/5min	12seg	17mm/5min	11seg	13mm/5min	10seg	17mm/5min	10seg
101	X		38		X	Ninguno	9mm/5min	10seg	10mm/5min	10seg	8mm/5min	9seg	9mm/5min	9seg
102		X	26		X	Ninguno	14mm/5min	10seg	12mm/5min	10seg	12mm/5min	9seg	10mm/5min	9seg
103	X		30		X	Ninguno	18mm/5min	9seg	16mm/5min	8seg	15mm/5min	8seg	14mm/5min	7seg
104	X		37		X	Ninguno	8mm/5min	7seg	10mm/5min	8seg	7mm/5min	6seg	8mm/5min	7seg
105	X		56		X	Diabetes	6mm/5min	6seg	9mm/5min	7seg	5mm/5min	5seg	7mm/5min	5seg
106	X		40		X	Ninguno	10mm/5min	10seg	10mm/5min	10seg	8mm/5min	9seg	8mm/5min	9seg
107		X	28		X	Ninguno	10mm/5min	10seg	12mm/5min	10seg	8mm/5min	9seg	9mm/5min	8seg
108	X		28		X	Ninguno	13mm/5min	9seg	15mm/5min	9seg	10mm/5min	8seg	13mm/5min	7seg
109	X		23		X	Hipertiroidismo	10mm/5min	8seg	12mm/5min	7seg	8mm/5min	7seg	9mm/5min	5seg
110	X		37		X	Ninguno	12mm/5min	8seg	12mm/5min	9seg	10mm/5min	7seg	10mm/5min	8seg
111	X		52		X	Ninguno	9mm/5min	6seg	9mm/5min	7seg	7mm/5min	5seg	7mm/5min	5seg
112	X		34		X	Hipertensión	8mm/5min	6seg	10mm/5min	8seg	7mm/5min	5seg	8mm/5min	7seg
113		x	20		X	Ninguno	12mm/5min	8seg	12mm/5min	9seg	10mm/5min	7seg	10mm/5min	8seg
114		X	19		X	Ninguno	10mm/5min	8seg	9mm/5min	9seg	10mm/5min	7seg	9mm/5min	8seg
115	X		45		X	Ninguno	7mm/5min	8seg	9mm/5min	10seg	6mm/5min	7seg	8mm/5min	8seg

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

116		X	33		X	Ninguno	14mm/5min	12seg	12mm/5min	11seg	12mm/5min	11seg	10mm/5min	10seg
117	X		50		X	Pterigium	8mm/5min	7seg	9mm/5min	7seg	7mm/5min	6seg	7mm/5min	6seg
118	X		37		X	Ninguno	10mm/5min	9seg	12mm/5min	12seg	8mm/5min	8seg	11mm/5min	11seg
119	X		21		X	Ninguno	28mm/5min	12seg	26mm/5min	12seg	26mm/5min	11seg	26mm/5min	11seg
120	X		27		X	Ninguno	14mm/5min	10seg	12mm/5min	11seg	12mm/5min	9seg	10mm/5min	10seg
121	X		28		X	Ninguno	12mm/5min	10seg	14mm/5min	9seg	10mm/5min	8seg	11mm/5min	8seg
122	X		50		X	Ninguno	7mm/5min	7seg	6mm/5min	5seg	5mm/5min	5seg	5mm/5min	4seg
123	X		42		X	Ninguno	10mm/5min	10seg	10mm/5min	8seg	8mm/5min	8seg	8mm/5min	7seg
124	X		41		X	Ninguno	9mm/5min	7seg	10mm/5min	8seg	7mm/5min	6seg	9mm/5min	7seg
125	X		46		X	Ninguno	7mm/5min	6seg	8mm/5min	7seg	5mm/5min	5seg	7mm/5min	5seg
126	X		35		X	Ninguno	12mm/5min	9seg	14mm/5min	9seg	10mm/5min	8seg	11mm/5min	8seg
127		X	28		X	Ninguno	14mm/5min	10seg	12mm/5min	10seg	11mm/5min	9seg	9mm/5min	9seg
128		X	49		X	Ninguno	9mm/5min	6seg	8mm/5min	6seg	8mm/5min	5seg	7mm/5min	5seg
129	X		51		X	Hipertensión	9mm/5min	6seg	8mm/5min	7seg	7mm/5min	5seg	6mm/5min	5seg
130	X		35		X	Ninguno	24mm/5min	14seg	22mm/5min	12seg	24mm/5min	12seg	20mm/min	11seg
131	X		40		X	Pterigium	8mm/5min	6seg	9mm/5min	6seg	7mm/5min	5seg	7mm/5min	5seg
132	X		24		X	Ninguno	26mm/5min	12seg	24mm/5min	10seg	24mm/5min	11seg	23mm/5min	9seg
133		X	24		X	Ninguno	12mm/5min	10seg	14mm/5min	10seg	10mm/5min	9seg	13mm/5min	8seg

134		X	46		X	Ninguno	10mm/5min	9seg	12mm/5min	9seg	9mm/5min	8seg	10mm/5min	6seg
135	X		56		X	Diabetes	6mm/5min	4seg	8mm/5min	6seg	5mm/5min	3seg	8mm/5min	5seg
136	X		19		X	Pinguécula	10mm/5min	7seg	12mm/5min	6seg	8mm/5min	5seg	10mm/5min	5seg
137	X		28		X	Ninguno	13mm/5min	8seg	15mm/5min	10seg	10mm/5min	6seg	13mm/5min	8seg
138	X		24		X	Ninguno	14mm/5min	10seg	16mm/5min	9seg	12mm/5min	9seg	14mm/5min	8seg
139	X		24		X	Ninguno	14mm/5min	9seg	12mm/5min	8seg	12mm/5min	8seg	10mm/5min	7seg
140		X	20		X	Ninguno	20mm/5min	11seg	18mm/5min	10seg	18mm/5min	9seg	18mm/5min	9seg
141		X	46		X	Hipertensión	10mm/5min	9seg	12mm/5min	10seg	8mm/5min	7seg	10mm/5min	8seg
142	X		31		X	Ninguno	15mm/5min	13seg	17mm/5min	10seg	13mm/5min	12seg	15mm/5min	9seg
143	X		31		X	Ninguno	12mm/5min	9seg	14mm/5min	8seg	10mm/5min	7seg	12mm/5min	7seg
144	X		32		X	Ninguno	20mm/5min	10seg	22mm/5min	12seg	20mm/5min	9seg	20mm/5min	11seg
145	X		46		X	Ninguno	7mm/5min	5seg	9mm/5min	7seg	5mm/5min	4seg	7mm/5min	5seg
146	X		47		X	Ninguno	10mm/5min	8seg	8mm/5min	7seg	8mm/5min	7seg	6mm/5min	6seg
147		X	48		X	Ninguno	9mm/5min	9seg	10mm/5min	9seg	8mm/5min	8seg	8mm/5min	8seg
148	X		51		X	Pterigium	10mm/5min	8seg	13mm/5min	7seg	8mm/5min	6seg	10mm/5min	6seg
149	X		19		X	Ninguno	16mm/5min	10seg	14mm/5min	10seg	14mm/5min	8seg	11mm/5min	9seg

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

150	X		20		X	Ninguno	13mm/5min	7seg	15mm/5min	7seg	10mm/5min	5seg	12mm/5min	5seg
151	X		20		X	Ninguno	28mm/5min	12seg	26mm/5min	10seg	26mm/5min	11seg	26mm/5min	8seg
152	X		49		X	Pterigium	8mm/5min	6seg	10mm/5min	5seg	5mm/5min	5seg	8mm/5min	4seg
153	X		39		X	Ninguno	14mm/5min	8seg	12mm/5min	6seg	13mm/5min	7seg	10mm/5min	5seg
154		X	37		X	Ninguno	10mm/5min	7seg	12mm/5min	9seg	9mm/5min	5seg	10mm/5min	8seg
155	X		19		X	Ninguno	9mm/5min	6seg	8mm/5min	6seg	7mm/5min	5seg	6mm/5min	5seg
156	X		20		X	Ninguno	12mm/5min	10seg	17mm/5min	10seg	10mm/5min	8seg	15mm/5min	8seg
157	X		20		X	Pterigium	8mm/5min	7seg	9mm/5min	7seg	7mm/5min	5seg	8mm/5min	5seg
158	X		18		X	Ninguno	15mm/5min	12seg	17mm/5min	11seg	12mm/5min	10seg	15mm/5min	10seg
159	X		20		X	Ninguno	12mm/5min	14seg	12mm/5min	12seg	10mm/5min	12seg	10mm/5min	11seg
160	X		46		X	Ninguno	9mm/5min	7seg	7mm/5min	7seg	8mm/5min	6seg	5mm/5min	5seg
161	X		20		X	Ninguno	14mm/5min	12seg	16mm/5min	12seg	13mm/5min	11seg	15mm/5min	11seg
162		X	39		X	Hipertensión	7mm/5min	8seg	8mm/5min	8seg	5mm/5min	7seg	6mm/5min	7seg
163	X		20		X	Ninguno	16mm/5min	6seg	16mm/5min	8seg	14mm/5min	5seg	14mm/5min	6seg
164	X		20		X	Ninguno	16mm/5min	10seg	15mm/5min	10seg	14mm/5min	8seg	13mm/5min	8seg
165	X		25		X	Ninguno	13mm/5min	12seg	15mm/5min	11seg	10mm/5min	10seg	12mm/5min	10seg

166	X		49		X	Diabetes	6mm/5min	5seg	8mm/5min	5seg	4mm/5min	4seg	7mm/5min	4seg
167		X	23		X	Ninguno	18mm/5min	10seg	17mm/5min	10seg	15mm/5min	8seg	15mm/5min	9seg
168	X		38		X	Ninguno	14mm/5min	9seg	14mm/5min	8seg	10mm/5min	8seg	12mm/5min	7seg
169	X		34		X	Pterigium	10mm/5min	7seg	10mm/5min	7seg	8mm/5min	5seg	8mm/5min	6seg
170	X		26		X	Epilepsia	9mm/5min	8seg	11mm/5min	8seg	8mm/5min	7seg	9mm/5min	7seg
171	X		27		X	Ninguno	12mm/5min	10seg	10mm/5min	12seg	10mm/5min	8seg	8mm/5min	10seg
172		X	23		X	Ninguno	10mm/5min	7seg	10mm/5min	7seg	9mm/5min	5seg	8mm/5min	6seg

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

4.01.01 Descripción sociodemográfica

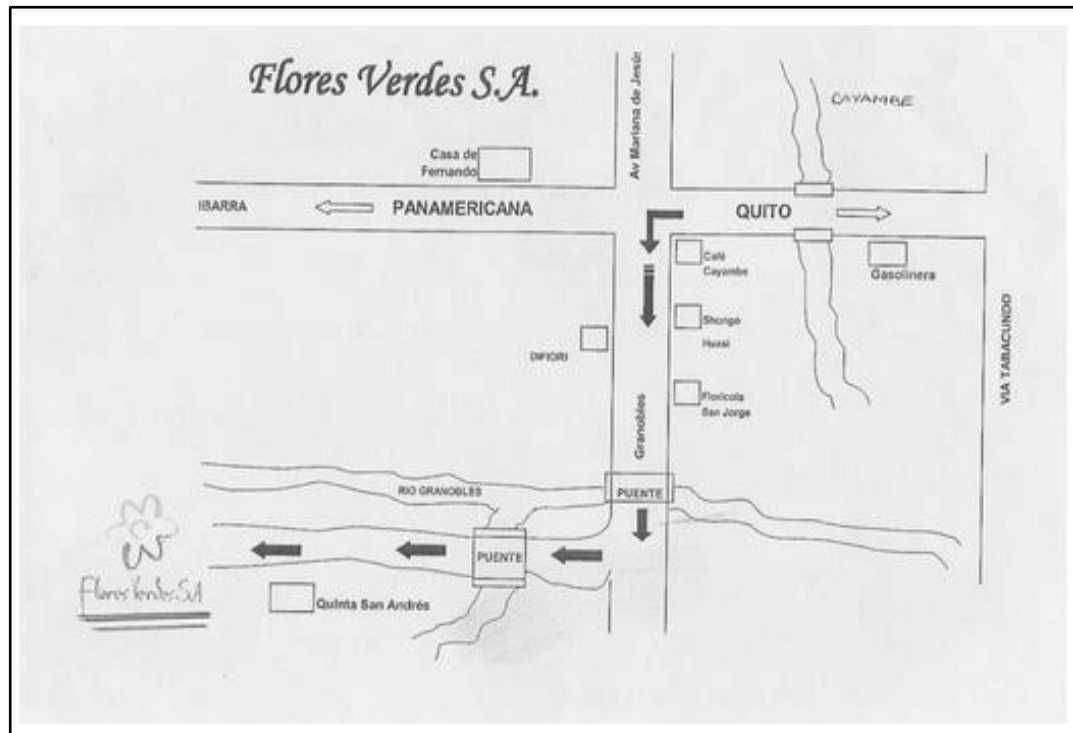


Gráfico 10. Mapa geográfico de la empresa “Flores Verdes”

Fuente: (Flores Verdes, 2015)

El lugar de aplicación del estudio fue en la Florícola “Flores Verdes” ubicada en Granobles s/n , comunidad la Tola, a un kilómetro de la iglesia la Tola, Hacienda Santa María, en la Cuidad de Cayambe, Pichincha, Ecuador

DISTRIBUCIÓN DE TRABAJADORES POR ÁREA SEGÚN LA

TEMPERATURA DE TRABAJO

TEMPERATURA DE TRABAJO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frío	78	45%
Calor	94	55%
Total	172	100%

Tabla7:Distribución de trabajadores por área según la temperatura de trabajo

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

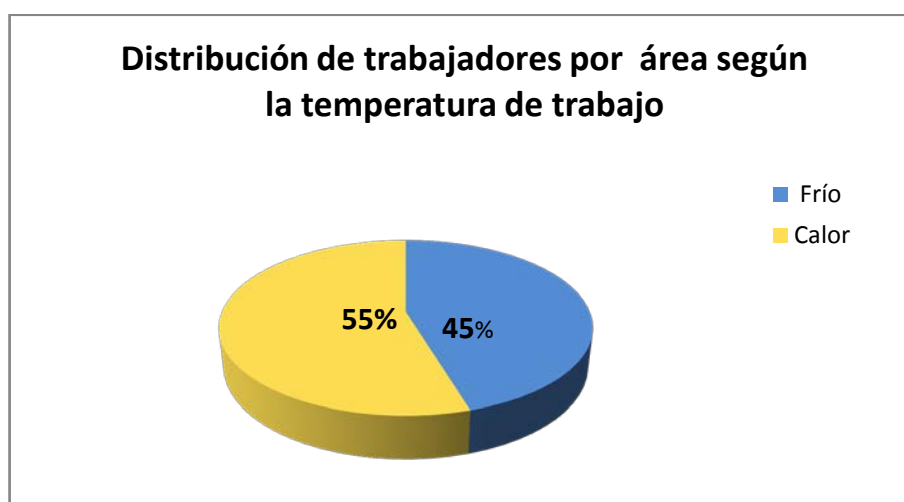


Gráfico 11.Distribución de trabajadores por área según la temperatura de trabajo

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: En el gráfico y tabla se observa la distribución de trabajadores por área según la temperatura por trabajo, tanto frío como calor y los porcentajes obtenidos en cada uno de ellos, se puede observar que hay un mayor porcentaje de trabajadores en el frío con un 45 %, mientras que el calor tiene un porcentaje del 55%, de un total del 100%.

DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO POR ÁREA SEGÚN LA TEMPERATURA

DE TRABAJO: FRÍO

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	53	68%
Femenino	25	32%
Total	78	100%

Tabla 8: Distribución de género por área según la temperatura de trabajo: frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

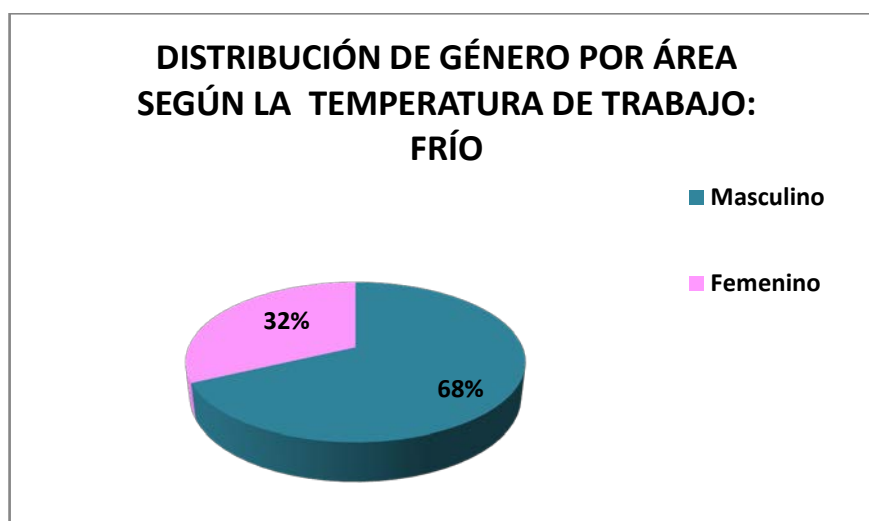


Gráfico 12. Distribución de género por área según la temperatura de trabajo: frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican la distribución de género por área según la temperatura de trabajo: frío, denota un mayor porcentaje en el género masculino con un 68%, mientras que el género femenino tiene un 32%.

DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO POR ÁREA SEGÚN LA TEMPERATURA

DE TRABAJO: CALOR

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	71	76%
Femenino	23	24%
Total	94	100%

Tabla 9: Distribución de género por área según la temperatura de trabajo: calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

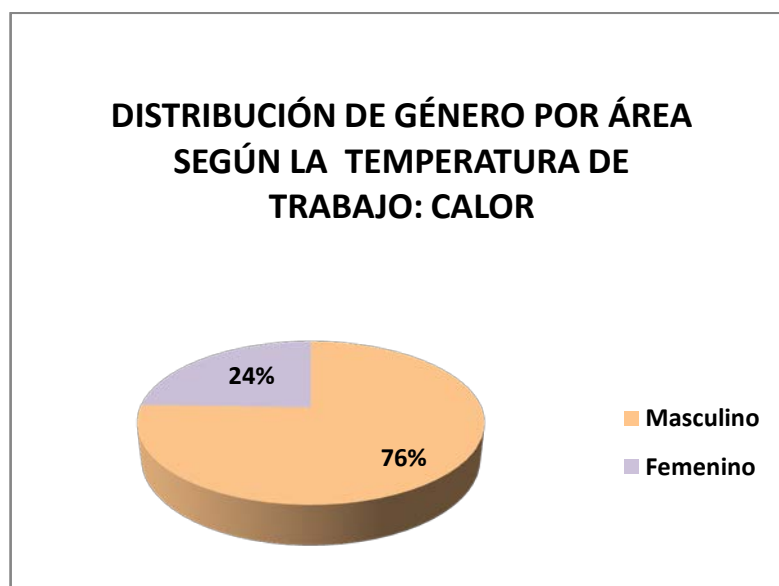


Gráfico 13. Distribución de género por área según la temperatura de trabajo: calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican la distribución de género por área según la temperatura de trabajo: calor, denota un mayor porcentaje en el género masculino con un 76%, mientras que el género femenino tiene un 24%.

DISTRIBUCIÓN TIPO DE ENFERMEDAD PREEXISTENTE POR ÁREA **SEGÚN LA TEMPERATURA DE TRABAJO: FRÍO**

TIPO DE ENFERMEDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ninguna	49	63%
Hipertensión	8	10%
Diabetes	3	4%
Pterigium o Pinguécula	18	23%
Total	78	100%

Tabla 10: Distribución del tipo de enfermedades preexistentes por área según la temperatura de trabajo: frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

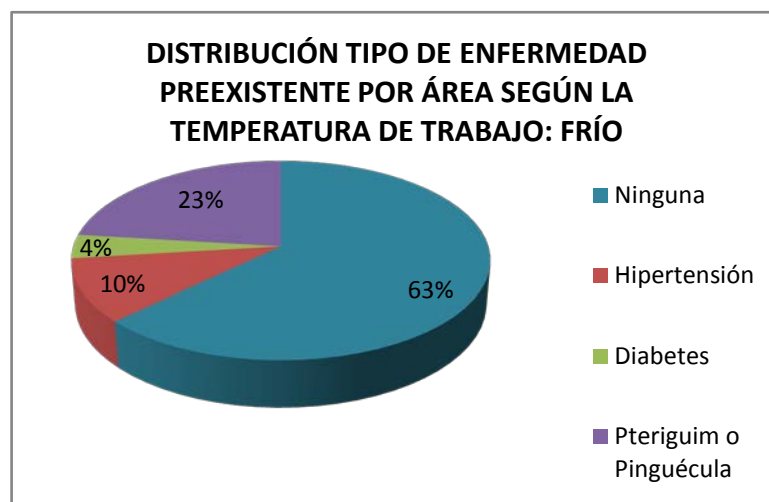


Gráfico 14. Distribución del tipo de enfermedades preexistentes por área según la temperatura de trabajo: frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican la distribución del tipo de enfermedades preexistentes por área según la temperatura de trabajo: frío, denota mayor porcentaje de trabajadores que no presentan ninguna enfermedad tanto sistémica como de segmento anterior del globo ocular con el 63%, Hipertensión con un 10%, Diabetes con el 4%, Pterigium o Pinguécula con un 23%.

DISTRIBUCIÓN TIPO DE ENFERMEDAD PREEXISTENTE POR ÁREA **SEGÚN LA TEMPERATURA DE TRABAJO: CALOR**

TIPO DE ENFERMEDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ninguna	69	73%
Hipertensión	5	5%
Diabetes	4	4%
Hipertiroidismo	1	1%
Epilepsia	2	2%
Pterigium o Pinguécula	13	14%
Total	94	100%

Tabla11: Distribución del tipo de enfermedad preexistente por área según la temperatura de trabajo: calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

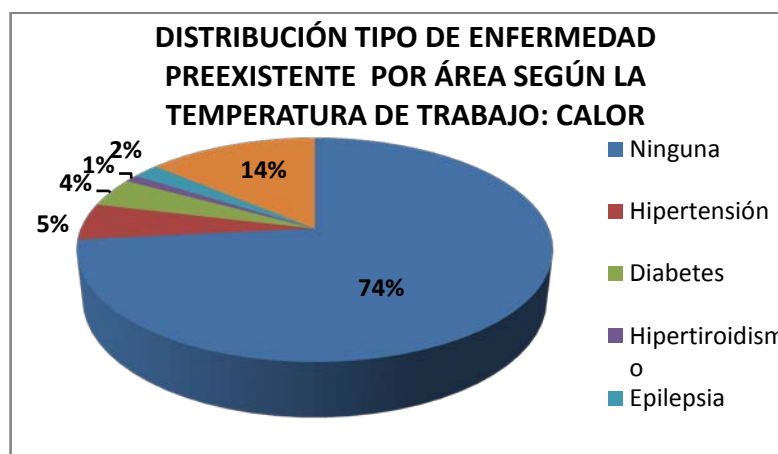


Gráfico 15: Distribución del tipo de enfermedades preexistentes por área según la temperatura de trabajo: calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican la distribución del tipo de enfermedades preexistentes por área según la temperatura de trabajo: frío, denota mayor porcentaje en trabajadores que no presentan ninguna enfermedad tanto sistémica como de segmento anterior con el 74%, Hipertensión con un 5%, Diabetes con el 4%, Epilepsia con el 2%, Hipertiroidismo con el 1%, Pterigium o Pinguécula con un 14%,

4.01.02 Descripción Clínica

OJO DERECHO: VALORES DE SCHIRMER I ANTES DE INICIAR LA JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRBAJO: TEMPERATURA FRÍO

SCHIRMER I		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dentro de los límites normales	10mm/5min	20	26%
Hiposecreción	<10mm/5min	33	42%
Hipersecreción	>10mm/5min	25	32%
Total		78	100%

Tabla 12: Ojo derecho: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

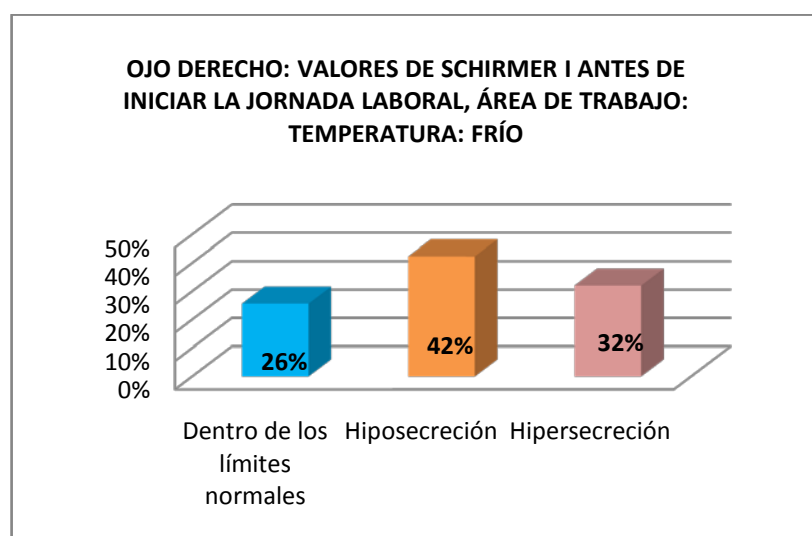


Gráfico 16: Ojo derecho: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OD	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
SCHIRMER I	78	837	10.73 mm/5min

Tabla 13: Valor promedio de Schirmer I en OD antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo:

Temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo derecho de los trabajadores, los valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, denotan un mayor porcentaje de hiposecreción con un 42% , dentro de los límites normales 26% y finalmente con un 32% de hipersecreción y tienen un promedio de cantidad de película lagrimal de 11mm/5min

**OJO DERECHO: VALORES DE SCHIRMER I AL TERMINAR LA
JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO: TEMPERATURA FRÍO**

SCHIRMER I	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dentro de los límites normales 10mm/5min	8	10%
Hiposecreción <10mm/5min	52	67%
Hipersecreción >10mm/5min	18	23%
Total	78	100%

Tabla 14: Ojo derecho: Valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

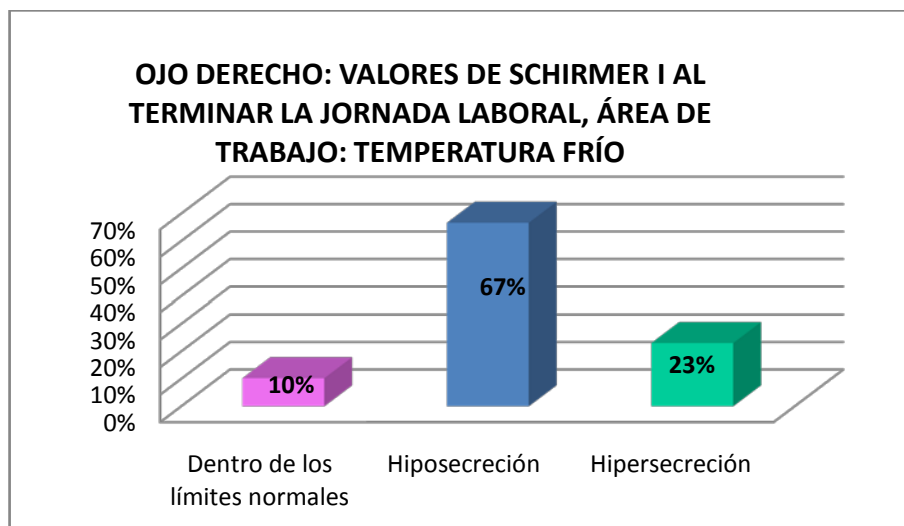


Gráfico 17:Ojo derecho: Valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OD	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
SCHIRMER I	78	641	8.21mm/5min

Tabla 15: Valor promedio de Schirmer I en OD al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo derecho de los trabajadores, los valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, denota un mayor porcentaje de hiposecreción con un 67% , dentro de los límites normales 10% y finalmente con un 23% de hipersecreción y tienen un promedio de cantidad de película lagrimal de 8mm/5min.

OJO IZQUIERDO: VALORES DE SCHIRMER I ANTES DE INICIAR LA JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO: TEMPERATURA FRÍO

SCHIRMER I		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dentro de los límites normales	10mm/5min	13	17%
Hiposecreción	<10mm/5min	32	41%
Hipersecreción	>10mm/5min	33	42%
Total		78	100%

Tabla 16: Ojo izquierdo: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

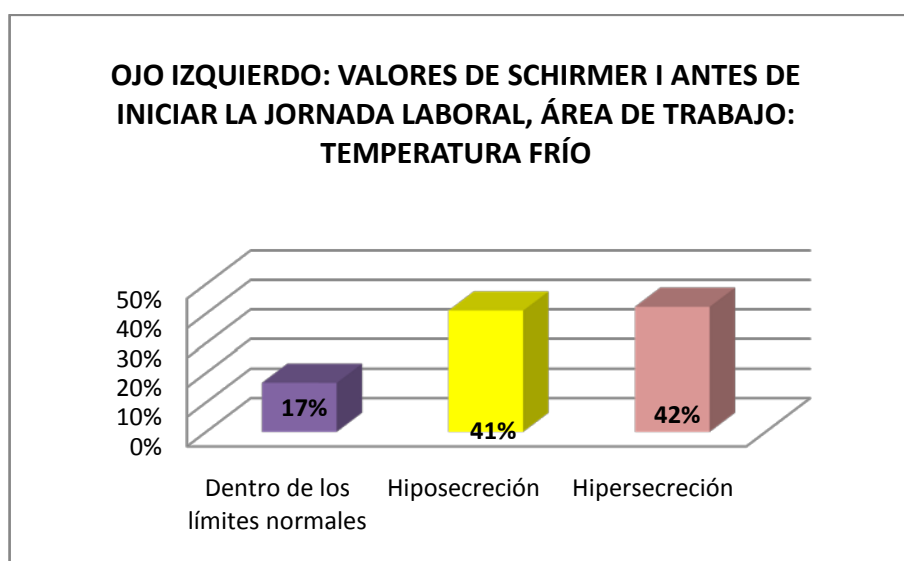


Gráfico 18: Ojo izquierdo: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo:

Temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OI	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
SCHIRMER	78	845	10.83 mm/5min

Tabla 17: Valor promedio de Schirmer I en OI antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo:

Temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo izquierdo de los trabajadores, los valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, denotan un mayor porcentaje de hipersecreción con un 42%, dentro de los límites normales 17% y finalmente con un 41% de hiposecreción y tienen un promedio de cantidad lagrimal de 11mm/5min.

**OJO IZQUIERDO: VALORES DE SCHIRMER I AL TERMINAR LA
JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO: TEMPERATURA FRÍO**

SCHIRMER I		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dentro de los límites normales	10mm/5min	18	10%
Hiposecreción	<10mm/5min	145	81%
Hipersecreción	>10mm/5min	15	8%
Total		178	100%

Tabla 18: Ojo izquierdo: Valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

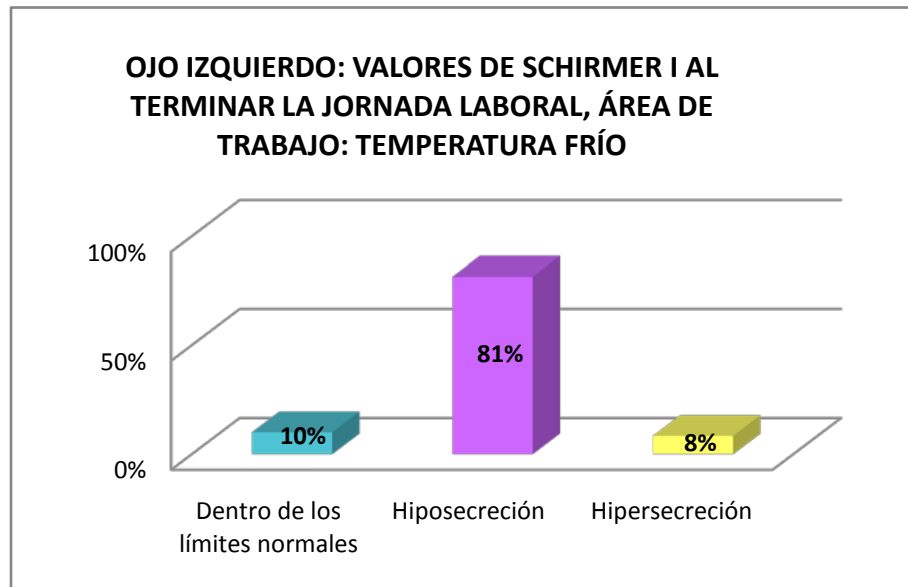


Gráfico 19:Ojo izquierdo: Valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OI	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
SCHIRMER	78	739	9.47 mm/5min

Tabla 19: Valor promedio de Schirmer I en OI al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo izquierdo de los trabajadores, los valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, denota un mayor porcentaje de hiposecreción con un 81% , dentro de los límites normales 10% y finalmente con un 8% de hipersecreción y tienen un promedio de cantidad de película lagrimal de 9 mm/5min.

OJO DERECHO: VALORES DE SCHIRMER I ANTES DE INICIAR LA JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO: TEMPERATURA CALOR

SCHIRMER I		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dentro de los límites normales	10mm/5min	20	21%
Hiposecreción	<10mm/5min	33	35%
Hipersecreción	>10mm/5min	41	44%
Total		94	100%

Tabla 20:Ojo derecho: Valores de schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo temperatura: calor

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

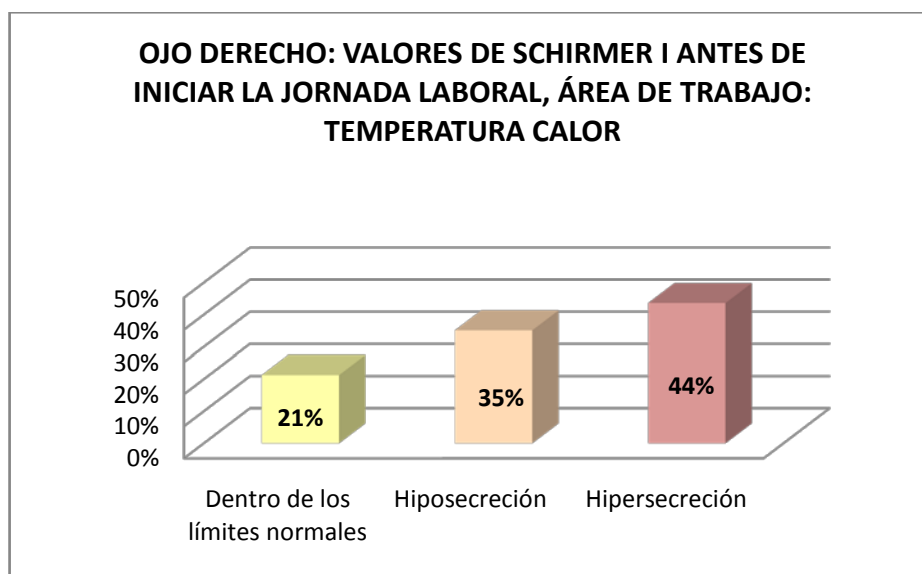


Gráfico 20:Ojo derecho: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura calor

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OD	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
SCHIRMER	94	1140	12.12 mm/5min

Tabla 21: Valor promedio de Schirmer I en OD antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo derecho de los trabajadores, los valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral expuestos al calor, denota un mayor porcentaje de hipersecreción con un 44% , dentro de los límites normales 21% y finalmente con un 35% de hiposecreción y tienen un promedio de cantidad lagrimal de 12mm/5min.

**OJO DERECHO: VALORES DE SCHIRMER I AL TERMINAR LA
JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO: TEMPERATURA CALOR**

SCHIRMER I	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dentro de los límites normales 10mm/5min	16	17%
Hiposecreción <10mm/5min	54	57%
Hipersecreción >10mm/5min	24	26%
Total	94	100%

Tabla 22: Ojo derecho: Valores de schirmer I al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

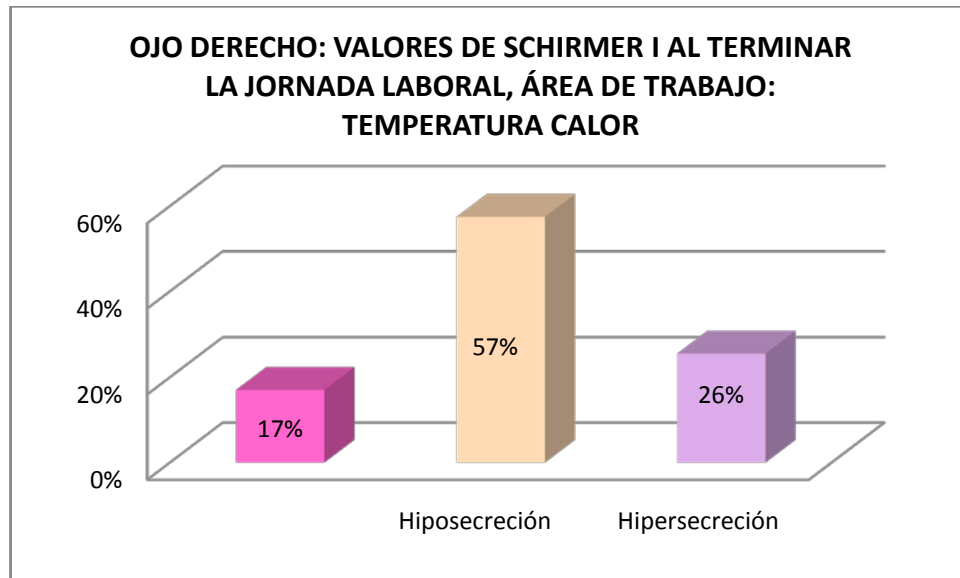


Gráfico 21:Ojo derecho: Valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral, área de trabajo temperatura: calor

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OI	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
SCHIRMER	94	953	10.13mm/5min

Tabla 23: Valor promedio de Schirmer I en OI al terminar la jornada laboral, área de trabajo temperatura: calor

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo derecho de los trabajadores, los valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral expuestos al calor, denota un mayor porcentaje de hiposecreción con un 57% , dentro de los límites normales 17% y finalmente con un 26% de hipersecreción y tienen un promedio de cantidad de película lagrimal de 10 mm/5min.

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

OJO IZQUIERDO: VALORES DE SCHIRMER I ANTES DE INICIAR LA JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO: TEMPERATURA CALOR

SCHIRMER I		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dentro de los límites normales	10mm/5min	14	13%
Hiposecreción	<10mm/5min	30	34%
Hipersecreción	>10mm/5min	50	53%
Total		94	100%

Tabla 24: Ojo izquierdo: Valores de schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo temperatura: calor

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

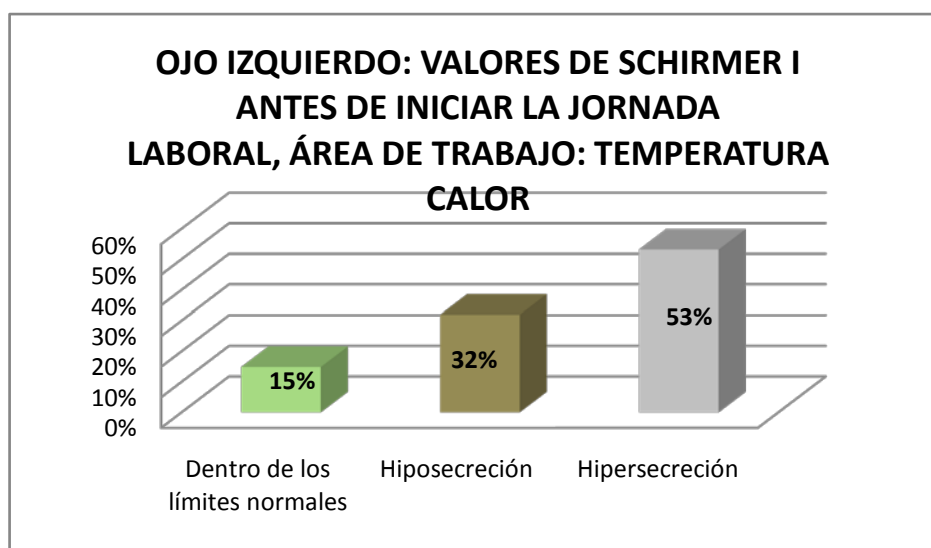


Gráfico 22: Ojo izquierdo: Valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura calor

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OI	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
SCHIRMER	94	1127	11.98 mm/5min

Tabla 25: Valores de schirmer I antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo temperatura: calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo izquierdo de los trabajadores, los valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral expuestos al calor, denota un mayor porcentaje de hipersecreción con un 53% , dentro de los límites normales 15% y finalmente con un 32% de hiposecreción y tienen un promedio de cantidad de película lagrimal de 12mm/5min.

**OJO IZQUIERDO: VALORES DE SCHIRMER I AL TERMINAR LA
JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO: TEMPERATURA CALOR**

SCHIRMER I		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dentro de los límites normales	10mm/5min	19	20%
Hiposecreción	<10mm/5min	46	49%
Hipersecreción	>10mm/5min	29	31%
Total		94	100%

Tabla 26: Ojo izquierdo: Valores de schirmer I al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

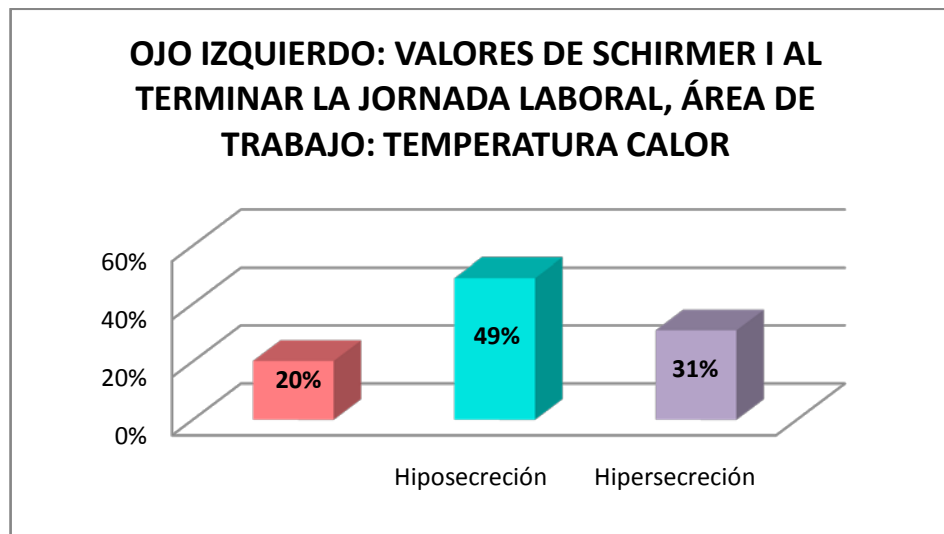


Gráfico 23: Ojo izquierdo: Valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OI	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{x}$)
SCHIRMER	94	892	9.48 mm/5min

Tabla 27: Valor promedio de Schirmer I en OI al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo izquierdo de los trabajadores, los valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral expuestos al calor, denota un mayor porcentaje de hiposecreción con un 49%, dentro de los límites normales 20% y finalmente con un 31% de hipersecreción y tienen un promedio de cantidad de película lagrimal de 9mm/5min.

OJO DERECHO: VALORES DE BUT (BREAK UP TIME) ANTES DE

INICIAR LA JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO:

TEMPERATURA FRÍO

CALIDAD	TIEMPO DE RUPTURA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	En 10 seg o mas	25	32%
Mala	< a 10 seg	53	68%
Total		78	100%

Tabla 28: Ojo derecho: Valores de But (break up time) antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

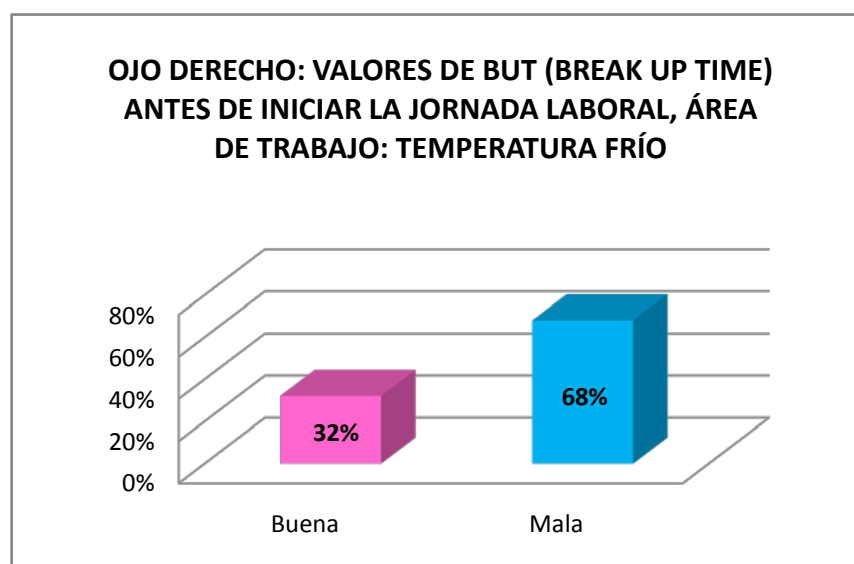


Gráfico 24: Ojo derecho: Valores de But (break up time) antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OD	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
BUT	78	680	8.71Seg.

Tabla 29: Valor promedio de But (break up time) en OD antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo:

Temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo derecho, los valores de BUT (Break Up Time) de los trabajadores antes al iniciar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, denota que el 68% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos es decir presentan una mala calidad de lágrima, mientras el 32 % la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, es decir tiene una buena calidad de lágrima y tienen un promedio de calidad de la película lagrimal de 9seg.

OJO DERECHO: VALORES DE BUT (BREAK UP TIME) AL TERMINAR LA JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO: TEMPERATURA FRÍO

CALIDAD	TIEMPO DE RUPTURA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	En 10 seg o mas	13	17%
Mala	< a 10 seg	65	83%
Total		78	100%

Tabla 30: Ojo derecho: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

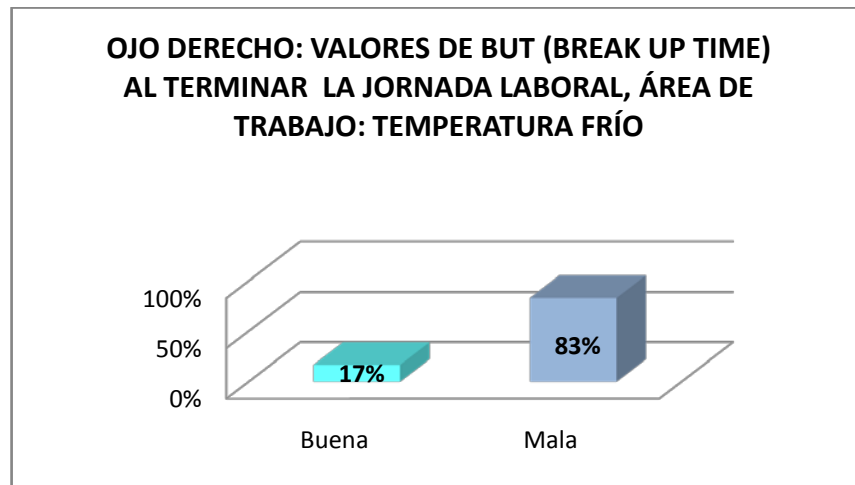


Gráfico 25:Ojo derecho: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura frío

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OD	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
BUT	78	560	7.17 Seg.

Tabla 31:Valor promedio de But (break up time) en OD al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo derecho, los valores de BUT (Break Up Time) de los trabajadores al terminar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, denota que el 83% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos es decir presentan una mala calidad de lágrima, mientras el 17% la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, es decir tiene una buena calidad de lágrima y tienen un promedio de calidad de la película lagrimal de 7seg.

**OJO IZQUIERDO: VALORES DE BUT (BREAK UP TIME) ANTES DE
INICIAR LA JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO :
TEMPERATURA FRÍO**

CALIDAD	TIEMPO DE RUPTURA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	En 10 seg o mas	28	36%
Mala	< a 10 seg	50	64%
Total		78	100%

Tabla 32:Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo:

Temperatura frio

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

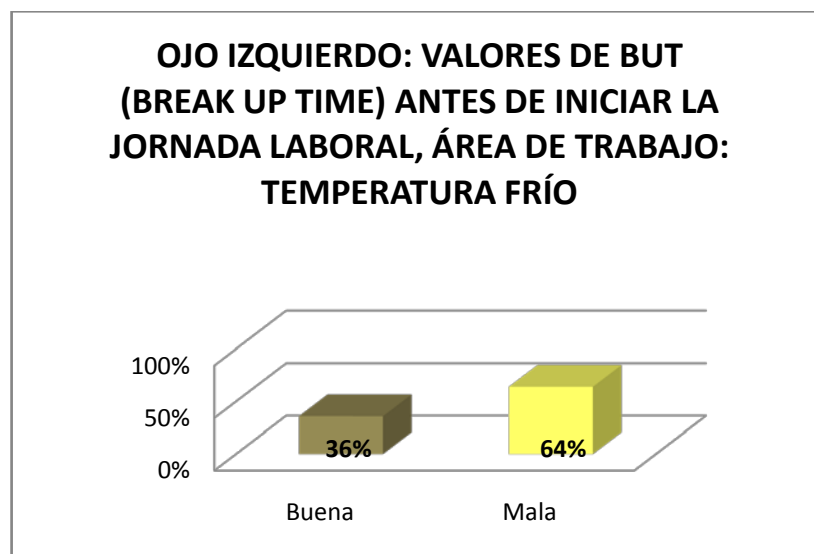


Gráfico 26:Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) antes de iniciar la jornada laboral,área de trabajo:

Temperatura frio

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OI	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
BUT	78	720	9.23 Seg.

Tabla 33: Valor promedio de But (break up time) en OI antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo izquierdo, los valores de BUT (Break Up Time) de los trabajadores antes al iniciar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, denota que el 64% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos es decir presentan una mala calidad de lágrima, mientras el 36 % la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, es decir tiene una buena calidad de lágrima y tienen un promedio de calidad de la película lagrimal de 9seg.

OJO IZQUIERDO: VALORES DE BUT (BREAK UP TIME) AL TERMINAR LA JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO: TEMPERATURA FRÍO

CALIDAD	TIEMPO DE RUPTURA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	En 10 seg o mas	13	17%
Mala	< a 10 seg	65	83%
Total		78	100%

Tabla 34: Ojo derecho: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

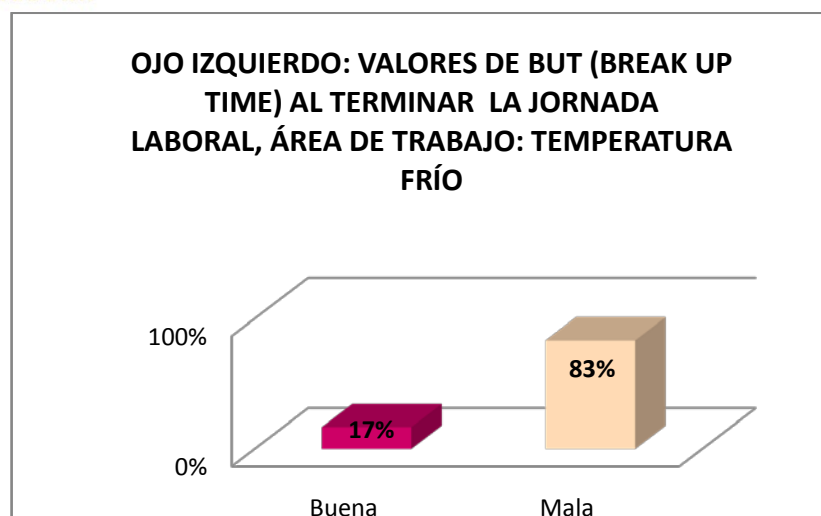


Gráfico 27: Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo temperatura: frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OI	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA $(\bar{X})$
BUT	78	640	8.20 Seg.

Tabla 35: Valor promedio de But (break up time) en OI al terminar la jornada laboral, área de trabajo:

Temperatura frío

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo izquierdo, los valores de BUT (Break Up Time) de los trabajadores al terminar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, denota que el 83% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos es decir presentan una mala calidad de lágrima, mientras el 17% la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, es decir tiene una buena calidad de lágrima y tienen un promedio de calidad de la película lagrimal de 8seg.

**OJO DERECHO: VALORES DE BUT (BREAK UP TIME) ANTES DE
INICIAR LA JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO:
TEMPERATURA CALOR**

CALIDAD	TIEMPO DE RUPTURA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	En 10 seg o mas	34	36%
Mala	< a 10 seg	60	64%
Total		94	100%

Tabla 36: Ojo derecho: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo:

Temperatura calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

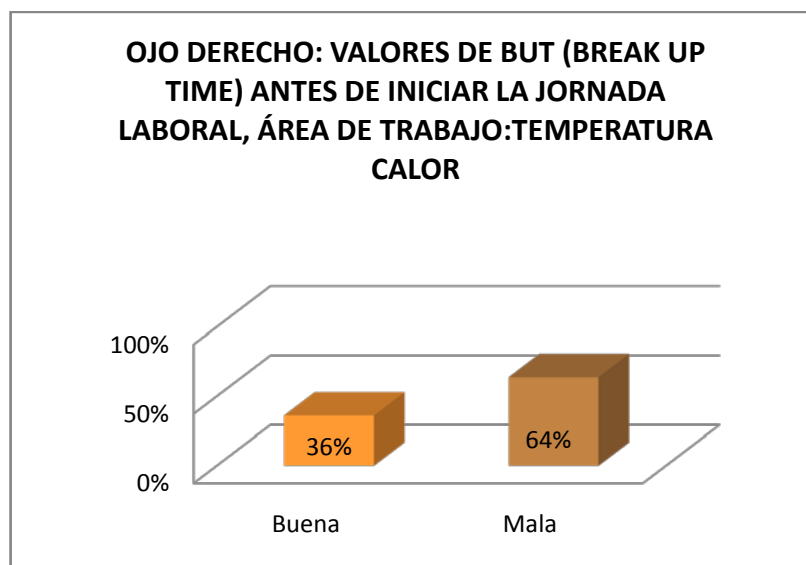


Gráfico 28: Ojo derecho: Valores de But (break up time) antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo temperatura calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

	NÚMERO TOTAL DE OD	SUMA DE LOS DATOS $\sum X$	MEDIA $(\bar{X})$
BUT	94	808	8.59 Seg.

Tabla 37: Valor promedio de But (break up time) OD antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo:

Temperatura calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo derecho, los valores de BUT (Break Up Time) de los trabajadores al iniciar la jornada laboral expuestos al calor, denota que el 64% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos es decir presentan una mala calidad de lágrima, mientras el 36% la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, es decir tiene una buena calidad de lágrima y tienen un promedio de calidad de la película lagrimal de 9seg.

OJO DERECHO: VALORES DE BUT (BREAK UP TIME) AL TERMINAR LA JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO: TEMPERATURA CALOR

CALIDAD	TIEMPO DE RUPTURA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	En 10 seg o mas	16	17%
Mala	< a 10 seg	78	83%
Total		94	100%

Tabla 38: Ojo derecho: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo:

Temperaturacalor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

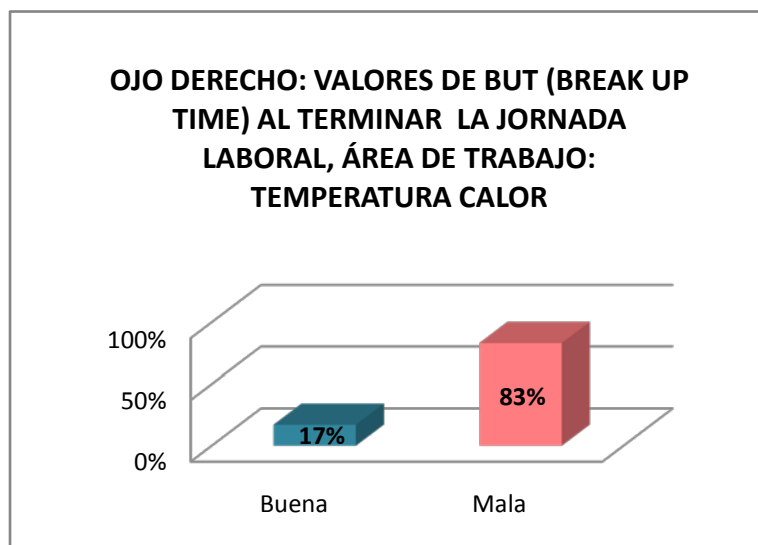


Gráfico 29:Ojo derecho: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura calor

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OD	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
BUT	94	703	7.47 Seg.

Tabla 39: Valor promedio de But (break up time) en OD al terminar la jornada laboral, área de trabajo:Temperatura calor

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo derecho, los valores de BUT (Break Up Time) de los trabajadores al terminar la jornada laboral expuestos al calor, denota que el 83% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos es decir presentan una mala calidad de lágrima, mientras el 17% la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, es decir tiene una buena calidad de lágrima y tienen un promedio de calidad de la película lagrimal de 7seg.

OJO IZQUIERDO: VALORES DE BUT (BREAK UP TIME) ANTES DE

INICIAR LA JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO:

TEMPERATURA CALOR

CALIDAD	TIEMPO DE RUPTURA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	En 10 seg o mas	40	43%
Mala	< a 10 seg	54	57%
Total		94	100%

Tabla 40: Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo:

Temperatura calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

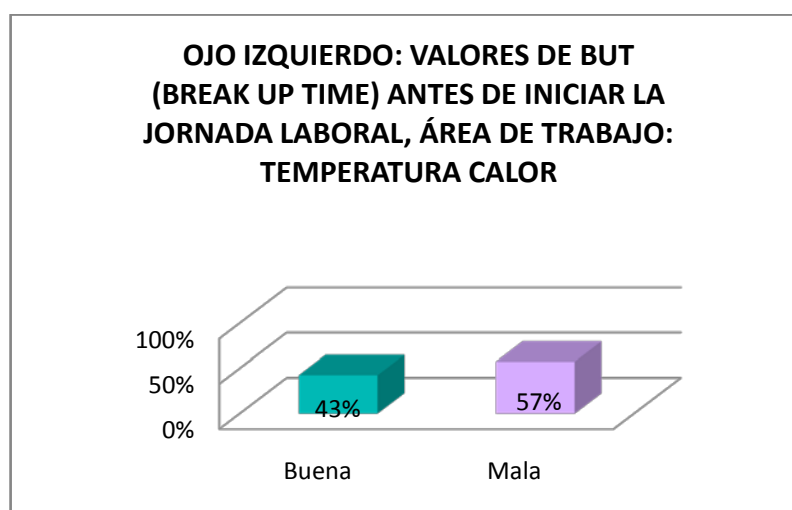


Gráfico 30: Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo:

Temperatura calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OI	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
BUT	94	815	8.67 Seg.

Tabla 41: Valor promedio de But (break up time) en OI antes de iniciar la jornada laboral, área de trabajo:

Temperatura calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo izquierdo, los valores de BUT (Break Up Time) de los trabajadores al iniciar la jornada laboral expuestos al calor, denota que el 57% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos es decir presentan una mala calidad de lágrima, mientras el 43% la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, es decir tiene una buena calidad de lágrima y tienen un promedio de calidad de la película lagrimal de 9seg.

OJO IZQUIERDO: VALORES DE BUT (BREAK UP TIME) AL TERMINAR LA JORNADA LABORAL, ÁREA DE TRABAJO: TEMPERATURA CALOR

CALIDAD	TIEMPO DE RUPTURA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	En 10 seg o mas	19	20%
Mala	< a 10 seg	75	80%
Total		94	100%

Tabla 42: Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura calor

Fuente: Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

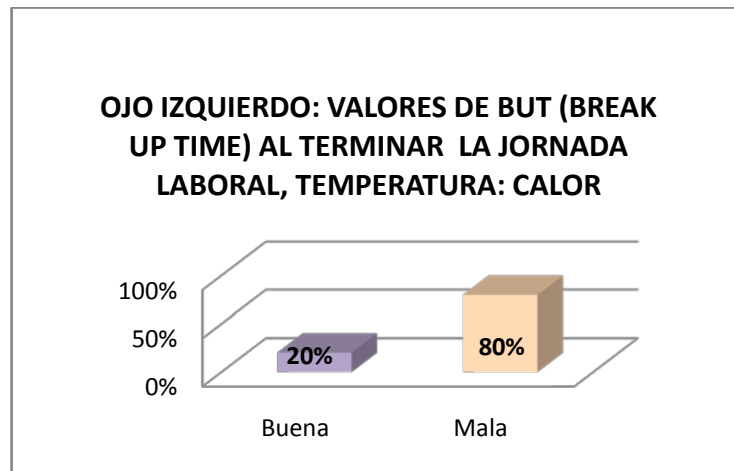


Gráfico 31:Ojo izquierdo: Valores de But (break up time) al terminar la jornada laboral, área de trabajo: temperatura calor

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

	NÚMERO TOTAL DE OD	SUMA DE LOS DATOS $\sum x$	MEDIA ($\bar{X}$)
BUT	94	749	7.44 Seg.

Tabla 43:Valor promedio de But (break up time) en OD al terminar la jornada laboral, área de trabajo: Temperatura calor

Fuente:Propia, elaborado por Aillón, M. (2015)

Análisis: El gráfico y tabla indican que en el ojo izquierdo, los valores de BUT (Break Up Time) de los trabajadores al terminar la jornada laboral expuestos al calor, denota que el 80% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos es decir presentan una mala calidad de lágrima, mientras el 20% la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, es decir tiene una buena calidad de lágrima y tienen un promedio de calidad de la película lagrimal de 7seg.

4.02 Conclusiones del análisis estadístico

Después de haber realizado el respectivo estudio, tabulaciones y análisis de la misma, se puede llegar a diferentes conclusiones donde se empezará con la explicación del el porqué de la entrevista realizada, la cual tiene relación con el análisis estadístico, que sirvió como una guía y así crear un formato de historia clínica para la recolección de la información de los trabajadores evaluados, tomando en cuenta los aspectos más importantes a analizar en este capítulo, como son: el género, tipo de temperatura en el área de trabajo, tipo de enfermedad preexistente sistémica o del segmento anterior del globo ocular, la hora de evaluación antes de iniciar su jornada laboral o al terminar su trabajo, la evaluación mediante los test de Schirmer I y But.

La entrevista estuvo dirigida al supervisor de la florícola "Flores Verdes" con el motivo de conocer sobre la distribución de áreas, los grados de temperaturas los cuales son en el frío 8°C a 10° C mientras que el calor es de 25°C a 30°C, el trabajo que desempeñan los empleados y si la florícola como empresa tiene un programa de salud ocupacional visual para su trabajadores.

Según los datos obtenidos en 172 trabajadores de la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe, quienes laboran expuestos a temperaturas extremas como son el frío y el calor durante 8 horas, a los cuales se les realizó los test de Schirmer I y But para valorar la calidad y cantidad de la película lagrimal de una forma repetitiva antes de iniciar su jornada laboral y después de terminar la misma, se encontraron los siguientes resultados:

➤ **Descripción sociodemográfica**

- La mayoría de trabajadores laboran en la temperatura caliente con un 55%. mientras que en la temperatura fría un 45 %.
- Se realizó la distribución de género por temperatura de trabajo, donde se obtuvo en el frío que la mayoría de trabajadores evaluados fueron hombres, con un porcentaje del 53%, y mujeres con el 25%. Mientras que en la temperatura caliente fue un mayor porcentaje de trabajadores hombres con el 76% y mujeres con un 24%.
- El tipo de enfermedad se lo realizó por temperatura de trabajo, en el frío existió un mayor porcentaje de trabajadores que no presentan ninguna enfermedad tanto sistémica como de segmento anterior del globo ocular con el 63%, Hipertensión con un 10%, Diabetes con el 4%, Pterigum o Pinguécula con un 23%. Mientras que en la temperatura caliente el mayor porcentaje de trabajadores fue los que no presentan ninguna enfermedad tanto sistémica como de segmento anterior del globo ocular con el 74%, Hipertensión con un 5%, Diabetes con el 4%, Epilepsia con el 2%, Hipertiroidismo con el 1%, Pterigum o Pinguécula con un 14%,

➤ **Descripción clínica:**

Teniendo en cuenta que Schirmer I evalúa la cantidad de la película lagrimal, mientras que But evalúa la calidad de la película lagrimal, los datos obtenidos con cada uno de estos test fueron los siguientes:

Se evaluaron a 172 trabajadores, lo que corresponden a un total de 344 ojos (OD y OI), pero se lo realizó por grupos de área de temperatura de trabajo donde en el frío fueron 78 trabajadores y en el calor 94 trabajadores, el estudio se fue de una forma repetitiva, a los mismo grupos de trabajo se les evaluó antes de iniciar su jornada laboral y después de terminar su jornada laboral, expuestos durante 8 horas a temperaturas extremas antes mencionadas, se obtuvieron los siguientes resultados.

✓ **Schirmer I: área temperatura frío**

- En el ojo derecho de los trabajadores, los valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, tiene un mayor porcentaje de hiposecreción con un 42% , Dentro de los límites normales 26% y finalmente con un 32% de hipersecreción. Mientras que en el ojo izquierdo de los trabajadores, los valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, indican un mayor porcentaje de hiposecreción con un 67% , dentro de los límites normales 10% y finalmente con un 23% de hipersecreción. Al comparar dichos porcentajes se concluye que al estar expuestos a dicha temperatura se provoca una disminución de la cantidad de la película lagrimal debido a que comenzaron con un promedio de 11mm/5min y terminaron con un promedio de 8mm/5min.
- En el ojo izquierdo de los trabajadores, los valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, denotan un mayor porcentaje de hipersecreción con un 42% , dentro de los límites normales 17%

y finalmente con un 41% de hiposecreción. Mientras que en el ojo izquierdo de los trabajadores, los valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, muestran un mayor porcentaje de hiposecreción con un 81% , dentro de los límites normales 10% y finalmente con un 8% de hipersecreción. Al comparar dichos porcentajes se concluye que al estar expuestos a dicha temperatura se provoca una disminución de la cantidad de la película lagrimal debido a que comenzaron con un promedio de 11mm/5min y terminaron con un promedio de 9mm/5minres.

✓ **Schirmer I: área temperatura calor**

- ✓ En el ojo derecho de los trabajadores, los valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral expuestos al calor, denota un mayor porcentaje de hipersecreción con un 44% , dentro de los límites normales 21% y finalmente con un 35% de hiposecreción. Mientras que en el ojo derecho de los trabajadores, los valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral expuestos al calor, tiene un mayor porcentaje de hiposecreción con un 57% , dentro de los límites normales 17% y finalmente con un 26% de hipersecreción. Al comparar dichos porcentajes se concluye que al estar expuestos a dicha temperatura se provoca una disminución de la cantidad de la película lagrimal debido a que comenzaron con un promedio de 12mm/5min y terminaron con un promedio de 10mm/5min

✓ En el ojo izquierdo de los trabajadores, los valores de Schirmer I antes de iniciar la jornada laboral expuestos al calor, denota un mayor porcentaje de hipersecreción con un 53% , dentro de los límites normales 15% y finalmente con un 32% de hiposecreción. Mientras que el ojo izquierdo de los trabajadores, los valores de Schirmer I al terminar la jornada laboral expuestos al calor, denota un mayor porcentaje de hiposecreción con un 49% , dentro de los límites normales 20% y finalmente con un 31% de hipersecreción. Al comparar dichos porcentajes se concluye que al estar expuestos a dicha temperatura se provoca una disminución de la cantidad de la película lagrimal debido a que comenzaron con un promedio de 12mm/5min y terminaron con un promedio de 9mm/5min

✓ **BUT (Break Up Time); área temperatura frío**

- En el ojo derecho, los valores de BUT de los trabajadores antes al iniciar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, muestran que el 68% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos presentando una mala calidad de lágrima, mientras el 32 % la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, es decir tiene una buena calidad de lágrima. Mientras que en el ojo derecho, los valores de BUT de los trabajadores al terminar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, el 83% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos manifestando una mala calidad de

lágrima, el 17% la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, mostrando una buena calidad de lágrima. Al comparar dichos porcentajes se concluye que al estar expuestos a dicha temperatura se provoca una disminución de la calidad de la película lagrimal debido a que comenzaron con un promedio de 9seg y terminaron con un promedio de 7seg.

- En el ojo izquierdo, los valores de BUT de los trabajadores antes al iniciar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, denota que el 64% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos es decir presentan una mala calidad de lágrima, el 36 % la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, refiriendo una buena calidad de lágrima. Mientras que en el ojo izquierdo, los valores de BUT de los trabajadores al terminar la jornada laboral expuestos a una temperatura fría, el 83% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos indicando una mala calidad de lágrima, mientras el 17% la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, estableciendo que tienen una buena calidad de lágrima. Al comparar dichos porcentajes se concluye que al estar expuestos a dicha temperatura se provoca una disminución de la calidad de la película lagrimal debido a que comenzaron con un promedio de 9seg y terminaron con un promedio de 8seg.

✓ **BUT (Break Up Time); área temperatura calor**

- En el ojo derecho, los valores de BUT de los trabajadores al iniciar la jornada laboral expuesta al calor, el 64% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos presentando una mala calidad de lágrima, el 36%
- la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, es decir tiene una buena calidad de lágrima. Mientras que en el ojo derecho, los valores de BUT de los trabajadores al terminar la jornada laboral expuestos al calor, el 83% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos mostrando una mala calidad de lágrima, el 17% la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, teniendo una buena calidad de lágrima. Al comparar dichos porcentajes se concluye que al estar expuestos a dicha temperatura se provoca una disminución de la calidad de la película lagrimal debido a que comenzaron con un promedio de 9seg y terminaron con un promedio de 7seg.
- En el ojo izquierdo, los valores de BUT de los trabajadores al iniciar la jornada laboral expuestos al calor, denota que el 57% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos es decir presentan una mala calidad de lágrima, el 43% la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, tienen una buena calidad de lágrima. Mientras que en el ojo izquierdo, los valores de BUT de los trabajadores al terminar la jornada laboral expuestos al calor, el 80% perdió la estabilidad de la película lagrimal antes de los 10 segundos presentando una mala calidad de lágrima, el 20% la perdió en 10 segundos o más de este tiempo, es decir tiene una buena calidad de lágrima.

Al comparar dichos porcentajes se concluye que al estar expuestos a dicha temperatura se provoca una disminución de la calidad de la película lagrimal debido a que comenzaron con un promedio de 9seg y terminaron con un promedio de 7seg.

4.03 Respuestas a la hipótesis o interrogantes de Investigación

¿Los cambios tanto en la calidad como cantidad de la película lagrimal en los trabajadores de la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe, se producen después de 8 horas de exposición a temperaturas extremas?

Se puede mencionar que ante la hipótesis de esta investigación se obtuvieron los resultados necesarios en los cuales se comprobó que tanto la calidad y cantidad de la película lagrimal de los trabajadores evaluados se encontraron alterados, es decir que al realizar una comparación de los valores obtenidos de la película lagrimal antes de iniciar su jornada laboral con los valores de la película lagrimal después de terminar su jornada laboral expuestos durante 8 horas a temperaturas extremas, se manifiestan valores de disminución en todos los rangos como en la hipersecreción, dentro de los valores normales y en la hiposecreción en la mayoría de los trabajadores, se les valoró mediante las pruebas de Schirmer I y But.

Mediante los resultados obtenidos y su respectivo análisis, se puede afirmar que la hipótesis de la investigación coincide con las interrogantes que se querían conocer, es decir se buscaba saber si los cambios de la película lagrimal de los

trabajadores evaluados, se producen por la exposición a temperaturas extremas como son el calor y frío, puesto que dichas temperaturas al ser un factor de riesgo físico pueden llegar a producir efectos secundarios a nivel general y ocular, en este caso a nivel de la película lagrimal, produciendo una disminución de esta tanto en su cantidad como en calidad.

CAPÍTULO V

Propuesta

5 Propuesta

Elaboración de un programa de salud ocupacional visual para la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe.

5.01 Antecedentes

La investigación se realizó en trabajadores que están expuestos a temperaturas extremas en la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe, el estudio se lo hizo por grupos, uno en el calor y otro en el frío antes de iniciar su jornada laboral y después de haber laborado expuestos a dichas temperaturas durante 8 horas completas, se realizó los test de Schirmer I y But, donde se pudo identificar un alto porcentaje de trabajadores que presentaron una disminución tanto en la calidad como cantidad de la película lagrimal, teniendo en cuenta que:

“La lágrima es una estructura líquida de la superficie ocular, su importancia radica en la protección que ejerce sobre el ojo frente a influencias externas y en su capacidad para mantener la córnea y la conjuntiva en condiciones óptimas”. (Moya, 2009, pág. 7)

Al tener un factor de riesgo físico en el lugar de trabajo, en este caso las temperaturas extremas que están produciendo una alteración a nivel de la película lagrimal, es posible que conlleve a algún tipo de sequedad ocular. Además un gran porcentaje de trabajadores carecen de conocimientos sobre la salud ocupacional visual.

Por ello es fundamental la elaboración de un programa de salud ocupacional visual para la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe, donde se observó durante el estudio que la mayoría de trabajadores evaluados no usan ningún tipo de protección a nivel ocular, debido a que la empresa no cuentan con programa en donde se indique las debidas protecciones a nivel ocular que se debería implementar para a los empleados.

Para aclarar acerca del programa de salud ocupacional se menciona algunos conceptos:

- **Salud:** Es el estado completo de bienestar físico y social que tiene una persona. Esta definición es el resultado de una evolución conceptual, ya que surgió en reemplazo de una noción que se tuvo durante mucho tiempo, que presumía que la salud era, simplemente, la ausencia de enfermedades biológicas (Organización Mundial de la Salud, 2015).
- **Salud Ocupacional:** Es una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo. La salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la cuestión psicológica. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo. (Organización Mundial de la Salud, 2015)

- **Programa de salud ocupacional:** Consiste en la planeación y ejecución de actividades de medicina, seguridad e higiene industrial, que tienen como objetivo mantener y mejorar la salud de los trabajadores en las empresas. En todas las empresas debe existir un Comité Paritario de Salud Ocupacional, cuya razón de ser es hacer seguimiento para que las actividades planeadas en el programa de salud ocupacional se cumplan.

Cuando una empresa desarrolla su Programa de Salud Ocupacional, logra beneficios como: mejora la calidad del ambiente laboral, mayor satisfacción en el personal y en consecuencia, se mejora también la productividad y la calidad de los productos y servicios. (Seguros de Riesgos Laborales Suramericana, 2015).

5.02 Justificación

A partir de la información obtenida en el estudio de la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe 2014-2015.

La elaboración de un programa de salud ocupacional visual para la florícola, será de gran importancia para dar a conocer sobre el tema de la película lagrimal y sus posibles alteraciones, que se dan por estar expuestos en su trabajo a temperaturas extremas como son el calor y frío, sin usar ningún tipo de protección a nivel ocular, por este motivo el programa de salud ocupacional visual, ayudará a difundir medidas de promoción y prevención, permitiendo mejorar las condiciones de trabajo y de salud de los empleados, teniendo un gran beneficio la florícola como empresa,

debido a que mejora también la productividad y la calidad de los productos y servicios.

Por otro lado se recalca que es indispensable incentivar a los estudiantes de Optometría del ITSCO, para que los futuros egresados realicen estos tipos de investigaciones y propuestas como es el programa de salud ocupacional visual, los cuales son novedosos y de gran importancia para la salud ocular y su prevención.

5.03 Descripción

Un programa de salud ocupacional visual es una planeación y ejecución de un conjunto de actividades, como son la promoción de campañas preventivas, que tienen como objetivo la mejorar o mantener la salud de los trabajadores en las empresas.

Por lo general un programa de salud ocupacional visual consta de diferentes parámetros, en este caso se realizará charlas y volantes informativos para los trabajadores de la florícola sobre: película lagrimal, temperaturas extremas con son el frío y el calor, como estas pueden influir causando cambios en la película lagrimal, síntomas producidos y sobre todo recomendaciones a nivel ocular que se deben tener en cuenta en el momento de exponerse a dichas condiciones.

Por otro lado se realizará un pequeño folleto informativo para el supervisor de la florícola "Flores Verdes" constará de una introducción, descripción de los resultados de la evaluación de los trabajadores, misión que cumplirá el programa, y recomendaciones que necesitan los trabajadores que están expuestos a temperaturas

extremas, luego se detallan las conclusiones respecto a los resultados que se espera obtener.

5.04 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta

En el programa de salud ocupacional visual, las charlas y volantes mencionados serán dirigidas a los trabajadores de la florícola “Flores Verdes”, las cuales constarán con gráficos e información necesaria y precisa, elaborado con un vocabulario simple y entendible para que llame la atención y sea leído,

Por otro lado el folleto informativo acerca del programa de salud ocupacional visual será entregado al gerente de la florícola “Flores Verdes” para concientizar de lo que está pasando en con los empleados.

Programa de salud ocupacional visual dirigido a la florícola

“Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe

✓ Introducción

La implementación de un programa de salud ocupacional permite obtener una herramienta importante para mejorar la prevención y promoción de la salud visual ocupacional del sector florícola de la empresa “Flores Verdes” para mejorar la calidad de vida del trabajador, teniendo en cuenta que el sistema visual es primordial para realizar las actividades diarias y relacionarse con el medio que los rodea.

El desarrollo del programa de salud ocupacional visual busca brindar a los trabajadores concientización sobre el cuidado de su salud ocular, en donde se destaca la película lagrimal en donde además de ser una estructura líquida que se encuentra de la superficie ocular, brinda protección al globo ocular frente a influencias externas y posee capacidad para mantener a la córnea y conjuntiva en condiciones óptimas.

Por otro lado las temperaturas extremas juegan un papel importante para el desarrollo de alteraciones en la integridad de la película lagrimal y ante este factor, dichas temperaturas intervienen en el desarrollo y desempeño de las actividades laborales diarias de los trabajadores cuando no se usa la protección ocular adecuada.

✓ **Descripción de los resultados**

Después de haber realizado el estudio en la florícola “Flores Verdes” se comparó los resultados de los valores de los test realizados antes que los trabajadores inicien su jornada laboral con los valores al terminar su trabajo los cuales están expuestos a temperaturas extremas como son el calor y frío, y se determinó que existe una disminución considerable tanto en la calidad como cantidad de la película lagrimal manifestando una sospecha de ojo seco.

✓ **Misión**

Dar un aporte a la empresa florícola “Flores Verdes” desarrollando un programa de salud ocupacional visual, para mejorar la calidad del ambiente laboral, una mayor satisfacción en el personal y en consecuencia, se mejora también la productividad y la calidad de los productos y servicios al realizar un tamizaje de la integridad de la película lagrimal para así evitar un mal desempeño e inconfort visual del trabajador y así se disminuya la producción laboral.

✓ **Recomendaciones.**

- Autorización de las autoridades de la florícola “Flores Verdes” dar para la realización de controles optométricos una vez al año, debido que los trabajadores no tienen fácil acceso para esto, dentro del estudio elaborado se encontró problemas a nivel de la película lagrimal, pero es fundamental que los empleados estén con su corrección pertinente, de esta manera se obtendrá

mayor satisfacción tanto del empleado porque tendrá mayor confort a nivel visual como la empresa debido que el rendimiento laboral mejorará.

- Utilización de gafas de protección como las 3M las cuales son de un material resistente denominado policarbonato que protegen los ojos de diversos riesgos en este caso físicos como son las temperaturas extremas
- Uso de gafas con protección UV ya que los ojos son muy sensibles a la radiación ultravioleta (UV) y están todavía más expuestos cuando hay más altitud por el sitio geográfico donde se encuentra Cayambe.

CAPÍTULO VI

Aspectos administrativos

6.01 Recurso

Para el desarrollo del proyecto se necesita diferentes recursos:

6.01.01 Humanos

- ✓ Gerente de la florícola “ Flores Verdes”
- ✓ Supervisor de la Florícola
- ✓ Trabajadores de la Florícola
- ✓ Tutor del proyecto
- ✓ Autora del proyecto

6.01.02 Materiales

- ✓ Copias
- ✓ Impresiones
- ✓ Esferos

6.01.03 Técnicos

- ✓ Imprenta

6.01.04 Material para la evaluación de la muestra

- ✓ Oftalmoscopio
- ✓ Tiras de Schirmer
- ✓ Tiras de Fluoresceína
- ✓ Lágrimas artificiales

6.02 Presupuesto

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Proceso de graduación	Proceso de graduación	1	739,44	739,44
Equipos	Oftalmoscopio	1	850,00	850,00
Evaluación del estudio	Tiras de Schirmer	2cajas/200 unidades	45,00	90,00
	Tiras de fluoresceína	2 cajas/200 unidades	45,00	90,00
	Lágrimas artificiales	3	5,40	16,20
Servicios personales	Alimentación	8	3,50	28,00
	Transporte	8	1,50	12,00
Humanos	Tutorías	15	1,00	15,00
Materiales y suministros	Esferos	5	0,35	1,75
	Resmas papel bond	3	5,00	15,00
	Impresiones	250	0,15	37,50
	Empastado	1	7,00	7,00
			TOTAL	1.901,45

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

6.03 Cronograma

Tiempo Actividad	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Aprobación del plan																												
Entrega capítulo I																												
Entrega capítulo II																												
Entrega capítulo III																												
Entrevista al gerente de la florícola																												
Evaluación a los trabajos																												
Entrega capítulo IV																												
Entrega capítulo V																												
Entrega capítulo VI																												
Entrega capítulo VII																												
Entrega acta de aprobación																												
Entrega acta firmada por lector y tutor																												
Entrega anillado empastado																												
Defensa tesis																												

CAPÍTULO VII

Conclusiones y Recomendaciones

7.01 Conclusiones

- ✓ Se comparó los diferentes resultados de los cambios en la película lagrimal, obtenidos al realizar la evaluación en los trabajadores antes de iniciar su jornada laboral con los datos adquiridos después de terminar su jornada laboral expuestos durante 8 horas a temperaturas extremas como son el frío y calor, donde se observó que dicha exposición produce efectos de disminución tanto en la calidad como cantidad de la película lagrimal en los trabajadores de la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe 2014-2015.
- ✓ Se comparó las características de la película lagrimal de los trabajadores expuestos a temperaturas extremas antes de entrar a su lugar de trabajo y después de haber laborado por medio de métodos invasivos como son test de Schirmer I y Break up time (BUT), donde se concluye que el mayor porcentaje de trabajadores antes de iniciar su trabajo tenían un valor de Schirmer I que se encontraba en hipersecreción y después de estar expuestos al frío y calor, el mayor porcentaje fue en hiposecreción, es decir hubo una disminución de la cantidad de la lágrima. Mientras que en BUT antes de iniciar su jornada laboral presentaban el mayor porcentaje una mala calidad de lágrima y después de su trabajo este porcentaje aumentó de una forma significativa, mostrando que gran parte de personal tuvo una mala calidad de la película lagrimal debido que esta disminuyó.

- ✓ Se observó que las temperaturas extremas calor y frío influyen para que se presenten cambios en la película lagrimal en los trabajadores de la florícola. Basándose en el estudio, las tabulaciones y análisis, se muestra una disminución de cantidad y calidad de la película lagrimal. Debido que las temperaturas en el caso del calor provoca una aceleración de evaporación de la lágrima y la temperatura fría se reduce la secreción lagrimal, se vuelve más espesa de lo que debería, por lo que no se reparte adecuadamente sobre el segmento anterior, debido que las glándulas de Meibomiono funcionan correctamente, por ende las dos condiciones de temperaturas favorecen a la sequedad ocular.
- ✓ Se determinó durante el estudio las áreas de trabajo según las temperaturas, donde el mayor porcentaje de trabajadores fue en el calor con un 55% donde el género con mayor incidencia fue masculino con un 76% y en las enfermedades fue ninguna con un 73% seguido de Pterigium con un 14%. Mientras que en la temperatura fría laboran un 45%, donde en el género con mayor incidencia fue masculino con un 68% y en las enfermedades también fue ninguna con un 63%, seguido de Pterigium con un 23%.
- ✓ Se concluyó que los trabajadores de la florícola están expuestos a factores de riesgo físicos, en este caso a temperaturas extremas que provocan cambios en la película lagrimal, por lo cual se realizó un programa de salud ocupacional visual, el cual consistió en varias partes una de ellas la elaboración y entrega al supervisor de la florícola "Flores Verdes" un folleto informativo para la empresa, lo siguiente fue charlas acompañadas de volantes informativos dirigidos a los trabajadores donde se habló de película lagrimal, factores de riesgos, temperaturas extremas (calor y frío), ojos secos, recomendaciones

ya que el objetivo fundamental del programa es la prevención de los cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

7.02 Recomendaciones

- Se recomienda a las autoridades de la florícola "Flores Verdes" dar autorización para la realización de controles optométricos una vez al año, debido que los trabajadores no tienen fácil acceso para esto, dentro del estudio elaborado se encontró problemas a nivel de la película lagrimal, pero es fundamental que los empleados estén con su corrección pertinente, de esta manera se obtendrá mayor satisfacción tanto del empleado porque tendrá mayor confort a nivel visual como la empresa debido que el rendimiento laboral mejorará.
- Se recomienda un control oftalmológico para el oportuno diagnóstico y tratamiento de las alteraciones a nivel de la película lagrimal, debido que por medio del estudio la mayoría de los trabajadores de la florícola tienen sospecha de ojo seco, porque los valores encontrados son bajos tanto en schirmer I como en BUT, y así lograr una buena salud visual y ocular.
- Se recomienda continuar con programas de salud ocupacional visual para trabajadores que están expuestos a temperaturas extremas como son el calor y frío, ya que de esta manera se impartirá información sobre el cuidado de la salud visual, y como prevenir alteraciones drásticas de la película lagrimal, lo que ayudará a mantenerlos informados y actualizados de todo lo que sucede y así concientizar que es necesario un control oportuno.

ANEXOS

Anexo 1: Autorización para realizar el estudio de campo en la florícola "Flores Verdes"



7 de Enero del 2015

Mediante solicitud de la Srita AILLON BOLAÑOS MISHEL ESTEFANIA, con C.I 1725379729 estudiante del Instituto Tecnológico Superior "Cordillera", solicita realizar el estudio de campo para la elaboración del proyecto de Grado, el cual se Titula **ESTUDIO COMPARATIVO DE CAMBIOS EN LA PELÍCULA LAGRIMAL EN TRABAJADORES EXPUESTOS A TEMPERATURAS EXTREMAS EN LA FLORÍCOLA "FLORES VERDES FLORES S.A"** que está ubicada en la ciudad de Cayambe -Sector la Tola.

La Mencionada señorita hará uso de este documento para fines académicos y además de contar con la autorización respectiva para el desarrollo de su trabajo.



Ltco. Diego Francisco Guerra

Trabajador Social

www.floresverdes.com

HACIENDA SANTA MARÍA • LA TOLA - CAYAMBE • Telf.: 2792 359 / 327 • Fax: 2792 372
info@floresverdes.com • sales@floresverdes.com

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

Anexo 2: Área de trabajo con temperatura fría



Anexo 3: Exposición de los trabajadores en la Temperatura fría



Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe.

Anexo 4: Exposición de los trabajadores en la Temperatura fría



Anexo 5: Área de trabajo con temperatura caliente



Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe.

Anexo 6: Exposición de los trabajadores en la Temperatura caliente



Anexo 7: Exposición de los trabajadores en la Temperatura caliente



Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe.

Anexo 8: Test de Schirmer I



Anexo 9: Test de Schirmer I



Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

Anexo 10: Test de Schirmer I



Anexo 11: Test de Schirmer I



Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

Anexo 12: Test de Schirmer I



Anexo 13: Test de Schirmer I



Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe.

Anexo 14: Test de Schirmer I



Anexo 15: Test de Schirmer I



Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola “Flores Verdes” en la ciudad de Cayambe.

Anexo 16: Aplicación de Fluoresceína para realiza la prueba de
BUT (Break Up Time)



Anexo 17: Prueba de BUT (Break Up Time)



Anexo 18: Prueba de BUT (Break Up Time)



Anexo 19: Prueba de BUT (Break Up Time)



Anexo 20: Prueba de BUT (Break Up Time)



Anexo 21: Prueba de BUT (Break Up Time)



Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

Anexo22: Prueba de BUT (Break Up Time)



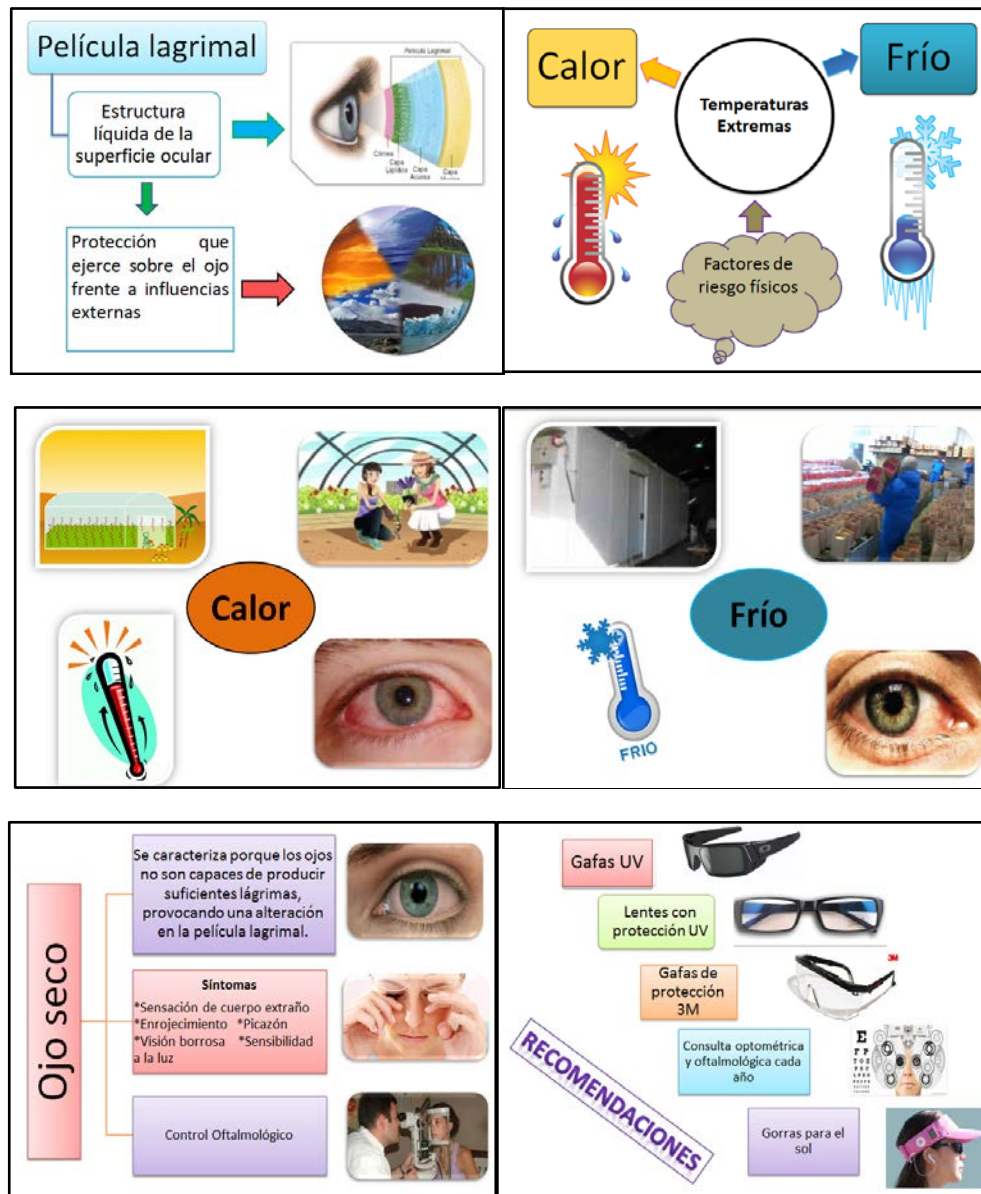
Anexo 23: Prueba de BUT (Break Up Time)



Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

Anexo 24: Programa de salud ocupacional visual:

Diapositivas para la charla dirigida a los trabajadores.



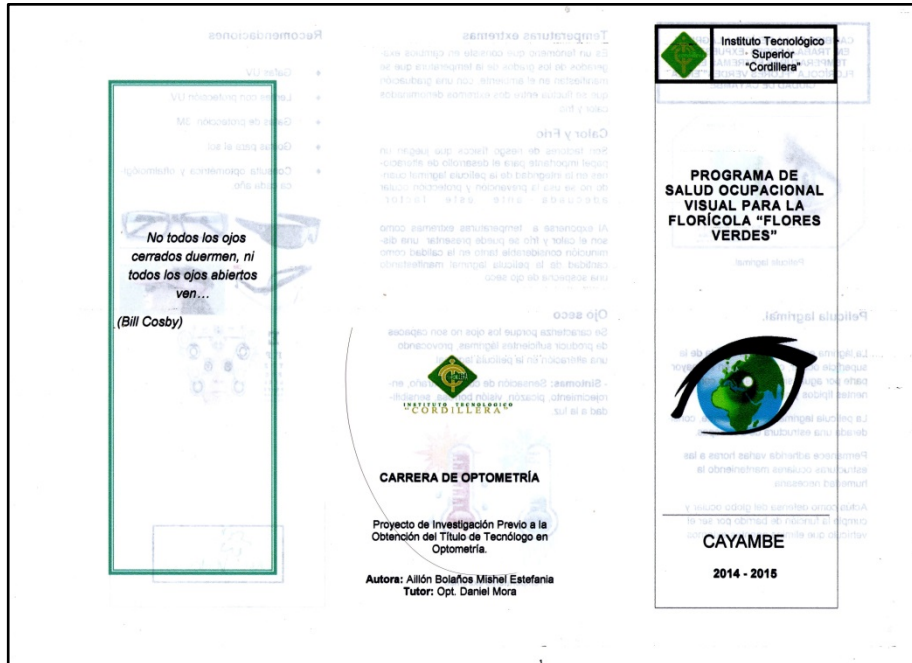
Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

Anexo 25: Programa de salud ocupacional visual:
Charla dirigida a los trabajadores



Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

Anexo 26: Programa de salud ocupacional visual: Volantes informativos para los trabajadores



PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL VISUAL PARA LA FLORÍCOLA "FLORES VERDES"

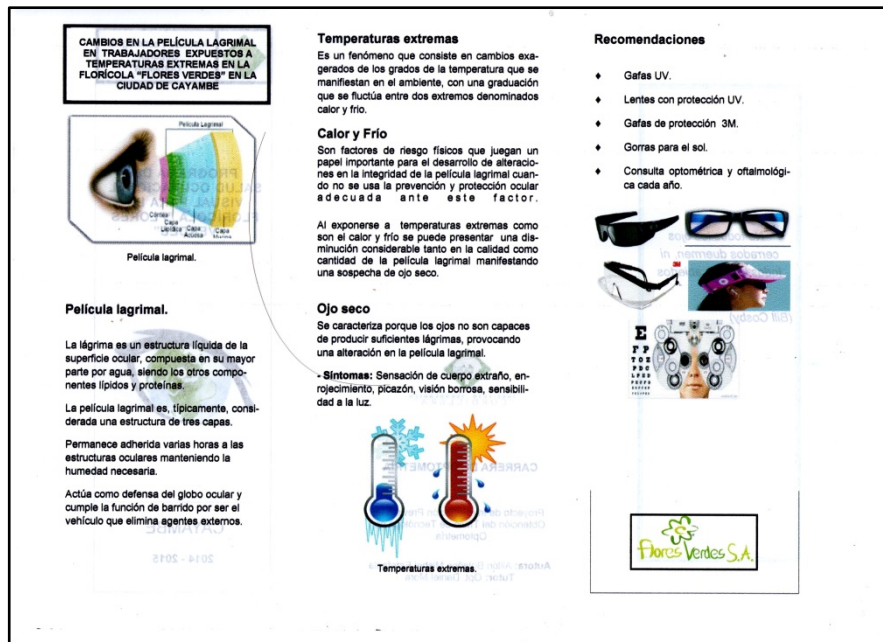
Instituto Tecnológico Superior "Cordillera"

CARRERA DE OPTOMETRÍA

Proyecto de Investigación Previo a la Obtención del Título de Tecnólogo en Optometría.

Autoras: Allón Bolaños Mithel Estefanía
Tutor: Opt. Daniel Mora

CAYAMBE
2014 - 2015



CAMBIOS EN LA PELÍCULA LAGRIMAL EN TRABAJADORES EXPUESTOS A TEMPERATURAS EXTREMAS EN LA FLORÍCOLA "FLORES VERDES" EN LA CIUDAD DE CAYAMBE

Película lagrimal.

La lágrima es una estructura líquida de la superficie ocular, compuesta en su mayor parte por agua, siendo los otros componentes lípidos y proteínas.

La película lagrimal es, típicamente, considerada una estructura de tres capas.

Permanece adherida varias horas a las estructuras oculares manteniendo la humedad necesaria.

Actúa como defensa del globo ocular y cumple la función de barrido por ser el vehículo que elimina agentes externos.

Temperaturas extremas

Es un fenómeno que consiste en cambios exagerados de los grados de la temperatura que se manifiestan en el ambiente, con una graduación que se fluctúa entre dos extremos denominados calor y frío.

Calor y Frío

Son factores de riesgo físicos que juegan un papel importante para el desarrollo de alteraciones en la integridad de la película lagrimal cuando no se usa la prevención y protección ocular adecuada ante este factor.

Al exponerse a temperaturas extremas como son el calor y frío se puede presentar una disminución considerable tanto en la calidad como cantidad de la película lagrimal manifestando una sospecha de ojo seco.

Ojo seco

Se caracteriza porque los ojos no son capaces de producir suficientes lágrimas, provocando una alteración en la película lagrimal.

- Síntomas: Sensación de cuerpo extraño, enrojecimiento, picazón, visión borrosa, sensibilidad a la luz.

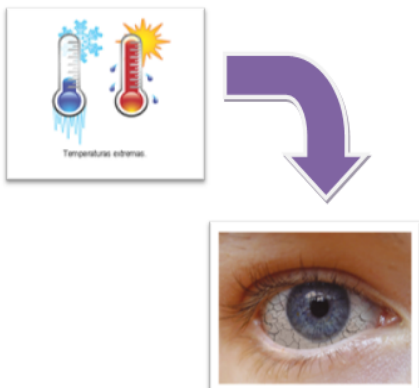
Recomendaciones

- Gafas UV.
- Lentes con protección UV.
- Gafas de protección 3M.
- Gorras para el sol.
- Consulta optométrica y oftalmológica cada año.

Flores Verdes S.A.

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

Anexo 27: Programa de salud ocupacional visual: Folleto informativo dirigido para el gerente de la florícola "Flores Verdes".

2015 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL VISUAL PARA LA FLORÍCOLA "FLORES VERDES" CARRERA DE OPTOMETRÍA Proyecto de Investigación Previo a la Obtención del Título de Tecnóloga en Optometría.  Autora: Aillón Bolaños Míshel Tutor: Opt. Daniel Mora	INTRODUCCIÓN La implementación de un programa de salud ocupacional permite obtener una herramienta importante para mejorar la prevención y promoción de la salud visual ocupacional del sector florícola de la empresa "Flores Verdes" para mejorar la calidad de vida del trabajador, teniendo en cuenta que el sistema visual es primordial para realizar las actividades diarias y relacionarse con el medio que los rodea. El desarrollo del programa de salud ocupacional visual busca brindar a los trabajadores concientización sobre el cuidado de su salud ocular, en donde se destaca la película lagrimal en donde además de ser una estructura líquida que se encuentra de la superficie ocular, brinda protección al globo ocular frente a influencias externas y posee capacidad para mantener a la córnea y conjuntiva en condiciones óptimas. Por otro lado las temperaturas extremas juegan un papel importante para el desarrollo de alteraciones en la integridad de la película lagrimal y ante este factor, dichas temperaturas intervienen en el desarrollo y desempeño de las actividades laborales diarias de los trabajadores cuando no se usa la protección ocular adecuada.
DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS Después de haber realizado el estudio en la florícola "Flores Verdes" se comparó los resultados de los valores de los test realizados antes que los trabajadores inicien su jornada laboral con los valores al terminar su trabajo los cuales están expuestos a temperaturas extremas como son el calor y frío, y se determinó que existe una disminución considerable tanto en la calidad como cantidad de la película lagrimal manifestando una sospecha de ojo seco. 	MISIÓN Dar un aporte a la empresa florícola "Flores Verdes" desarrollando un programa de salud ocupacional visual, para mejorar la calidad del ambiente laboral, una mayor satisfacción en el personal y en consecuencia, se mejora también la productividad y la calidad de los productos y servicios al realizar una evaluación de la integridad de la película lagrimal para así evitar un mal desempeño e incomfort visual del trabajador y así se disminuya la producción laboral. 

Estudio comparativo de cambios en la película lagrimal en trabajadores expuestos a temperaturas extremas en la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe 2014-2015. Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Visual para la florícola "Flores Verdes" en la ciudad de Cayambe.

RECOMENDACIONES.

- Autorización de las autoridades de la florícola "Flores Verdes" dar para la realización de controles optométricos una vez al año, debido que los trabajadores no tienen fácil acceso para esto, dentro del estudio elaborado se encontró problemas a nivel de la película lagrimal, pero es fundamental que los empleados estén en su corrección pertinente, de esta manera se obtendrá mayor satisfacción tanto del empleado porque tendrá mayor confort a nivel visual como la empresa debido que el rendimiento laboral mejorará.
- Utilización de gafas de protección como las 3M las cuales son de un material resistente denominado policarbonato que protegen los ojos de diversos riesgos en este caso físicos como son las temperaturas extremas.
- Uso de gafas con protección UV ya que los ojos son muy sensibles a la radiación ultravioleta (UV) y están todavía más expuestos cuando hay más altitud por el sitio geográfico donde se encuentra Cayambe.



BIBLIOGRAFÍA

- The Definition and Classification of Dry Eye Disease. (2007). Obtenido de <https://encryptedtbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTp9QleRuppzAQRJPzDiC cIAroPLPeRhl6GB1eYPt5hj2YYxm2>
- Anatomía del ojo y sus anexos. (2008). Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de <http://anatomiadelojo.blogspot.com/2008/05/sistema-lagrimon.html>
- Monografias.com. (2009). Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de <http://www.monografias.com/trabajos91/mapas-evaluacion-riesgos industriales/image008.jpg>
- El ojo: órgano de la visión. (2010). Recuperado el 25 de 01 de 2015, de https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQDYIf9fMzbqiK9GsGvj6V3VEyc4 oStGCpG5ntXO_5EG50_s7Mo
- Laboratorios Thea. (08 de 03 de 2010). Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de <http://www.laboratoriosthea.com/archivos/imgsueltas/Ojo%20seco.jpg>
- Factores de riesgos. (2011). Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de https://lh6.ggpht.com/AvPKUpp_xYVC6JEUC1mnrVHUoer5DlCYiscl3mK XidysXbXzlpFCdk05js4MOtrhzkXQ=s114
- Distribuidora Oftálmica Vering. (7 de Mayo de 2013). Recuperado el 29 de Enero de 2015, de http://2.bp.blogspot.com/kEq_otc4GYo/UYlO5VrRh5I/AAAAAAAAABI0/fpjZ3SUuNWs/s1600/FI201008161050226839.jpg

Sistema lacrimal.gif. (2013). Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de

https://www.google.com.ec/search?q=pelicula+lacrimal&es_sm=93&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=BkKOVLu9GsKENp38gZAM&ved=0CAgQ_AUoAQ&biw=1366&bih=667#tbm=isch&q=sistema+lacrimal&facrc=_&imgdii=_&imgsrc=rgDvBmQAVQVxAM%253A%3Bn0Wjd86VowxQqM%3Bhttp%253A%252F%252Fu

Centro de Oftalmología Bonafonte. (2014). Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de <http://centrodeoftalmologiabonafonte.com/oftalmologia/glandulas-y-vias-lagrimales/>

Definicion de. (2014). Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de <http://definicion.de/temperatura/>

Asociación de Productores y Exportadores de Flores. (2014). EXPOFLORES, de <http://www.expoflores.com/>

Baños, J., & March, M. (1994). Farmacología Ocular. Barcelona: UPC.

Barbosa, I. A. (2008). Ciencia y Tecnología para la salud Visual y Ocular.

Baudouin, C. (2007). Obtenido de

http://www.tearfilm.org/dewsreport_Spanish/pdfs/Definicion%20y%20clasificacion%20de%20la%20Enfermedad%20del%20ojo%20seco.pdf

Caviedes, S., Collado, J., & Gómez, A. (1991). Oftalmología II. Cantabria: Datagrafic s.a

Cevallos, J. C. (Noviembre de 2013). Optica por la cara,de

<http://opticaporlacara.com/2013/11/efectos-meteorologia-ojos/>

- Comisión Nacional de Seguridad. (2009). ENFERMEDADES PROFESIONALES, de
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Comision/GruposTrabajo/ficheros/folleto%20enfermedades.pdf>
- Depto. de Anatomía, Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile. (s.f). Sistema Nervioso Autónomo. Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/departamentos/anatomia/cursoenlinea/download/sna.pdf>
- Dion, M. (2010). Test de Schirmer. Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de
<http://monde.ccdmd.qc.ca/media/image449/54125.jpg>
- Domene, M. (2009). Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado el 14 de Diciembre de 2014, de <http://archivosseguridadlaboral-manueldomene.blogspot.com/2011/06/el-frio-como-riesgo-laboral.html>
- Durán, P., León, A., Márquez, M., & Veloza, C. (2009). Evaluación de la película lagrimal con métodos diagnósticos invasivos v. Redalyc.org.
- Flores Verdes. (2015). Flores Verdes. Obtenido de https://fbcdn-sphotos-h-a.akamaihd.net/hphotos-ak-xpf1/v/t34.0-12/10922042_894240063931125_1167781642_n.jpg?oh=66a988929855edb69b96e534b44b3da&oe=55084AAD&__gda__=1426677885_e949f191add5eb958c8e3d0d4a933ea
- García, L. (2011). Biblioteca de la Universidad de Oviedo. Recuperado el 22 de noviembre de 2014, de

<http://vufind.uniovi.es/Record/oai:doaj.org/article:5829bf7ee49c49e0abdd905fd4410e47>

Gard, S. (2006). Ojo seco y otros trastornos de la superficie ocular. Madrid, España: Editorial Medica Panamericana.

Garg, A. (s.f). Fisiopatología de la película lagrimal. Recuperado el 15 de noviembre de 2014, de <http://media.axon.es/pdf/66773.pdf>

Guzmán, M., & Orega, E. (1998). Recuperado el 14 de Diciembre de 2014

Hidalgo. (2013). Okumed. Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de <https://encryptedtbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTr9X5XROKHijkbwheYV7JnfiOl9VU6xkzEPd5sFPc8HhDRCEO>

Instituto Riojano de Salud Laboral. (2010). Estres Termico por Calor. Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de http://www.ladep.es/ficheros/documentos/2010_Riesgos_stres.pdf

Jordi, C. (2008). Sociedad española de reumatologia. Editorial Médica Panamericana.

Kantor, A. (Septiembre de 2010). Actualización clínica en Ojo Seco para el médico no oftalmólogo. Revista médica. Clínica Condes, 21(6), 833-890.

López , Y., & Mexía, E. (2012). Interacción de la Película Lagrimal en usuarios de lentes de contacto. Revista Panamericana de lentes de contacto, 4(1), 5-9.

MERAYO, L. J. (2010). Grupo Español de Superficie Ocular y Cornea . Obtenido de <http://www.oculab.com/ficheros/ojoseco.pdf>

Mosquera, A. (2013). Reseach. Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de <http://www.varpa.es/images/optics3.jpg>



Moya, M. (Septiembre de 2009). Recuperado el 14 de Diciembre de 2014, de

<http://repositorio.pucesa.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/346/1/75047.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (2010). Recuperado el 26 de Enero de 2015, de

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_125164.pdf

Organización Mundial de la Salud . (2015). Obtenido de

<http://www.who.int/about/es/Oviedo> Marly, H. L. (2013). Temperaturas extremas. Recuperado el 26 de Enero de 2014

Piva, D. (2010). Dr.alfiopiva. Recuperado el 13 de diciembre de 2014, de

<http://drpiva.com/oculoplastica-y-orbita/la-via-lagrimal-lagrimo-y-ojos-humedos.html>

Plan Nacional para el Buen Vivir Ecuador. (2009-2013). Recuperado el 26 de Enero de 2015, de [http://www.planificacion.gob.ec/wp-](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir.pdf)

[content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir.pdf)

Pontificia Universidad Católica Del Ecuador. (25 de 02 de 2015). Economía y

Finanzas Internacionales. Recuperado el 15 de Noviembre de 2014, de

<http://www.puce.edu.ec/economia/efi/index.php/economia-internacional/14-competitividad/157-vistazo-a-un-pais-caso-floricolas-de-cayambe>

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente. (2012). Recuperado el 26 de Enero de 2015, de

[http://www.trabajo.gob.ec/wp-](http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-)
[content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-](http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-)

los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo-Decreto-
Ejecutivo-2393.pdf

Samih, M. (2005). Obtenido de

<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9578/samih.pdf;jsessionid=A8A9DF29B696C13CB424ADCC8F866CE3.tdx2?sequence=1>

SANTANA, H. M. (2009). Variación del patrón lipídico lagrimal, But y Schirmer al mes. Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de

<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8680/T50.09%20M929v.pdf;jsessionid=4C17D727BC520F1C4A6724EF9CD49592?sequence=1>

Seguros de Riesgos Laborales Suramericana. (2015). Obtenido de

<http://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/59centro-de-documentacion-anterior/gestion-de-la-salud-ocupacional-/336--sp31925>

Subcomite de Epidemiología. (Enero de 2007). DEWS definición y clasificación.

Obtenido de

http://www.tearfilm.org/dewsreport_Spanish/pdfs/Definicion%20y%20clasificacion%20de%20la%20Enfermedad%20del%20ojo%20seco.pdf

2015

**PROGRAMA DE SALUD
OCUPACIONAL VISUAL PARA
LA FLORÍCOLA
“FLORES VERDES”**

CARRERA DE OPTOMETRÍA

Proyecto de Investigación Previo a
la Obtención del Título de
Tecnóloga en Optometría.



Autora: Aillón Bolaños Mishel
Tutor: Opt. Daniel Mora



INTRODUCCIÓN

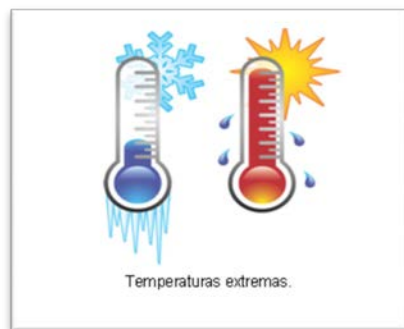
La implementación de un programa de salud ocupacional permite obtener una herramienta importante para mejorar la prevención y promoción de la salud visual ocupacional del sector florícola de la empresa “Flores Verdes” para mejorar la calidad de vida del trabajador, teniendo en cuenta que el sistema visual es primordial para realizar las actividades diarias y relacionarse con el medio que los rodea.

El desarrollo del programa de salud ocupacional visual busca brindar a los trabajadores concientización sobre el cuidado de su salud ocular, en donde se destaca la película lagrimal en donde además de ser una estructura líquida que se encuentra en la superficie ocular, brinda protección al globo ocular frente a influencias externas y posee capacidad para mantener a la córnea y conjuntiva en condiciones óptimas.

Por otro lado las temperaturas extremas juegan un papel importante para el desarrollo de alteraciones en la integridad de la película lagrimal y ante este factor, dichas temperaturas intervienen en el desarrollo y desempeño de las actividades laborales diarias de los trabajadores cuando no se usa la protección ocular adecuada.

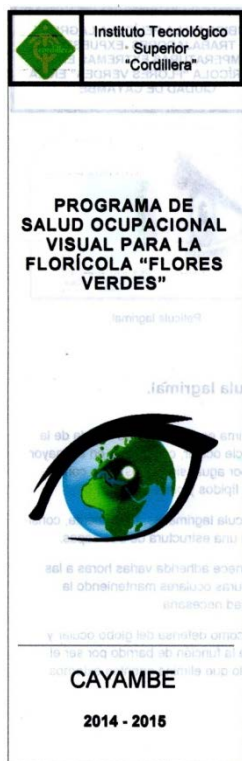
DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

Después de haber realizado el estudio en la florícola “Flores Verdes” se comparó los resultados de los valores de los test realizados antes que los trabajadores inicien su jornada laboral con los valores al terminar su trabajo los cuales están expuestos a temperaturas extremas como son el calor y frío, y se determinó que existe una disminución considerable tanto en la calidad como cantidad de la película lagrimal manifestando una sospecha de ojo seco.



MISIÓN

Dar un aporte a la empresa florícola “Flores Verdes” desarrollando un programa de salud ocupacional visual, para mejorar la calidad del ambiente laboral, una mayor satisfacción en el personal y en consecuencia, se mejora también la productividad y la calidad de los productos y servicios al realizar una evaluación de la integridad de la película lagrimal para así evitar un mal desempeño e incomfort visual del trabajador y así se disminuya la producción laboral.



RECOMENDACIONES.

- Autorización de las autoridades de la florícola “Flores Verdes” dar para la realización de controles optométricos una vez al año, debido que los trabajadores no tienen fácil acceso para esto, dentro del estudio elaborado se encontró problemas a nivel de la película lagrimal, pero es fundamental que los empleados estén con su corrección pertinente, de esta manera se obtendrá mayor satisfacción tanto del empleado porque tendrá mayor confort a nivel visual como la empresa debido que el rendimiento laboral mejorará.
- Utilización de gafas de protección como las 3M las cuales son de un material resistente denominado policarbonato que protegen los ojos de diversos riesgos en este caso físicos como son las temperaturas extremas.
- Uso de gafas con protección UV ya que los ojos son muy sensibles a la radiación ultravioleta (UV) y están todavía más expuestos cuando hay más altitud por el sitio geográfico donde se encuentra Cayambe.

