CARRERA DE OPTOMETRIA

“ESTUDIO DE LA IMPORTANCIA DEL TEST DE FARNSWORTH EN LA CONSULTA OPTOMÉTRICA PARA DIAGNOSTICAR POSIBLES ALTERACIONES EN VISIÓN DE COLOR EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO POR EL USO DE CLOROQUINA Y PLAQUINOL EN EL ÁREA DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES N°1 DE LAS FUERZAS ARMADAS DEL ECUADOR EN EL PERIODO JUNIO – AGOSTO 2017.” ELABORACIÓN DE UN ARTÍCULO CIÉNTIFICO.

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en Optometría

Autora: Peralta Quezada Andrea Carolina

Tutor: Opt. Margarita Gómez

Quito, Octubre 2017

TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"

ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO

Quito, 01 de Octubre del 2017

El Director de Escuela y El Consejo de Carrera de **Optometría,** una vez revisado el perfil del proyecto de titulación de la señor(ita) **Peralta Quezada Andrea Carolina** cuyo tema de investigación fue: **Estudio de la importancia del test de Farnsworth en la consulta optométrica para diagnosticar posibles alteraciones en visión de color en pacientes con lupus eritomatoso por el uso de la cloroquina y plaquinol en el área de oftalmología del Hospital de Especialidades No 1 de la Fuerzas Armadas de Ecuador, en el periodo junio-agosto 2017. Elaboración de un artículo científico,** una vez considerados los objetivos del estudio, coherencia entre los temas y metodologías desarrolladas; adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía y puntuación con las normas vigentes sobe la presentación del escrito, resuelve: **APROBAR** el proyecto de grado, certificando que cumple con todos los requisitos exigidos por la institución.

Para constancia de lo actuado se firma en la Dirección de la Carrera:

Opt. Sandra Buitrón S. MsC
Directora de Escuela

Ing. Galo Cisneros Viteri
Coordinador de Proyectos

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA" DESARROLLO DE PROYECTOS

Opt. Margarita Gómez
Tutora del Proyecto

Opt. Raudel Rodriguez
Lector del Proyecto

"El éxito en la vida no se mide por lo que logras, sino por los obstáculos que superas"

Anónimo

DECLARATORIA

Declaro que la presente investigación es absolutamente original, auténtica y personal, que han citado 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 se ha llegado son de mi absoluta responsabilidad.

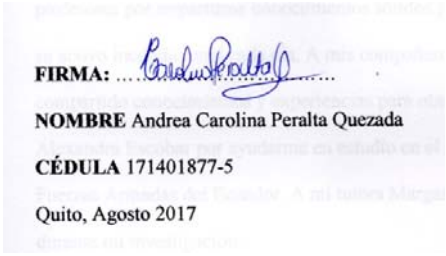
Andrea Carolina Peralta Quezada

171401877-5

LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, Peralta Quezada Andrea Carolina portador de la cédula de ciudadanía signada con el No. 171401877-5 de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: "En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos. Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares y notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.", otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado "ESTUDIO DE LA IMPORTANCIA DEL TEST DE FARNSWORTH EN LA CONSULTA OPTOMÉTRICA PARA DIAGNOSTICAR POSIBLES ALTERACIONES EN VISIÓN DE COLOR EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO POR EL USO DE LA

CLOROQUINA Y PLAQUINOL EN EL ÁREA DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES N°1 DE LAS FUERZAS ARMADAS DEL ECUADOR EN EL PERIODO JUNIO – AGOSTO 2017.” ELABORACION DE UN ARTÍCULO CIÉNTIFICO con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.



FIRMA: .....

NOMBRE Andrea Carolina Peralta Quezada

CÉDULA 171401877-5

Quito, Agosto 2017

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios ante todo, por permitirme terminar esta carrera con éxito. A mis profesores por impartirme conocimientos sólidos para mi profesión, por brindarme su apoyo incondicional cada día. A mis compañeros de carrera con los que hemos compartido conocimientos y experiencias para obtener este título. A la Dra. Alexandra Escobar por ayudarme en estudio en el Hospital Militar N°1 de las Fuerzas Armadas del Ecuador. A mi tutora Margarita Gómez que fue mi guía durante mi investigación.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios por darme siempre fuerzas para seguir adelante. A mis padres, a mi esposo, a mis hijos, a mis suegros por estar siempre apoyándome, por ayudarme a superar obstáculos que se han presentado a lo largo de mi carrera y brindarme siempre el apoyo moral y anímico para nunca desfallecer.

A ellos todo mi cariño y mis más sinceros agradecimientos.

Tabla de contenido

DECLARATORIA....i
LICENCIA DE USO NO COMERCIAL....ii
AGRADECIMIENTO....iv
DEDICATORIA....v
Índice de Tablas....viii
Índice de Figuras....ix
Capítulo I: El Problema....1
1.01 Planteamiento del Problema....1
1.02 Formulación del problema....5
1.03 Objetivo general....5
1.04 Objetivos específicos....5
Capítulo II: Marco Teórico....7
2.01 Antecedentes del Estudio....7
2.02 Fundamentación Teórica....14
2.02.01 Lupus....14
2.02.02 Cloroquina....20
2.02.04 Plaquinol....23
2.02.05 Visión cromática....25
2.02.06. Test de visión de color....32
2.03 Fundamentación conceptual....41
2.04 Fundamentación Legal....46
2.05 Hipótesis....48
2.06 Caracterización de las variables....48
2.07 Indicadores....49
Capítulo III: Metodología....50
3.01 Diseño de la Investigación....50
3.02 Población y Muestra....50
3.03 Operacionalización de la variable....51
3.04 Instrumentos de Investigación....52
3.05 Procedimiento de la Investigación....53

3.06 Recolección de la información 54
3.06.01 Objetivo General..... 55
3.06.02 Metodología..... 55
Capítulo IV: Procesamiento y análisis 56
4.01 Procesamiento y análisis de cuadros estadísticos 56
4.2. Conclusiones del análisis estadístico 62
4.03 Respuesta a la hipótesis o interrogantes de investigación 63
Capítulo V: Propuesta 64
5.01 Antecedentes 64
5.02 Justificación 64
5.03 Descripción 65
5.04 Fundamentación teórica de la propuesta 65
5.05 Diseño del Artículo Científico 67
Capítulo VI: Aspectos administrativos 72
6.01 Recursos 72
6.2. Presupuesto 73
6.03 Cronograma 74
Capítulo VII: Conclusiones y recomendaciones. 75
7.01 Conclusiones 75
7.02 Recomendaciones 75
Bibliografía y Netgrafía 77
Anexos 82
Anexo 1: Historia clínica. 82

Índice de Tablas

Tabla 1 Alteraciones congénitas y Adquiridas....29

Tabla 2. Operacionalización....51

Tabla 3 Procedimiento Investigación....53

Tabla 4. Criterios de inclusión y exclusión....54

Tabla 5. Pacientes evaluados con lupus. 56

Tabla 6 Pacientes por rango de edad....57

Tabla 7. Agudeza Visual....58

Tabla 8. Agudeza Visual de pacientes en tratamiento con cloroquina o plaquinol ...59

Tabla 9. Test de Farnsworth en pacientes Lupus en tratamiento. 61

Tabla 10. Agudeza Visual de pacientes en tratamiento con cloroquina o plaquinol. 70

Tabla 11 Pacientes en tratamiento....70

Tabla 12. Presupuesto 73

Tabla 13 Cronograma (Peralta Q, 2017)....74

Índice de Figuras

Figura 1. Lupus Sistémico 15

Figura 2. Lupus Sistémico 15

Figura 3.Lupus Eritematoso Discoide..... 16

Figura 4. Lupus cutáneo..... 17

Figura 5. Coroidopatía Lúpica y Glaucoma..... 19

Figura 6. Cloroquina 20

Figura 7. Plaquinol..... 23

Figura 8. Visión de Color..... 26

Figura 9. Atributos de color 27

Figura 10. Monocromatopsia o Acromatopsia..... 30

Figura 11. Discromatopsias 31

Figura 12. Protanomalía, Deuteranomalía, Tritanomalía..... 32

Figura 13. Test de Ishihara..... 34

Figura 14. Test de Farnsworth 35

Figura 15. Paciente realizando test de Farnsworth 37

Figura 16. Hoja de resultados Test de Farnsworth 38

Figura 17. Patrón de Visión Normal 39

Figura 18. Patrón de resultado de paciente Protán..... 40

Figura 19. Patrón de resultado de paciente 40

Figura 20. Patrón de resultado de paciente Tritán 41

Figura 21 Pacientes Lúpicos Evaluados..... 56

Figura 22 Rango edades..... 57

Figura 23. Agudeza Visual 58

Figura 24 Agudeza visual pacientes Lúpicos.....59

Figura 25 Pacientes con Lupus 61

Capítulo I: El Problema

1.01 Planteamiento del Problema

El Lupus Eritematoso es una enfermedad reumática que produce alteraciones en el sistema inmunológico. Esta enfermedad que ataca por error el tejido sano, puede afectar la piel, las articulaciones, los riñones, el cerebro y otros órganos. Los síntomas que se presentan en cada paciente son diferentes. Generalmente el tratamiento básico para tratar estas enfermedades sistémicas son los corticoides.

> Los corticoides o corticoesteroides son hormonas de la rama de los esteroides que ayudan a las funciones reguladoras y hormonales de nuestro cuerpo. Entre sus efectos colaterales por la administración prolongada de este tipo de fármacos podemos encontrar que incrementa el riesgo de úlceras gástricas, debilidad muscular, acné, hipertensión arterial, alteraciones sobre el estado de ánimo por ejemplo la euforia y la depresión, cataratas, principalmente en niños, visión borrosa, dificultad para enfocar objetos, diplopía, pérdida parcial o total de la visión, Glaucoma, alteración de la retina o la córnea. Los corticoides más utilizados en las prescripciones médicas son: Hidrocortisona, Prednisona, Metilprednisolona, B-metasona, Dexametasona, Triamcinolona, Cloroquina. (Universidad Autónoma de Madrid, 2007)

La cloroquina es un fármaco antipalúdico que se utiliza como tratamiento para tratar la malaria, artritis reumatoide, lupus. Se utiliza de manera combinada con otros medicamentos para tratar esta enfermedad. La cloroquina también se

utiliza en el tratamiento de algunas enfermedades autoinmunes, como la artritis reumatoide y en el tratamiento de algunas enfermedades del colágeno, y tiene acción amebicida. (Rodriguez M. & Gómez, 2011)

Un paciente que esté bajo prescripción médica con cloroquina nota algún tipo de alteración en su visión, debe reportar de forma inmediata a su médico tratante para que suspenda de forma inmediata la medicación y encuentre un tratamiento alternativo que no provoque anomalías en su visión cromática.

Según (Bravo Silva, 2013) la Hidroxicloroquina es un medicamento usado para tratar enfermedades reumáticas como Artritis Reumatoide y Lupus. Además de reducir la inflamación, el aumento de volumen, la rigidez y el dolor articular. Se le conoce también con el nombre de marca de Plaquinol. Esta droga es modificadora de la actividad reumática. Es llamado también DMAR (Drogas Modificadoras de la Artritis Reumatoide). Al igual que los medicamentos anti-inflamatorios no esteroidales (AINES) ellas reducen la inflamación articular. Sin embargo los DMAR son drogas lentas en actuar y tienen un efecto antiinflamatorio más poderoso que los AINES. Los efectos secundarios pueden aparecer en cualquier momento del tratamiento o también meses después de haber terminado el tratamiento. Raramente se producen depósitos de Plaquinol en la córnea. El paciente puede notar borroso los bordes de las luces y objetos. Estos depósitos no causan daño al ojo, pueden desaparecen de entre seis a ocho semanas después de haber suspendido el medicamento. De igual forma es probable que se produzcan daños en retina para lo cual es importante realizar chequeos periódicos con el Optometrista y

el Oftalmólogo y a su vez exámenes complementarios como por ejemplo el test de Farnsworth, Ishihara o Campimetrías entre otros.

Según (Rueda & Guarnizo, 2008), el Test de Ishihara es uno de los más reconocidos y usados dentro del marco del estudio de los problemas visuales con el color.

Este test consta de una serie de láminas pseudo isocromáticas que son las pruebas más conocidas para detectar los defectos de la visión del color, es un test altamente sensitivo para evaluar los problemas hereditarios (congénitos) y detectar individuos con defectos leves. Estos test sólo distinguen alteraciones del rojo-verde, ya sea parcial o absoluta. Existen dos tipos: el de 38 láminas y el de 24.

(Melcón & Gallego, 2004)El Test de Farnsworth radica en una serie de fichas de color con saturación y luminosidad constante, pero con diferentes tonalidades. El paciente debe ordenar las fichas de acuerdo a la tonalidad. Una vez colocadas las fichas se obtendrán unas graficas con un patrón característico según la anomalía que el paciente presente.

Este estudio busca determinar las alteraciones cromáticas que se pueden presentar en pacientes bajo tratamiento para el Lupus eritematoso con cloroquina. Buscamos conocer qué tipo de alteración de color se puede presentar en ellos y si los daños causados por esta medicación son reversibles si son detectados a tiempo.

Con los resultados de la indagación del test de Farnsworth proporcionaremos información adecuada a cerca del lupus eritematoso y las

alteraciones que se pueden presentar a causa de la medicación administrada. Es de suma importancia dar a conocer sobre este tema a personas con intereses en el ámbito de la salud como por ejemplo los médicos reumatólogos que deben buscar un tratamiento adecuado que no sea muy invasivo los pacientes, los optómetras que deberían conocer la importancia de realizar test de visión cromática a pacientes afectados con esta enfermedad y que se encuentran bajo seguimiento con el Oftalmólogo, Reumatólogos y Retinólogos en el Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas del Ecuador o en otra casa de salud. De igual manera la información brindada sobre la cloroquina y las alteraciones que puede ocasionar en la visión, puede ser útil a aquellos que no involucradas en el área de la salud pero que podrían tener algún parentesco con personas que padecen una enfermedad sistémica y estén bajo prescripción médica con cloroquina.

Poseer suficiente información es primordial para brindar una adecuada consulta optométrica en este tipo de pacientes es por eso que nos hemos planteado las preguntas a continuación descritas:

- ¿Influye el uso prolongado de cloroquina en la visión cromática de los pacientes con lupus eritematoso?
- ¿El uso de cloroquina y plaquinol en dosis altas afecta a todos los pacientes que están con este tratamiento?
- ¿Un paciente que presente alteraciones en visión de color por el uso de estos fármacos pueden recuperar su visión normal si se suspende el tratamiento?

- ¿Es importante realizar en la consulta optométrica test de visión de color?

1.02 Formulación del problema

¿En qué medida el uso de la Cloroquina y Plaquinol, influye en la visión cromática en pacientes con tratamiento para enfermedades sistémicas como el Lupus eritematoso del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas de Ecuador ubicado en la ciudad de Quito en el periodo Junio - Agosto 2017?

1.03 Objetivo general

Determinar si la Cloroquina y Plaquinol pueden causar algún tipo de alteración en la visión de color en paciente con tratamiento de Lupus en el Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas del Ecuador en el período 2016 – 2017 mediante el uso del Test de Farnsworth

1.04 Objetivos específicos

1. Reconocer que tipo de discromatopsia puede presentarse en pacientes con Lupus en tratamiento con Cloroquina y Plaquinol en el Hospital N°1 de las Fuerzas Armadas del Ecuador.
2. Analizar los resultados obtenidos en la realización del Test de Farnsworth sobre las acromatopsias encontradas en los pacientes.
3. Realizar un artículo científico que brinde información acerca del lupus eritematoso y las alteraciones que puede provocar en la visión de pacientes en tratamiento con cloroquina.

4. Publicar el presente artículo científico en el portal del Instituto Tecnológico Superior Cordillera para brindar información tanto a los docentes como a estudiantes de la institución.

Capítulo II: Marco Teórico

2.01 Antecedentes del Estudio

Nefritis lúpica enfermedad desencadenada por el Lupus Eritematoso Sistémico. Determinar las estadísticas del ecuador y Latinoamérica. Machala, El Oro- Ecuador.

(Gomez Castillo, 2015) Introducción: El Lupus Eritematoso Sistémico (LES) es una enfermedad inflamatoria, sistémica, crónica, de patogenia autoinmune. Sus manifestaciones varían desde afecciones leves a graves o fatales. Es más común en mujeres y su prevalencia varía entre 40 a 200 casos/100.000 habitantes. El diagnóstico y reconocimiento precoz de sus manifestaciones sistémicas son críticos para una adecuada derivación, tratamiento y pronóstico de los pacientes. El compromiso renal es frecuente en el lupus eritematoso sistémico (28%-74%), constituyendo el factor que se vincula a la mayor morbimortalidad asociada a la enfermedad.

En su patogenia participan el depósito de inmunocomplejos, la activación del complemento, linfocitos B, T y múltiples citosinas. Se puede manifestar clínicamente con cualquier síndrome nefrológico, desde alteraciones mínimas del sedimento urinario a enfermedad renal crónica extrema.

Metodología: Han participado 45 centros e incluido 4.024 pacientes con LES o LES incompleto (91% con ≥4 criterios ACR). El 90% son mujeres y el 93% caucásicos, con una mediana de edad al diagnóstico de 33 años; mediana de duración de la enfermedad: 120 meses; seguimiento medio: 104 meses.

Se encuentran en seguimiento activo 3.222 pacientes (81%) y 591 (14%) han sido perdidos para seguimiento. Las medianas del índice de actividad SELENA-SLEDAI, índice de daño de SLICC/ACR y de gravedad de Katz han sido 2, 1 y 2, respectivamente. Un total de 211 pacientes (6%) han fallecido.

Conclusión: La nefritis lúpica es una de las manifestaciones más graves del LES. Su prevalencia es de alrededor de 50% y, si no se trata, puede causar insuficiencia renal terminal en el lapso de cinco a 10 años. En un estudio de cohorte en pacientes de tres poblaciones latinoamericanas dos colombianas y una mexicana) encontramos que curso clínico de la nefropatía fue más grave en los hombres con una mayor prevalencia de síndrome nefrótico. En Ecuador, esta cifra llegaría a las 7.000 personas, lo que corresponde a un número desde el 0,1 al 0,3% de la población.

Relación estructura función en la detección de daño retinal por cloroquina.

(Columbié Garbey, Hernández Echavarría, Hernández Silva, & Cabal RodríguezI, 2013) Introducción: La cloroquina (CQ) es una aminoquinolona que se utilizó durante la Segunda Guerra Mundial para combatir la malaria. Hace más de seis décadas se emplea en el tratamiento de las enfermedades reumáticas, como la artritis reumatoide y el lupus eritematoso sistémico. Su popularidad disminuyó tras la primera publicación, hecho por *Hobbs* en 1959, de la enfermedad retiniana, dependiente de la dosis, que era capaz de producir.

Clínicamente la retinopatía por CQ se caracteriza por una pérdida bilateral y ocasionalmente asimétrica del campo visual paracentral dentro de los 4 a 9° de fijación que precede al desarrollo de alteraciones clínicas del fondo.

Los primeros datos clínicos incluyen un moteado pigmentado leve con pérdida del reflejo foveal que evoluciona, en estadios avanzados, a la típica imagen en "ojo de buey" (bull's eye, en inglés*).* Las alteraciones, si son leves, pueden revertirse tras la suspensión del medicamento. En casos avanzados, es posible que las anormalidades continúen a pesar de la suspensión. Se han descritos otras alteraciones como depósitos corneales, paresias de los músculos extraoculares y disminución de la sensibilidad corneal.

Metodología: Se realizó un estudio prospectivo, observacional y analítico en pacientes consumidores de cloroquina, atendidos en la consulta de Neuroftalmología del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer", entre septiembre 2010 y octubre 2011. Fueron incluidos 44 ojos. Se realizaron exámenes para evaluar función (psicofísica visual y microperimetría) y estructura (biomicroscopía y tomografía óptica coherente). La edad promedio fue de 43 años con una dosis acumulada de cloroquina de 182 g y un tiempo de consumo inferior a cinco años. Existió relación significativa entre la dosis acumulada y las variables siguientes: visión del color (-0,495; p= 0,001), grosor retinal peripapilar temporal (-0,353; p= 0,019) e inferior (-0,336; p= 0,026), macular central (-0,652; p= 0,000) y sensibilidad retinal por microperimetría (-0,436; p= 0,003) con alteraciones funcionales y estructurales en relación con el incremento de la dosis acumulada.

Conclusión: Se demostró que es posible detectar daño retinal funcional temprano mediante microperimetría y tomografía óptica coherente en pacientes consumidores de cloroquina, en presencia de otros estudios funcionales y biomicroscopía normales. Unido a la tomografía óptica coherente el microperímetro puede constituir una útil herramienta para pesquisa de toxicidad retiniana.

Manifestaciones clínicas en pacientes con lupus eritematoso sistémico. Hospital Santo Tomás. Panamá. Enero 2008 - Diciembre 2010.

(Zúñiga Cisneros, Yau Zhung , Lalyre, & Arjona , 2012) Introducción: El Lupus eritematoso sistémico es definido como una enfermedad multisistémica de origen autoinmune, por lo general identificada por la aparición de distintos anticuerpos, en especial los anticuerpos antinucleares. Tiene un comienzo agudo o insidioso y es caracterizado por ser una enfermedad crónica con episodios de remisión y de recidivas. En el historial clínico los afectados pueden presentar lesiones en la piel, las articulaciones, los riñones y las membranas serosas, principalmente, aunque es conocido que puede afectar cualquier órgano del cuerpo.

Objetivo: Determinar las características clínicas más prevalentes en pacientes con Lupus Eritematoso Sistémico.

Metodología: Estudio retrospectivo de serie de casos clínicos, en el cual se revisaron 34 expedientes de pacientes con diagnóstico de Lupus Eritematoso Sistémico de enero 2008 a diciembre 2010.

Conclusión: La manifestación clínica y motivo de consulta más frecuente de Lupus eritematoso sistémico es la artralgia descrita en el 44%(15) de los pacientes, el signo clínico más común es la pérdida de peso en un 62%(21). En pacientes que presenten estas manifestaciones hay que tener una alta sospecha de la enfermedad.

Eficacia de tres esquemas con Cloroquina – Primaquina para el tratamiento de la malaria por Plasmodium vivax en Colombia.

(Alvarez , Piñeros , & Ríos, 2007). Introducción: La malaria por Plasmodiun vivax es una de las principales causas de morbilidad en centro y sur América. En Colombia es la más prevalente y representa el 75 % de los casos reportados. La primaquina (PQ) es la única droga disponible de uso clínico para eliminar los hipnozoitos y prevenir recaídas en la malaria por P. Vivax.

Metodología: Se hizo un ensayo clínico aleatorio controlado sin placebo y no ciego. Se estudió la eficacia antirrecaída de tres esquemas de tratamiento con dosis total de PQ (45, 105 y 210 mg) suministrados en dosis de 15 mg/día, en 210 adultos con diagnóstico de P. Vivax en dos municipios de Antioquia (Colombia). Todos los pacientes recibieron una dosis total de 1.500 mg de cloroquina [CQ] en tres días (600 mg el día 1 y 450 mg los días 2 y 3).

Los pacientes tuvieron una respuesta clínica adecuada del 100 % al tratamiento CQ+PQ hasta el día 28, en los tres grupos. El seguimiento clínico y parasitológico fue de seis meses, en el primer mes, se evaluó la respuesta terapéutica al tratamiento CQ+PQ y entre el segundo y sexto mes se evaluó la frecuencia de recurrencias para cada esquema de tratamiento. La CQ y PQ

administrada fueron fabricadas por Sanofi-Synthelabo, Paris Francia, lote # C190801 y lote # 070902 respectivamente.

Discusión: La primaquina ha sido usada para prevenir las recaídas de la malaria por P. Vivax causada por hipnozoitos a una dosis de 15 mg/día/por 14 días. Este estudio evaluó la eficacia de 2 tratamientos acortados de PQ en dos regiones endémicas de Colombia. La asignación aleatoria de los pacientes a los tres esquemas de tratamiento con PQ garantizó unas condiciones basales similares en los tres grupos, con lo cual se puede decir que las diferencias que se presentaron al final del seguimiento entre los tres esquemas de tratamiento se debe a cantidad de primaquina suministrada en cada grupo.

Coroidopatía lúpica: reporte de un caso

(Hernández , Delgado , & Orozco, s.f.). Introducción: El lupus eritematoso sistémico (LES) fue descrito por primera vez en 1833 por Cazenave y Schedel; el primer reporte de actividad de LES a nivel oftalmológico se realizó en 1929. Es una enfermedad compleja del tejido conectivo formadora de autoanticuerpos y complejos inmunes que generan respuesta inflamatoria con activación de complemento, involucrando múltiples órganos. La afectación ocular se relaciona con actividad sistémica y puede preceder a otros síntomas, presentando posibles cuadros de: miositis, paniculitis, madarosis, cicatrización palpebral, síndrome de ojo seco, queratitis ulcerativa periférica, epiescleritis, escleritis, iridociclitis, microangiopatía retiniana, vasculitis, enfermedad vaso-oclusiva, coroidopatía, neuritis óptica, neuropatía óptica isquémica, quiasmopatía. La coroidopatía lúpica con desprendimiento seroso de la retina o del epitelio pigmentario de la retina

(EPR) es rara y se observa usualmente en pacientes afectados severamente o hipertensos. Depósitos de complejos inmunes en la coriocapilar y la presencia de autoanticuerpos dirigidos contra el EPR con fuga subsecuente de líquido al espacio subretiniano son implicados en la patogénesis de la coroidopatía lúpica.

Metodología: Paciente femenino de 22 años de edad, con diagnóstico de LES en octubre de 2009 en base a manifestaciones renales (síndrome nefrótico, con biopsia renal clase IV, índice de actividad 7/24 y cronicidad 2/12), manifestaciones mucocutáneas, anti-ADN 821, ANA 184, C3 18, C4 6.3. Con recaídas a nivel renal en diciembre de 2011, 2013 y febrero de 2015, siendo tratada con ciclofosfamida en 2011 y pulsos de metilprednisolona en todas las ocasiones de reactivación con buena respuesta. Posteriormente sin datos de actividad de la enfermedad, manejada con micofenolato 2 g/día y prednisona 5 mg/día.

El tratamiento fue suspendido por la paciente en mayo de 2015, para buscar manejo con medicina alternativa.

En julio del presente año inició con malestar general, fatiga y edema hasta llegar a anasarca por lo que acudió a hospital de segundo nivel donde se diagnosticó actividad de nefritis lúpica, con aumento de creatinina hasta 4.7 mg/dl, comenzando tratamiento con metilprednisolona y ciclofosfamida con lo que tuvo mejoría, siendo egresada en agosto 2015; sin embargo, comenzó con visión borrosa en ambos ojos posterior a su egreso, fue valorada por oftalmología de hospital de segundo nivel quien determinó vasculitis retiniana ameritando tratamiento con metilprednisolona y ciclofosfamida nuevamente. Fue enviada a

este hospital de referencia por probable vasculitis retiniana y mala respuesta terapéutica.

Conclusiones: La presencia de manifestaciones oftalmológicas en pacientes con LES puede constituir un marcador de actividad de la enfermedad, entre ellas, la coroidopatía lúpica destaca al relacionarse mayormente con afectación renal, constituyendo un factor pronóstico de gravedad para la función y la vida. Se deberán realizar estudios con mayor número de pacientes para búsqueda intencionada de la enfermedad, la cual probablemente esté subdiagnosticada y por ello la baja incidencia reportada en la literatura.

2.02 Fundamentación Teórica

2.02.01 Lupus.

Según (González & Calvo, 2015) es una enfermedad crónica que puede afectar a cualquier órgano o sistema, por eso se dice que es una enfermedad multisistémica. Se caracteriza por un conjunto complejo de manifestaciones asociadas a la presencia de autoanticuerpos, por eso, aunque su causa sea desconocida, se clasifica como enfermedad autoinmune.

La mayoría de pacientes que padecen esta alteración en su organismo no presentan la misma sintomatología, por eso que el diagnóstico de la misma se dificulta en ocasiones. Si se sospecha de alguna patología sistémica como esta es necesario referir al paciente a un reumatólogo para su valoración médica pertinente. El lupus se clasifica en dos tipos que son el cutáneo y el sistémico. El primero presenta lesiones específicas e inespecíficas. Las específicas hacen referencia al Lupus Discoide que se caracteriza por la aparición de ronchas en

cara, cuello y tronco. Por otro lado, el Lupus Eritematoso Sistémico es más agresivo y puede alterar el correcto funcionamiento de cualquier órgano.

2.02.02.01 Tipos de Lupus.

2.02.02.01.01 Lupus Eritematoso Sistémico.

Es más común en mujeres entre los 15-25 años, presenta lesiones más diseminadas como en rodillas, codos, palmas de las manos y pies. Además de fiebre, altralgias o artritis, cambios en el peso, alteraciones renales, gastrointestinales, pulmonares, cardiacas, vasculitis, linfoadenopatías, hepatomegalia, esplenomegalia y afectaciones en sistema nervioso. Presenta placas blanquecinas que se pueden ulcerar, alopecia desprendimiento de uñas y en la parte óptica se presentan uveítis, espiescleritis, queratitis y lesiones retinianas.

Figura 1. Lupus Sistémico
Fuente. (Dermas , s.f.)

Figura 2. Lupus Sistémico
Fuente. *(Mejor con salud, s.f.)*

2.02.02.01.02 Lupus Eritematoso Discoide.

Es la forma más frecuente de lupus cutáneo crónico y rara vez presenta manifestación sistémica. Aparece a cualquier edad entre 20 y 30 años y predomina en mujeres. Se lo reconoce por presentar hiperpigmentación, ronchas que aparecen en la cara, cuello, tronco y la piel del cuero cabelludo. Existe la posibilidad de presentar cicatrices si los pacientes se exponen al sol y si no se hace un tratamiento inmediato y eficaz. Entre sus tratamientos está prescrito el uso por vía oral de Talidomida, Cloroquina y vía tópica el uso de filtros solares (Pita Ortiz, 2010).

Figura 3.Lupus Eritematoso Discoide.
Fuente. (Slide share, s.f.)

(García Perez) ´´También conocido como Lupus Eritematoso Cutáneo Crónico y afecta solo a la piel, aparecen lesiones eritematosas y maculosas de forma redonda cubierta de escamas secas blanquecinas que dejan cicatriz. Se localizan en las mejillas simulando las alas de una mariposa´´.

2.02.02.01.03 Lupus Eritematoso cutáneo.

(García Perez) Afirma “Se caracteriza por placas discoides papuloescamosas o lesiones policíclicas anulares que se presentan alrededor del cuello, en la

espalda y en la parte anterior del tórax, también hay fotosensibilidad. No suelen presentarse severas complicaciones renales o en el sistema nervioso central. Se distinguen tres formas: aguda o eritema malar que se asocia a afectaciones viscerales, fotosensibilidad, el subagudo que tiene afectación sistémica, fotosensibilidad y el crónico caracterizado por lesiones cutáneas. Los dos primeros no dejan cicatrices. Entre otros tipos de lupus que podemos encontrar está el Lupus Vulgar o tuberculosis cutánea, Lupus Eritematoso Neonatal y Lupus Eritematoso inducido por fármacos."

Figura 4. Lupus cutáneo
Fuente. *(YASALUD, 2015)*

Generalmente en los pacientes con lupus el ojo se ve afectado con mayor frecuencia en la órbita ocular conduce a una inflamación grave y edema de la membrana conjuntival que es el tejido blando que cubre el globo ocular. Es común que en personas de mediana edad y adultos mayores aparezcan unas machas llamadas "puntos de lana de algodón" que en realidad son regiones edematosas producidas por el flujo sanguíneo inapropiado y una pobre oxigenación del ojo, al contrario, en pacientes jóvenes estas características son un signo de alerta. Otras afecciones oculares características son la acumulación y deposición de las células de grasa a nivel de la retina, disminución en el flujo

sanguíneo arteriolar y la obstrucción de vasos sanguíneos del ojo, que provocan pérdida de la agudeza visual o ceguera temporal. Además padecen frecuentemente de queratoconjuntivitis seca conocida como el síndrome de ojo seco, trastorno ocular genera síntomas como malestar pronunciado, la inflamación, prurito, ardor, hipofunción de las glándulas lagrimales lo que lo hace propenso a infecciones oculares. Si el lupus avanza a nivel cerebral a nivel cerebral puede causar el daño en nervio óptico, nystagus incluso ceguera total.

> Los medicamentos comúnmente prescritos en el tratamiento de las complicaciones oculares provocadas por el lupus son los salicilatos, antipalúdicos entre ellos la cloroquina Aralen, Plaquenil y Resochin, antibióticos y esteroides. Los esteroides se utilizan ampliamente en el tratamiento de trastornos oculares característicos para el lupus, los medicamentos de cortisona siendo consideradas una forma eficiente de tratamiento en la actualidad. Sin embargo, los esteroides pueden producir graves efectos secundarios en los pacientes con lupus, y por lo tanto estas formas de tratamiento no son recomendables para su uso a largo plazo. Con el fin de prevenir el desarrollo de este tipo de complicaciones y para revertir los efectos del lupus a nivel ocular, es imprescindible administrar el tratamiento adecuado lo antes posible. (Infolinks, 2013)

Entre la medicación que se prescribe a estos pacientes están los corticoides. Estos, son hormonas que se producen en la glándula suprarrenal y controlan el estrés, intervienen en la inflamación, regulan las secreciones de otras hormonas. Son reproducibles en un laboratorio y pueden ser administrados en

forma de pastillas, cremas, inhalados o por vía venosa o intramuscular**.** Dependiendo del tipo de corticoide tiene una potencia u otra y esto es importante para valorar la duración del tratamiento. El uso de estos corticoides puede afectar a la producción propia del cuerpo**.**

Se debe identificar los objetivos del tratamiento que pueden ser dar corticoides con intención de sustituir la función suprarrenal fisiológica o administrar corticoides con un fin terapéutico. El fin terapéutico puede ser ejercer una acción antinflamatoria o buscar efecto inmunosupresor. Se debe tener en cuenta también la vía de administración, el tiempo de tratamiento, la dosis**,** los efectos glucocorticoide y mineralcorticoide. Pueden ser administrados por diferentes vías, La mala elección de la vía suele implicar un mayor iatrogenismo y menor eficacia terapéutica. En ocasiones se puede aplicar la medicación localmente, mientras que en otras ocasiones se busca un efecto sistémico. El uso excesivo de corticoides puede provocar a nivel ocular Cataratas subcapsulares posteriores bilaterales, Glaucoma, Exoftalmos, Coriorretinopatía serosa central, Coroidopatía. También puede ocurrir en el Cushing endógeno. (Galofré, 2009)

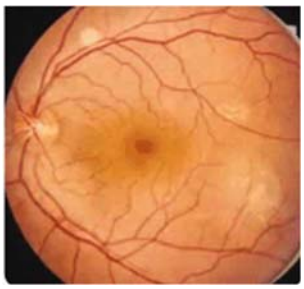


Figura 5. Coroidopatía Lúpica y Glaucoma
Fuente. (Asociación Colombiana de Glaucoma, 2010)

2.02.02 Cloroquina.

(Rodriguez M. & Gómez, 2011) Afirman que "La cloroquina es un fármaco antipalúdico que se utiliza como tratamiento para tratar la malaria, artritis reumatoide, lupus. Se utiliza de manera combinada con otros medicamentos para tratar esta enfermedad. La cloroquina también se utiliza en el tratamiento de algunas enfermedades autoinmunes, como la artritis reumatoide y en el tratamiento de algunas enfermedades del colágeno, y tiene acción amebicida."

Los efectos adversos que se pueden originar especialmente al inicio del tratamiento son cefalea, mareos, somnolencia, estados de confusión, anorexia, náuseas, vómito, hipotensión, diarrea, alteraciones del sueño, alteraciones en la pigmentación de la piel y el cabello, hipoacusia, convulsiones, hipersensibilidad a cualquier componente del medicamento, úlcera péptica, neuropatías, discrasias sanguíneas. Además, a nivel ocular puede presentarse opacificaciones en córnea, disminución de la agudeza visual, retinopatía, alteraciones en visión cromática, alteraciones del campo visual apenas a los dos meses de usar el tratamiento pero que pueden ser reversibles en 6 a 8 semanas luego de la suspensión de tratamiento. (BCN Medical , s.f.).

Figura 6. Cloroquina
Fuente. *(EcuRed, s.f.)*

La cloroquina es un antiprotozoario. Es un fármaco empleado en el tratamiento de la malaria, amebiasis extraintestinal y hepática, profilaxis y tratamiento del paludismo, lupus eritematoso, artritis reumatoide, también es de acción antiinflamatoria. Su presentación es en comprimidos de 250mg. Por lo general el tratamiento es en dosis de 2,5g que son distribuidos en 3 días por vía oral. (Diccionario de Fármacos, 2008)

(Rodríguez Palomares & Garfias Arvizu, 2011) Afirman que "Las quininas se emplean en el tratamiento de crisis agudas. Se debe informar al paciente que no debe exponerse del sol para prevenir una dermatosis inducida por la medicación. El paciente debe informar de manera inmediata si presenta visión borrosa, fotofobia, hipoacusia, malestares gastrointestinales. La dosis por administración oral es 500 mg (300mg cloroquina base) por semana el mismo día de la semana. Los efectos adversos que se pueden presentar están la cefalea, convulsiones, mareos, neuropatía, hipotensión, miocardiopatía, visión borrosa, alteraciones corneales, lesiones maculares, palidez del disco óptico, manchas de pigmentación retiniana, ototoxicidad. Mantener vigilancia oftalmológica y optométrica durante tratamiento prolongado.

La cloroquina se concentra en los plasmodios alojados en los eritrocitos y se cree que se acumula en las vacuolas digestivas del parásito aumentando el pH y acelerando el metabolismo de los fosfolípidos. Las formas intraeritrocíticas de los plasmodium son afectadas por la cloroquina, mientras que no lo son las formas extraeritrocíticas y, por este motivo, el tratamiento de la malaria producida por el P. vivax o el P. ovale requiere de la adición del fosfato de

primaquina debido a que estas cepas tiene forma extraeritrocítica. Se ha desarrollado resistencia a la cloroquina especialmente por el P. falciparum, que también es resistente a la hidroxicloroquina. Es importante conocer las áreas en las que se ha desarrollado esta resistencia antes de iniciar un tratamiento profiláctico. (ANMAT, 2010)

La cloroquina se distribuye ampliamente por todos los órganos y tejidos del cuerpo, encontrándose las concentraciones más altas en el hígado, riñones, bazo, pulmones, corazón y cerebro. Las células que contienen melanina en los ojos y en piel fijan fuertemente la cloroquina. El fármaco también se concentra en los eritrocitos y se fija a las plaquetas y granulocitos. (ANMAT, 2010)

La cloroquina es parcialmente metabolizada en el hígado, el metabolito más importante la desetil-cloroquina tiene una ligera actividad antiplasmodio. Es elimina mediante la orina, incluso se ha detectado pequeñas cantidades de cloroquina en la orina meses hasta años después de un tratamiento. La eliminación sigue un modelo bifásico, siendo la semi-vida terminal del orden de 1 a 2 meses y la fracción de fármaco que no se absorbe se elimina a través de las heces. La hemodiálisis solo elimina una pequeña fracción de la dosis. (ANMAT, 2010)

En adultos y adolescentes la dosis recomendada es de 250 mg (150 mg base), una vez al día conjuntamente con corticosteroides. Si los síntomas persisten, debe reducirse progresivamente las dosis. No debe ser utilizada en pacientes con enfermedades oculares, especialmente en aquellos que muestran

alteraciones de la retina o del campo visual debido a que el fármaco puede ocasionar opacidades corneales, queratopatías y retinopatías. En los pacientes con la visión normal estos efectos oculares suelen ser reversibles con la excepción de la retinopatía, que puede conducir a la ceguera, incluso después de la discontinuación del fármaco. (ANMAT, 2010)

2.02.04 Plaquinol.

Según (Clyna S.A, 2015), el sulfato de hidroxicloroquina se usa para el tratamiento del lupus eritematoso y la artritis reumatoide crónica y aguda, especialmente en pacientes que padeciendo estas enfermedades no responden satisfactoriamente a drogas con menores efectos secundarios. El uso de esta droga está contraindicado en pacientes con antecedentes de Maculopatías y no debe ser usado en aquellos que son sensibles a los compuestos derivados de la 4-aminoquinolina.

Figura 7. Plaquinol
Fuente. (Farmalisto, s.f.)

Dado que el fosfato de cloroquina está asociado con daño coclear cuando se lo ingiere en altas dosis durante el embarazo, el sulfato de hidroxicloroquina

no deberá por lo tanto ser usado en esa condición, a excepción de que el médico considere beneficioso. El Plaquinol es un antimalárico de síntesis de la clase de las amino-4-quinolinas, es utilizado en el tratamiento de la artritis crónica. Su acción antiinflamatoria está probablemente ligada a la estabilización de las membranas lisosomales, lo cual impide la liberación de enzimas lisosomales hidrolíticas. Al inhibir las reacciones del complemento, influye sobre las reacciones inmunológicas. Las 4-aminoquinolinas tienen la propiedad de bloquear los grupos SH e inhibir así las enzimas. Es utilizado en el tratamiento del lupus eritematoso y en las fotodermatosis. El efecto fotoprotector es debido a la disminución de la sensibilidad cutánea a los rayos ultravioletas. (Farmacias ahumada, 2014)

La absorción aumenta si se ingiere durante las comidas. Tres horas después de una dosis oral de 400 mg de Plaquinol (310 mg de hidroxicloroquina base) la tasa plasmática máxima es del orden de 80 Eg/l y se mantiene a nivel terapéutico (10 Eg/l o más) durante 72 horas. La concentración plasmática aumenta fuertemente en el curso de la primera semana. El punto de saturación se alcanza entre la tercera y la cuarta semana de tratamiento. La cinética de eliminación sigue un modelo bicompartimental. Su vida media plasmática es de alrededor 72 horas y erca del 60% de la dosis oral de cloroquina o de hidroxicloroquina son eliminadas por vía urinaria, alrededor del 10% por vía fecal y el 30% restante por vía cutánea. Por vía urinaria, la hidroxicloroquina es excretada en un 13% como metabolitos y en un 87% no metabolizada. No hay estudios controlados en los niños y en la insuficiencia

renal. La dosis en adultos, inicialmente es 400 a 800 mg diarios. Para terapia de mantención 200 a 400 mg diarios. (Farmacias ahumada, 2014)

2.02.05 Visión cromática.

(Mayoral , 2013) Dice:" La visión de color o visión cromática es la capacidad para discriminar un estímulo luminoso en función de su longitud de onda. De esta función están encargados los conos de la retina e interpretados por el cerebro. El ojo humano puede percibir hasta 8000 colores. Estas ondas luminosas viajan por el espacio a modo longitudes largas y cortas que son medidas en nanómetros. El color no es una propiedad de la luz sino una sensación visual que se asocia al espectro electromagnético. Al percibir el color de un objeto lo que estamos observando es la luz reflejada por el mismo.

El tono, es la primera respuesta que se da cuando se pide que color tiene un objeto, rojo, amarillo, verde o azul, o combinación de dos de ellos o sea el color propiamente dicho, la luminosidad que indica si tiene más o menos luz y la saturación que es en proporción a la luminosidad, depende de la cantidad de blanco mezclada para un color, son las características de cada color. Cuando el color verde, azul y rojo se combinan y crean el color blanco y a su vez al cambiar su intensidad crean diversos colores.

Figura 8. Visión de Color
Fuente. *(Juracema Griholi Jamaica , 2016)*

2.02.05.01 Atributos del color.

Como ya se mencionó anteriormente los colores que son percibidos por el ojo humano poseen 3 atributos que son: luminosidad, matiz y saturación. La luminosidad es el valor de oscuridad o claridad que un objeto puede tener, puede ser desde una tonalidad muy clara u otra muy opaca. La saturación es el grado de pureza que tiene un color determinado respecto al gris, un color tiene una saturación alta cuando observamos el color puro, vívido, limpio de interferencias, por ejemplo: Rojo; Azul-puro, Amarillo, Verde. Al contrario, decimos que un color tiene una menor saturación o saturación baja cuando indica que el color se ha mezclado con gris en cierta medida, resultando un matiz más impuro y apagado. El matiz es lo que nos permite diferenciar a un color de otro, con esto podemos definir si un objeto es de color azul, rojo o amarillo. Es el color propiamente dicho. (Instituto Gemológico Español, 2016)

Figura 9. Atributos de color
Fuente. *(Diseño multimedial, 2014)*

2.02.05.02 Anomalías de color.

(Melcón & Gallego, 2004) Afirma "Las alteraciones de la visión cromática se deben a anomalías de los fotopigmentos retiniano, que se encuentran los conos y bastones de la retina. Estas alteraciones varían la percepción de los colores, así como en los tonos se ven modificados."

(Melcón & Gallego, 2004) Afirman que: La deficiencia del color puede ser de origen congénitos o adquiridos. Las alteraciones congénitas son estables durante toda la vida, afectan especialmente al rojo-verde, mientras que los adquiridos pueden ser asimétricos, progresa a lo largo de la vida y afectan en la mayoría de los casos al azul-amarillo. Estas pueden aparecer de manera precoz o causada por el uso de medicamentos. Entre las alteraciones adquiridas se clasifican en tres categorías.

Deficiencia rojo-verde tipo I: Alteración progresiva en el eje rojo verde, presenta disminución de agudeza visual y cambios en la luminosidad y pueden encontrarse distrofias en retina central.

Deficiencia rojo verde tipo II: No presenta cambios en la luminosidad con alteración moderada en los ejes rojo-verde, pero presenta deficiencia leve en el azul-amarillo. Se asocia a lesiones del nervio óptico.

Deficiencia azul-amarillo tipo III: caracterizada por una alteración progresiva a lo largo del eje azul-amarillo, déficit de agudeza visual y se asocia con cambios por la edad en el cristalino, coroides, degeneración macular, lesiones en vía óptica y Glaucoma.

(Melcón & Gallego, 2004) Entre las patologías más comunes que pueden ocasionar daños en visión de color tenemos la neuritis óptica, papilitis, atrofia óptica de Leber, ambliopía tóxica, lesiones en el nervio óptico y en las vías ópticas, degeneración macular juvenil hereditaria, fundus flavimaculatus pueden causar defectos en rojo-verde. Glaucoma, desprendimiento de retina, Coreoretinitis, retinopatía serosa central, papiledema, alcoholismo, déficit de vitamina A pueden provocar defectos azul-amarillo.

De igual forma algunos medicamentos como el Etambutol, Cloroquinas, glucósidos digitálicos y anticonceptivos orales pueden provocar defectos rojo-verde. Y la Eritromicina, indometacina, tioridazina, trimetadizina, viagra pueden provocar defectos azul-amarillos.

Tabla 1 Alteraciones congénitas y Adquiridas

Características	Alteraciones congénitas	Alteraciones adquiridas
Momento de aparición	Desde el nacimiento	Durante la vida
Síntomas	Nombran correctamente los colores de los objetos familiares.	Se altera la capacidad de nombrar el color de un objeto familiar.
Signos	Agudeza visual no afectada. (Excepto en monocromatopsias) Campo visual normal.	Agudeza visual reducida y campo visual alterado.
Tipo de defecto	Rojo-verde Protanopía o Deuteranopía	Amarillo-azul (tritanopía), rojo-verde.
Grado de afectación	Similar en cada ojo	Mayor en un ojo o solo en uno.
Sexo	Mayor afectación en hombres.	Afecta igual hombres y mujeres.
Evolución de la patología	Constante a lo largo de la vida.	Puede progresar en función de la causa.

Fuente. (MartÍn Herranz & Vecilla Antolínez, 2010)

Según (MartÍn Herranz & Vecilla Antolínez, 2010) Existen sujetos que pueden presentar uno o ninguno de los tres fotopigmentos de los conos. Ellos solo realizan igualación de colores con solo un haz de luz en proporciones convenientes, estos reciben el nombre de monocrómatas también conocida acromatopsia. Es una patología congénita no progresiva que induce a que el sistema visual perciba solo colores blanco y negro. Hay dos tipos de monocromatismo, los de bastones y los de conos.

Los monocrómatas de bastones presentan conos y bastones solo que los segundos están en menor cantidad además de padecer fotofobia y disminución de

la agudeza visual. En cambio, los monocrómatas de conos hay de dos tipos, los que están ligados al cromosoma X incompleto que son sensible a la luz azul y aquellos con monocromatismo autosómico recesivo que poseen una agudeza visual normal.

(MartÍn Herranz & Vecilla Antolínez, 2010) “La enfermedad se genera por una anomalía en las células fotorreceptoras de la retina que pueden ser causados por una interrupción en las vías neuronales entre el ojo y el cerebro.”

Existen 3 tipos de alteraciones al color:

- **Monocromatopsia:** Presentan alteración en un tipo de cono. Las personas con esta deficiencia no llegan a distinguir colores, sólo ven grises, su visión es similar a la de aquellos que carecen de cualquier tipo de conos.

Figura 10. Monocromatopsia o Acromatopsia
Fuente. *(Clínica Rahhal , s.f.)*

- **Discromatopsia:** son aquellos en los que uno de los fotopigmentos de los conos está ausente y solo pueden utilizar dos colores para hacer igualaciones de color. Se definen tres tipos de anomalías:
  - Protanopía: Defecto cromático que posee sensibilidad fotópica para las longitudes de onda largas (rojo) disminuidas. Hay confusión de colores rojos, naranjas, amarillos y verdes.

- Deuteranopía: Son casi normales, pero suelen confundir los colores rojos, naranjas, amarillos y verdes.
- Tritanopía: Presenta el espectro de sensibilidad fotópica normal, pero tienen reducida la sensibilidad de longitud de onda cortas al final del espectro. Carencia de sensibilidad al color azul.

Figura 11. Discromatopsias
Fuente. *(Papo de Homem, 2006 - 2017)*

✧ **Tricrómatas anormales**: También existen anomalías en los observadores tricrómatas a los que no les satisface las igualaciones hechas por un observador normal. Pueden clasificarse en función del color confundido.

- Protanomalía: Son tricrómatas anormales que necesitan mayor cantidad de luz roja para lograr observar el amarillo estándar. Sensibilidad fotópica para las longitudes de onda del rojo disminuidas.
- Deuteranomalía: Sensibilidad fotópica normal y necesita mayor cantidad de luz verde para obtener el color amarillo estándar.
- Tritanomalía: Presenta una sensibilidad fotópica normal y necesita mayor cantidad de luz azul para conseguir el color cian estándar al

mezclar el azul y el verde. (MartÍn Herranz & Vecilla Antolínez, 2010).

Figura 12. Protanomalía, Deuteranomalía, Tritanomalía
Fuente. *(Keblog, s.f.)*

2.02.06. Test de visión de color.

2.02.06.01 Ishihara.

(MartÍn Herranz & Vecilla Antolínez, 2010)Afirman que es un test de confusión y es útil para la detección de alteraciones congénitas rojo – verde. Esta prueba no detecta alteraciones tipo tritán (color azul). Su versión completa consta de 38 láminas que se dividen las 25 primeras en números y las restantes representan caminos o trayectorias, que se utilizan en personas analfabetas y niños que no conozcan los números. También existen versiones abreviadas de 24 o 14 láminas de menor a eficacia y sensibilidad que se emplean como detección rápida. Las características de este test son:

- 1era lámina: Puede ser vista por todos los observadores y se utilizará como demostración para explicar el funcionamiento del test.

- Láminas 2 - 9: Presentan números visibles sin alteración de la visión cromática.
- Láminas 10 – 17: Pueden ser vistas por observadores normales, pero no por personas con alteración en esfumado o desaparecido.
- Láminas 18 – 21: Puede ser vista por pacientes con deficiencias en visión cromática en diseño escondido, pero no pueden ser vistos por sujetos con visión cromática normal.
- Láminas 22 – 25: Permite distinguir deficiencias entre protán y deután. Consta de láminas con dos números en la parte derecha (azul – púrpura) pero lo pueden ver solo sujetos protán y el número de la izquierda (rojo – púrpura) por sujetos deután. Si el paciente logra ver ambos números se tomará como indicador el que distinga con menos claridad.
- Lámina 26 – 38: Caminos o trayectorias. En este caso la explicación se da con la última lámina, la 37 a la 34 pueden ser vistas por todos tipos de personas igual que la 2 a la 9.
- Desde la 33 a la 30 tienen la misma deficiencia de aquellos con problemas para las laminillas 10 – 17. La 29 y 28 las distinguen personas con deficiencia para ver desde la 18 a la 21.
- Finalmente, la 27 y la 26 diferencian un protán y un deután.

Figura 13. Test de Ishihara
Fuente. *(S4OPTIK, 2004 - 2017)*

Este test no permite diferencia entre dicrómatas y tricrómatas anómalos dado que el rango de error es mayor es generalmente igual y no se puede establecer una diferenciación.

Si el paciente responde correctamente 17 láminas o más se considera que tiene una visión cromática normal y en el caso de que solo pudo interpretar correctamente 13 o menos láminas se consideran una deficiencia en su visión cromática.

2.02.06.02 Test de Farnsworth

(MartÍn Herranz & Vecilla Antolínez, 2010) Test de clasificación y está basado en presentar al sujeto una serie de piezas de diversos colores para que sean ordenados en función de su similitud cromática. Examina la habilidad para discriminar matices cromáticos. Permite identificar deficiencias de color moderadas o severas y los resultados son evaluados a través de representaciones gráficas. Algunos test más destacados son el Farnsworth-Munsell, Lanthony New Color Test, Verriest's Lightness Test, Sahlgren's

Saturation Test y el City University Test. El inconveniente radica en que requieren mucho tiempo ya que son pruebas complicadas para los sujetos en estudio, es por tal motivo que se ha diseñado alternativas que agilicen el proceso sin alterar los resultados como por ejemplo el Test de Farnsworth 15-D, 28-D Y 40-D.

Figura 14. Test de Farnsworth
Fuente. *(Ideedaprodurre, s.f.)*

2.02.06.01 Test de Farnsworth Munsell.

Es una prueba con el fin de determinar la capacidad de evaluación visual de las personas. Consta de cuatro juegos de fichas de color removibles con un total de 85 fichas de referencia de color, con variaciones de matices.

El test se lo realiza bajo la iluminación de luz del día como la provista por las cabinas SpectraLight o Judge de GretagMacbeth se usan para diferenciar personas con visión de color normal, discriminación visual de color baja y para identificar si existe confusión de color o defecto de apreciación de color. (A.Tamez Color Consulting, 2017)

2.02.06.02.02 Test De Color Farnsworth D15.

Es un examen que sirve para clasificar a fondo las alteraciones de la visión del color, permite conocer exactamente el tipo de defecto al color.

Este test está destinado a realizarse en los siguientes casos:

- Pacientes con inflamación o sospecha de inflamación del nervio óptico.
- Pacientes que han presentado resultados anormales en el test de Ishihara.
- Pacientes con consumo de cloroquina y otras medicaciones que pueden causar toxicidad macular.
- Pacientes con inflamación o sospecha de inflamación del nervio óptico.

(Centro de Tecnología Oftálmica S.A.S., s.f.)

2.02.06.03 Procedimiento.

(MartÍn Herranz & Vecilla Antolínez, 2010) Estos son los pasos a seguir para evaluar de manera correcta con el test de Farnsworth:

1. Ambiente iluminado evitando brillos y reflejos.
2. Paciente cómodamente sentado frente a una mesa.
3. Paciente emetropizado o con su corrección.
4. Ocluir ojo izquierdo y evaluar el derecho.
5. Colocar la prueba a 50cm.
6. Explicar al paciente que debe colocar las fichas ordenándolas por tonos continuos de color desde la ficha #1 que sirve de referencia y que tiene 8 minutos para completar la prueba.
7. Repetir el procedimiento en el ojo izquierdo ocluyendo el ojo derecho.

8. Luego que el paciente terminó la prueba se cierra la caja y se la coloca boca abajo sobre la hoja de resultados para observa la numeración de las fichas y unir los números correspondientes reportados por el paciente.

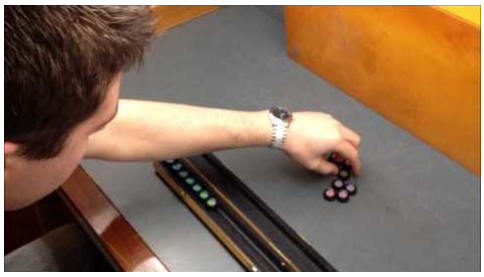


Figura 15. Paciente realizando test de Farnsworth
Fuente. *(Wn.COM, 2017)*

2.02.06.04 Interpretación de resultados del test.

Los resultados del test deben ser anotados en una hoja de respuestas que presentan un esquema apropiado para transcribir los resultados.

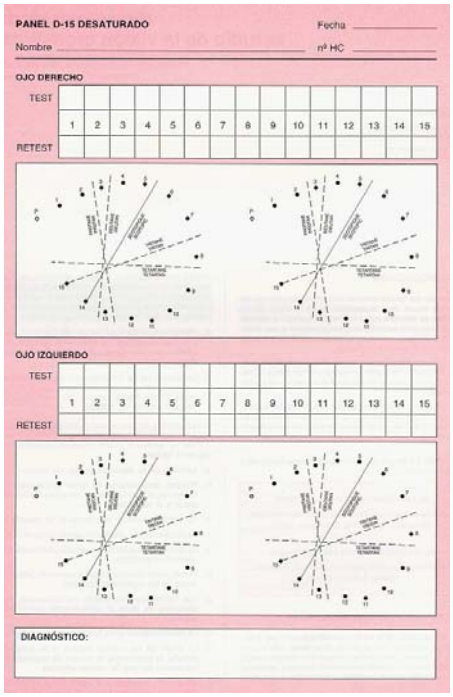


Figura 16. Hoja de resultados Test de Farnsworth
Fuente. *(interNOSTRUM, s.f.)*

Según (Rueda & Guarnizo, 2008) los datos recolectados con este test pueden darnos los parámetros siguientes:

Normal: En el diagrama se presenta por un círculo perfecto o por la existencia de un solo error o de varios errores mínimos entre cada ficha.

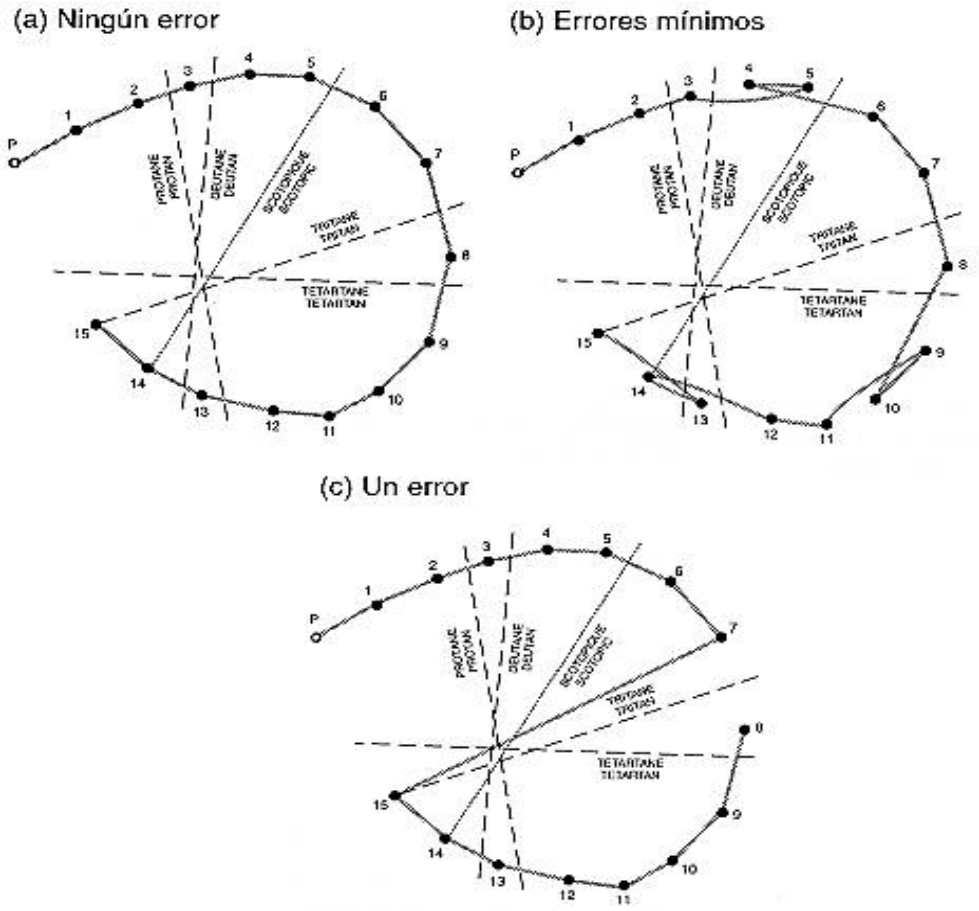


Figura 17. Patrón de Visión Normal
Fuente. *(interNOSTRUM, s.f.)*

Alteraciones Protán: Este es el patrón que debería tener un paciente con alteración Protán.

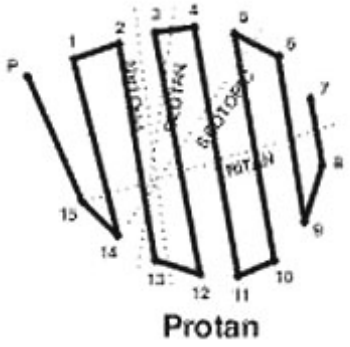


Figura 18. Patrón de resultado de paciente Protán
Fuente. *(Kalloniatis & Luu, 2005)*

Alteraciones Deután: Este es el patrón que debería tener un paciente con alteración Deután.

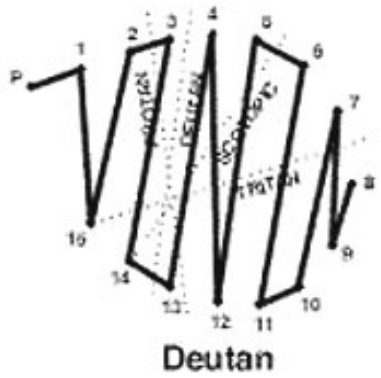


Figura 19. Patrón de resultado de paciente
Fuente. Deután *(Kalloniatis & Luu, 2005)*

Alteraciones Tritán: Este es el patrón que debería tener un paciente con alteración Tritán.

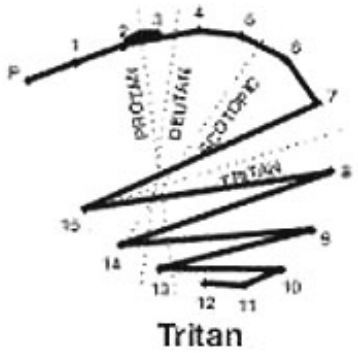


Figura 20. Patrón de resultado de paciente Tritán
Fuente. *(Kalloniatis & Luu, 2005)*

2.03 Fundamentación conceptual

- ◊ **Acción amebicida:** Penetran a la célula por difusión pasiva tanto en bacterias anaerobias como aerobias, aunque solo en las anaerobias existe posterior activación disminuyendo la concentración del fármaco y aumentando el gradiente de concentración transmembrana.
- ◊ **AINES:** Anti-inflamatorios no esteroidales.
- ◊ **Alcoholismo:** Enfermedad causada por el consumo abusivo de bebidas alcohólicas.
- ◊ **Ambliopía tóxica:** Lesión del nervio óptico causada por desnutrición o exposición a una sustancia perjudicial como plomo, metanol, anticongelante o ciertos medicamentos.

- ◊ **Aminoquinolina:** Quinolinas sustituidas en cualquier posición por uno o más grupos de aminos.
- ◊ **Anasarca:** Edema generalizado caracterizado por una excesiva colección líquida en el espacio extravascular (intersticial).
- ◊ **Anticonceptivos**: Son los métodos o procedimientos que previenen un embarazo en mujeres sexualmente activas, pueden ser hormonales o no hormonales.
- ◊ **Antipalúdico:** Medicación utilizada para tratar el paludismo**.**
- ◊ **Artralgia:** Dolor en las articulaciones.
- ◊ **Artritis reumatoide:** La artritis reumatoide es una enfermedad que afecta las articulaciones o coyunturas, causa dolor, hinchazón y rigidez.
- ◊ **Atrofia óptica de Leber:** Enfermedad mitocondrial neurodegenerativa que afecta al nervio óptico y que se caracteriza por una pérdida súbita de la visión en los adultos jóvenes que son portadores.
- ◊ **Catarata:** es una opacidad del cristalino.
- ◊ **Citosinas:** También denominadas citoquinas, son proteínas que regulan la función de las células que las producen sobre otros tipos celulares.
- ◊ **Coriorretinitis:** Inflamación de la coroides y retina.
- ◊ **Corticoides: S**ustancia química, natural o sintética, parecido a la función de las hormonas derivadas del colesterol y producidas en la corteza de las glándulas suprarrenales.
- ◊ **Degeneración macular juvenil hereditaria (Stargardt):** Es una enfermedad genética recesiva que consiste en un deterioro de la mácula, que provoca baja visión.

- ◊ **DMAR:** Drogas modificadoras de Artritis Reumatoide.
- ◊ **Desprendimiento de retina:** Es la separación de la membrana sensible (retina) en la parte posterior del ojo de sus capas de soporte.
- ◊ **Diplopía:** Percepción doble de una imagen. Visión doble.
- ◊ **Discrasias sanguíneas:** es una alteración permanente cualitativa o cuantitativamente anormal de la sangre, en particular de los glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas y de sus componentes.
- ◊ **Eritromicina**: Antibiótico que se usa para tratar infecciones causadas por bacterias, como bronquitis, difteria, enfermedad de los legionarios, tos ferina, neumonía, fiebre reumática.
- ◊ **Esplenomegalia:** Es un bazo más grande de lo normal. El bazo es un órgano ubicado en la parte superior izquierda del abdomen**.**
- ◊ **Etambutol:** Fármaco utilizado en el tratamiento de tuberculosis pulmonar.
- ◊ **Fundus flavimaculatus:** Presencia de puntos amarillentos en las capas de la retina.
- ◊ **Glaucoma:** El glaucoma es una enfermedad del ojo que le roba la visión de manera gradual. Por lo general no presenta síntomas y puede resultar en la pérdida de la visión de manera repentina
- ◊ **Glucósidos digitálicos:** son compuestos que derivan de la digital, sustancia obtenida de la planta Digitalis purpurea usada ampliamente en medicina en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca.
- ◊ **Hepatomegalia:** Es la inflamación del hígado más allá de su tamaño normal.
- ◊ **Hidroxicloroquina:** Es una droga antimalárica que se vende bajo los nombres comerciales Plaquenil, Axemal, Dolquine, Ilinol, y Quensyl así

como también se utiliza para reducir la inflamación en el tratamiento de la artritis reumatoide y del lupus.

- ◊ **Hipertensión arterial:** Es la presión arterial alta.
- ◊ **Indometacina: Medicamento antiinflamatorio no esteroideo** que funciona al detener la producción de **prostaglandina**, sustancia que causa **dolor, fiebre e inflamación**, por lo que se indica para aliviar estos síntomas en diversas afecciones.
- ◊ **Isocromático**: Que tiene el mismo color. Que tiene un tinte o matiz de color uniforme.
- ◊ **Linfoadenopatía:** Inflamación de los ganglios linfáticos o glándulas.
- ◊ **Malaria:** Enfermedad infecciosa caracterizada por ataques de fiebre y se transmite por la picadura del mosquito anofeles hembra.
- ◊ **Matices:** Implica grados que presenta un mismo color sin que afecte su esencia.
- ◊ **Miositis:** Inflamación del tejido muscular debida a una infección originada por microbios.
- ◊ **Neuritis óptica:** Inflamación del nervio óptico.
- ◊ **Neuropatía:** Enfermedad del sistema nervioso, especialmente la no inflamatoria.
- ◊ **Ototoxicidad:** Es el efecto nocivo, reversible o irreversible, producido sobre el oído por diversas sustancias denominadas ototóxicos y que afectarán a la audición o al equilibrio.

- ◊ **Paniculitis:** Constituye un grupo heterogéneo de enfermedades caracterizadas todas ellas por un proceso inflamatorio que asienta principalmente en el panículo adiposo o tejido graso de la piel de distintas partes del cuerpo.
- ◊ **Papiledema:** Edema de papila.
- ◊ **Papilitis:** Neuritis óptica.
- ◊ **Papuloescamosas:** Erupciones cutáneas que son papulares y escamosas. Incluyen enfermedades como la psoriasis.
- ◊ **Quininas:** Es un alcaloide natural, blanco y cristalino, con propiedades antipiréticas, antipalúdicas y analgésicas producido por unas especies del género Cinchona.
- ◊ **Retinopatía serosa central:** Acumulación de fluido proveniente de una capa de tejidos de vasos sanguíneos de la coroides debajo de la retina provocando distorsión de la visión
- ◊ **Talidomida**: Agente inmunomodulador y antiangiogénico. Es utilizado para el tratamiento de lesiones de la piel relacionadas con la lepra.
- ◊ **Tioridazina**: Es una fenotiazina químicamente emparentada con la mesoridazina.
- ◊ **Trimetadizina**: Tratamiento preventivo de las crisis de angina de pecho, sintomático adyuvante del vértigo y tinitus.
- ◊ **Úlcera Péptic**a: Es una llaga abierta o un área en carne viva en el revestimiento del estómago o el intestino. Se pueden presentar en el estómago o en el duodeno, en la primera parte del intestino delgado.

◊ **Vasculitis:** Es una inflamación de los vasos sanguíneos.

◊ **Viagra:** Es una píldora para la impotencia. Es un medicamento para tratar la disfunción eréctil.

◊ **Vitropresión:** Técnica que se utiliza en dermatología. Se presiona una lesión cutánea con una pequeña lámina de cristal ligeramente abombada (parecidas a las láminas que se utilizan en los microscopios) con el objetivo de expulsar la sangre de la zona y el comportamiento de la piel. Según el resultado el dermatólogo puede determinar si la lesión es debida a una dilatación de los pequeños vasos o si se trata de una lesión superficial eritematosa que cursa con una coloración roja que no desaparece al ceder la presión.

2.04 Fundamentación Legal

- (Ley Orgánica de Salud, 2012)Art. 3 La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.
- (Ley Orgánica de Salud, 2012) Art. 7. Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos: e) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento,

productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna.

En este artículo estipulado en la Ley orgánica de salud se establece que todo paciente que asista a una casa de salud en cualquier domicilio tiene el derecho de ser comunicado el tratamiento al que va a estar sometido durante su enfermedad y cuáles son las diferentes alternativas médicas pueden presentarse para resolver su afección.

- (Ley Orgánica de Salud, 2012) Art. 8. Son deberes individuales y colectivos en relación con la salud: c) Cumplir con el tratamiento y recomendaciones realizadas por el personal de salud para su recuperación o para evitar riesgos a su entorno familiar o comunitario.

- (Ley Orgánica de Salud, 2012) Art. 9. d) Adoptar las medidas necesarias para garantizar en caso de emergencia sanitaria, el acceso y disponibilidad de insumos y medicamentos necesarios para afrontarla, haciendo uso de los mecanismos previstos en los convenios y tratados internacionales y la legislación vigente.

- (Ley Orgánica de Salud, 2012) Art. 9. f) Garantizar a la población el acceso y disponibilidad de medicamentos de calidad a bajo costo, con énfasis en medicamentos genéricos en las presentaciones adecuadas, según la edad y la dotación oportuna, sin costo para el tratamiento del VIH-SIDA y enfermedades

como hepatitis, dengue, tuberculosis, malaria y otras transmisibles que pongan en riesgo la salud colectiva.

- (Ley Orgánica de Salud, 2012) Art. 153. Todo medicamento debe ser comercializado en establecimientos legalmente autorizados.
- (Ley Orgánica de Salud, 2012) Art. 154. El Estado garantizará el acceso y disponibilidad de medicamentos de calidad y su uso racional, priorizando los intereses de la salud pública sobre los económicos y comerciales.
- (Ley Orgánica de Salud, 2012) Art. 167. La receta emitida por los profesionales de la salud facultados por ley para hacerlo, debe contener obligatoriamente y en primer lugar el nombre genérico del medicamento prescrito.

2.05 Hipótesis

Hipótesis alternativa

El uso prolongado de cloroquina o plaquinol como tratamiento para enfermedades sistémicas como el Lupus eritematoso influye en la visión de color de estos pacientes.

Hipótesis nula

El uso prolongado de cloroquina o plaquinol como tratamiento para enfermedades sistémicas como el Lupus eritematoso no influye en la visión de color de estos pacientes.

2.06 Caracterización de las variables

Variable Dependiente:

Cloroquina: Fármaco - Corticoide. Su presentación es en comprimidos de 250mg. Por lo general el tratamiento es en dosis de 2,5g que son distribuidos en 3 días por vía oral. (Diccionario de Fármacos, 2008)

Plaquinol: Fármaco – Corticoide. La dosis en adultos, inicialmente es 400 a 800 mg diarios.

Variable Independiente:

Lupus: Según (González & Calvo, 2015) es una enfermedad crónica que puede afectar a cualquier órgano o sistema, por eso se dice que es una enfermedad multisistémica.

2.07 Indicadores

- Cloroquina: Se toma en cuenta la dosis prescrita por el médico tratante
- Plaquinol: : Se toma en cuenta la dosis prescrita por el médico tratante
- Alteraciones de vision de color: Para evaluar las alteraciones se utilizará el Test de Farnsworth.

Capítulo III: Metodología

3.01 Diseño de la Investigación

La siguiente investigación se realizó en la Provincia de Pichincha en la Ciudad de Quito en el área de Oftalmología del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas del Ecuador.

Este proyecto es de tipo observacional, descriptivo, longitudinal ya que luego de recopilar la información de las historias clínicas se analizará y correlacionará resultados obtenidos directamente de las hojas de resultados tanto del Test de Farnsworth como de las historias para describir si se presenta algún tipo de afección en la visión de color en pacientes con Lupus bajo tratamiento de cloroquina y plaquinol. Durante este proyecto analizaremos la anamnesis de las historias clínicas llenadas por el médico reumatólogo tratante para tener presente los antecedentes médicos del paciente antes de su tratamiento con cloroquina y plaquinol, luego de realizar el examen de visión cromática analizaremos de igual forma las historias clínicas para comparar los resultados y observar si existen los cambios se han presentado antes y después del tratamiento.

3.02 Población y Muestra

Población: Un total de 50 pacientes fueron seleccionados del Área de Oftalmología del Hospital de Especialidades FFAA No 1 del Ecuador de la ciudad de Quito de género masculino y femenino mediante sus historias clínicas y los criterios de inclusión y exclusión tomados en cuenta para la misma.

Muestra: Para realizar esta investigación se tomará en cuenta a personas con enfermedades sistémicas en este caso Lupus Eritematoso en tratamiento con Cloroquina o Plaquinol con un total de 20 pacientes.

3.03 Operacionalización de la variable

Tabla 2. Operacionalización.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Dependiente **CLOROQUINA**	La cloroquina es un fármaco antipalúdico que se utiliza como tratamiento para tratar la malaria, artritis reumatoide, lupus. (BCN Medical , s.f.)	Cuantitativo	Cloroquina	Dosificación del medicamento
PLAQUINOL	El sulfato de hidroxicloroquina se usa para el tratamiento del lupus eritematoso y la artritis reumatoide crónica y aguda, especialmente en pacientes que padeciendo estas enfermedades no responde satisfactoriamente a drogas con menores efectos secundarios. (Clyna S.A, 2015)	Cuantitativo	Cloroquina	Dosificación del medicamento
Independiente **LUPUS ERITEMATOSO**	Según (González & Calvo, 2015) es una enfermedad crónica que puede afectar a cualquier órgano o sistema, por eso se dice que es una enfermedad multisistémica.	Cualitativo	Dosis medicación	Análisis de las historias clínicas.

Fuente: Propia

Elaborado por: (Peralta Q, 2017)

3.04 Instrumentos de Investigación

- Test de Farnsworth
- Historias clínicas: es un documento privado, de tipo técnico, clínico, legal obligatorio y sometido a reserva, en el cual se registran cronológicamente las condiciones de salud del paciente, los actos médicos y los demás procedimientos ejecutados por el equipo de salud que interviene en su atención. (Hospital Universitario San Ignacio, 2015)

  La historia clínica está dividida en:

  - Anamnesis: consiste en una conversación entre el médico y el paciente, durante la cual el médico realiza preguntas sobre la historia clínica, los hábitos de vida y los antecedentes familiares del paciente con el objetivo de establecer un diagnóstico. (Onmeda.es, 2017)
  - Agudeza Visual: Es una prueba que se utiliza para determinar las letras más pequeñas que usted puede leer en una tabla (tabla de Snellen) o tarjeta estandarizada sostenida a una distancia de 20 pies (6 metros). Se utilizan tablas especiales cuando el examen se hace a distancias menores a 20 pies (6 metros). Algunas tablas de Snellen son de hecho monitores de video que muestran letras o imágenes. (Medline Plus, 2017)
  - Refracción: La prueba subjetiva es utilizada para verificar y afinar la corrección refractiva obtenida por medio de técnicas objetivas controlando la acomodación. Esa técnica tiene como objetivo conseguir una buena visión con ambos ojos colocando al paciente el lente más positivo con que logre la mejor agudeza visual para visión lejana

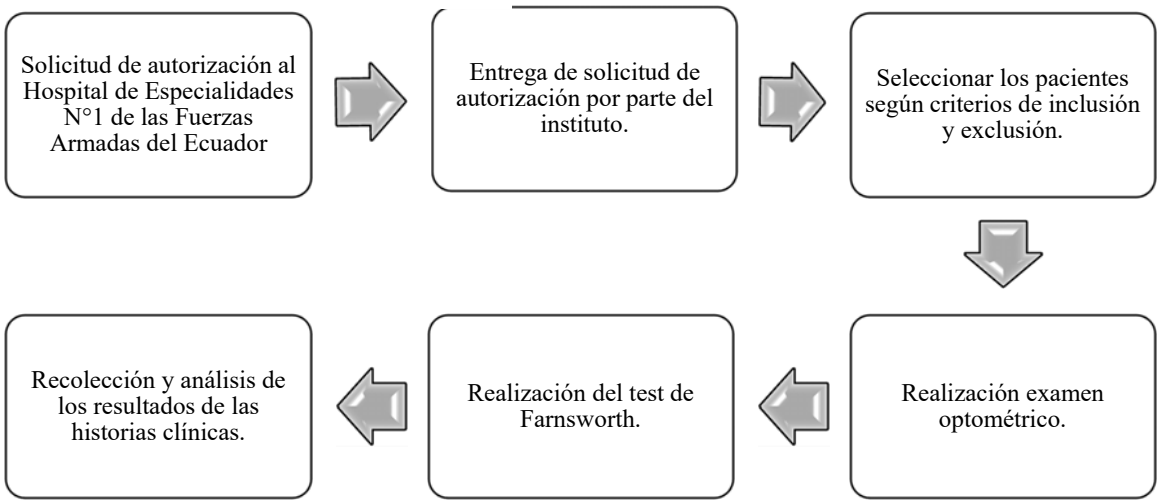
monocular, para luego ser balanceada binocularmente. (REFRACCIÓN, 2011)

- Oftalmología: La Oftalmología médica es la ciencia aplicada o la práctica del diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades que se ocupan de la anatomía, fisiología y enfermedades del ojo. (Clínica de Ojos, 2017)

3.05 Procedimiento de la Investigación

- Para la realización de la investigación se tuvieron que establecer cuáles serían los pasos a seguir:

Tabla 3 Procedimiento Investigación



Fuente: Propia
Elaborado por: (Peralta Q, 2017)

Para realizar esta investigación se tomará como muestra a pacientes con lupus que estén en tratamiento con cloroquina o plaquinol parar tratar su afección

y se excluirá a pacientes que no se encuentren en con esta enfermedad pero que no utilicen estos medicamentos.

Los criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los pacientes para este proyecto fueron los siguientes:

Tabla 4. Criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
◊ Pacientes con Lupus ◊ Pacientes en tratamiento con Cloroquina o Plaquinol	◊ Pacientes que tengan lupus sin tratamiento ◊ Pacientes con Lupus en tratamiento con Aralen

Fuente: Propia

Elaborado por: (Peralta Q, 2017)

Tipo de muestreo

El tipo de muestreo para esta investigación es por cuotas ya que consiste en seleccionar un número de individuos que reúnen unas determinadas condiciones. Se elegirán 20 individuos que reúnan todas las condiciones para pertenecer al estudio, por ejemplo estar en tratamiento con Cloroquina para contrarrestar los efectos del Lupus.

3.06 Recolección de la información

Para recolectar la información se utilizaron historias clínicas médicas previas, historias clínicas optométricas con la realización del test de Farnsworth.

*Anexo 1: Historia Clínica**.**

3.06.01 Objetivo General.

1. Realizar el Test de Farnsworth para analizar qué tipos de anomalías son las más frecuentes en visión de color durante el uso de Cloroquina o Plaquinol.

3.06.02 Metodología

Se recolectó nombres en historias clínicas de pacientes que acuden a control por Lupus en el área de Oftalmología del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas para luego de esto agendar una cita en Oftalmología y realizar los test establecidos en la historia clínica por ejemplo Agudeza Visual, Refracción, Oftalmoscopia, incluido el test de Farnsworth.

Capítulo IV: Procesamiento y análisis

4.01 Procesamiento y análisis de cuadros estadísticos

A continuación de detallará el análisis de los datos que se han recolectado durante todo el proceso investigativo:

Tabla 5. Pacientes evaluados con lupus.

Pacientes Lúpicos Evaluados		%
Femenino	19	95%
Masculino	1	5%
Total	20	100%

Fuente propia: (Peralta Q, 2017)

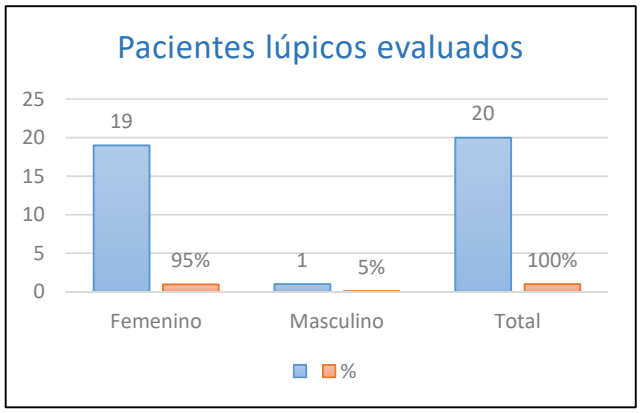


Figura 21 Pacientes Lúpicos Evaluados
Fuente propia: *(Peralta Q, 2017)*

Análisis:

En este cuadro podemos observar que de 20 pacientes en tratamiento para Lupus se 19 de ellos son de género femenino con un equivalente del 95% y 1 paciente es de género masculino con una equivalencia de 5%.

Tabla 6 Pacientes por rango de edad

Edad		Muestra	%
Bajo	18 - 25	3	15%
Medio	26 - 39	7	35%
Alto	40 - 60	10	50%
	Total	20	100%

Fuente: (Peralta Q, 2017)

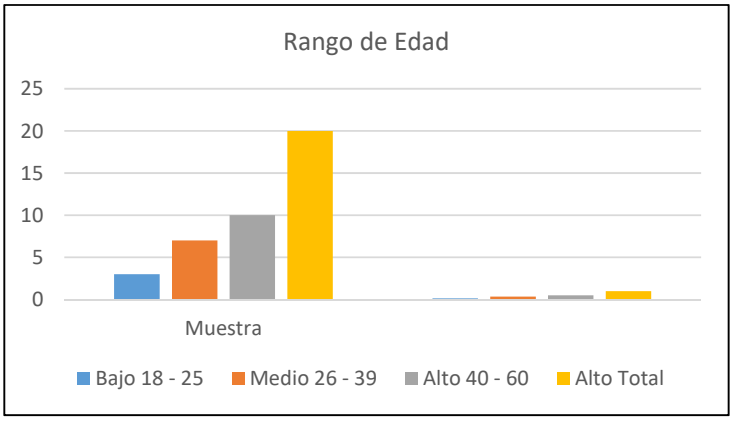


Figura 22 Rango edades
Fuente propia. *(Peralta Q, 2017)*

Análisis:

En la tabla presenta anterior presentada se puede apreciar el rango de edad que se encontró en esta investigación. Se establecieron tres rangos de edad que son el Bajo, Medio y Alto. En el rango de edad bajo están 3 pacientes entre 18 – 25 que representan el 15% de pacientes evaluados. El 35% de pacientes es el porcentaje que representa a 7 pacientes en el rango medio de edad que va desde 26 – 39 años. Por último encontramos 10 pacientes que constituyen el 50% de pacientes en el rango alto de edad que va desde 40 – 60 años.

Tabla 7. Agudeza Visual

Agudeza visual		Ojos	%
Alto	**20/20-25**	10	25%
Medio	**20/30-50**	16	40%
Bajo	**20/60-100**	14	35%
Total		40	100%

Fuente: (Peralta Q, 2017)

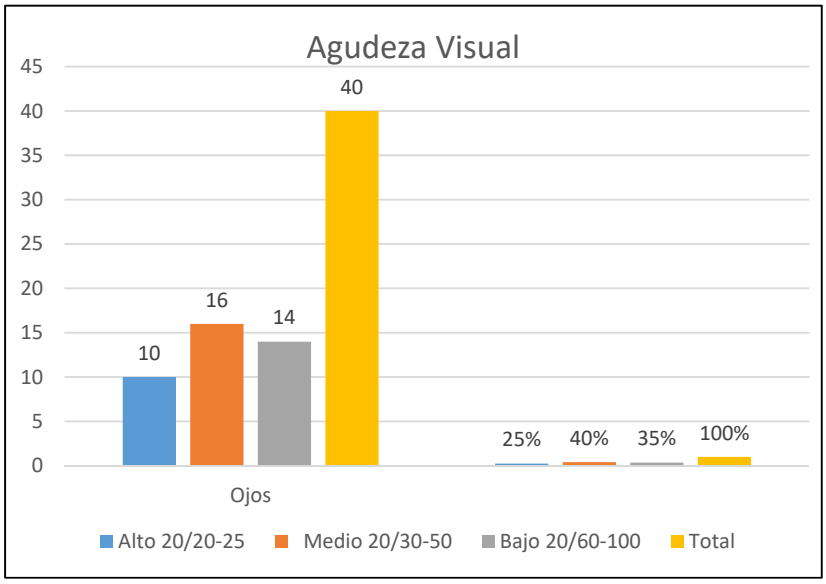


Figura 23. Agudeza Visual
Fuente. *(Peralta Q, 2017)*

Análisis:

En el rango de visión alto se pudo conocer un total de 10 ojos evaluados que corresponden al 25%, 14 ojos que corresponden al 35%, están en el rango de agudeza visual bajo. En el rango medio encontramos 16 ojos que corresponden al 40%. Estos datos equivalen tanto a pacientes que se encuentran en tratamiento y a pacientes que no están en tratamiento.

Tabla 8. Agudeza Visual de pacientes en tratamiento con cloroquina o plaquinol

Agudeza visual	Ojos	%
Alto	16	40%
Medio	10	25%
Bajo	14	35%
Total	40	100%

Fuente propia: (Peralta Q, 2017)

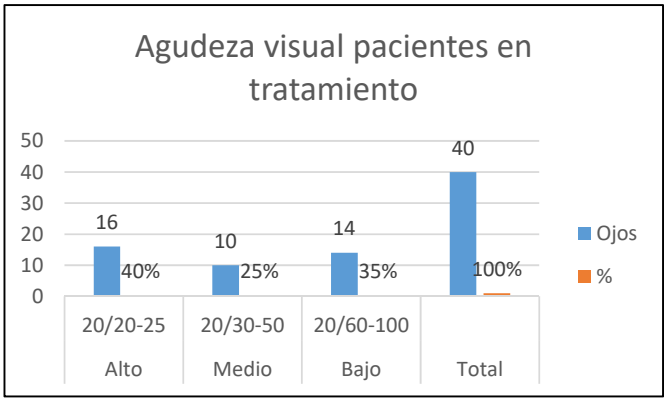


Figura 24 Agudeza visual pacientes Lúpicos
Fuente propia. *(Peralta Q, 2017)*

Análisis:

A continuación se presenta los datos encontrado en los pacientes examinados:

◊ En el rango de Agudeza visual alto encontramos un total de 16 ojos evaluados que corresponden al 40%. Aquí podemos deducir que la medicación prescrita por el galeno tratante para la enfermedad no ha producido daños significativos ya que los valores se encuentran dentro de los rangos de normalidad.

◊ En el rango de Agudeza visual medio encontramos 10 ojos evaluados que corresponden al 25%. La medicación en estos pacientes no ha causado daños severos ya que cuando se han encontrado alteraciones en la visión de los mismos se han disminuido las dosis de medicación para evitar deterioros a largo plazo. Se debe tomar en cuenta que la agudeza visual fue tomada sin corrección y los pacientes recuperaban el 20/20 o 20/25 ya con una corrección adecuada.

En el rango de Agudeza visual Bajo encontramos 14 ojos evaluados que corresponden el 35%. En este tercer rango podemos observar que la visión de los pacientes se ve significativamente afectada. De la misma forma que en el rango de vision anterior, la visión fue medida sin corrección y algunos de ellos lograban corregir 20/20 ya con la corrección prescrita con anterioridad y a otros se le realizó refracción para poder realizar los test complementarios en este proyecto. Cabe recalcar que la disminución visual no es específicamente por causa de la medicación pueden presentarse otros factores que podrían alterar la agudeza visual como por ejemplo el factor hereditario, otros tipos de enfermedades sistémicas como Artritis Reumatoide, también la Hipertensión arterial, Hipertiroidismo entre otras.

*Tabla 9***.** Test de Farnsworth en pacientes Lupus en tratamiento.

Pacientes Lupus				
	OD	**OI**	**Total**	**%**
Normal	9	9	18	45%
Protán	1	2	3	8%
Deután	4	6	10	25%
Tritán	6	3	9	23%
		Total	40	100%

Fuente propia: (Peralta Q, 2017)

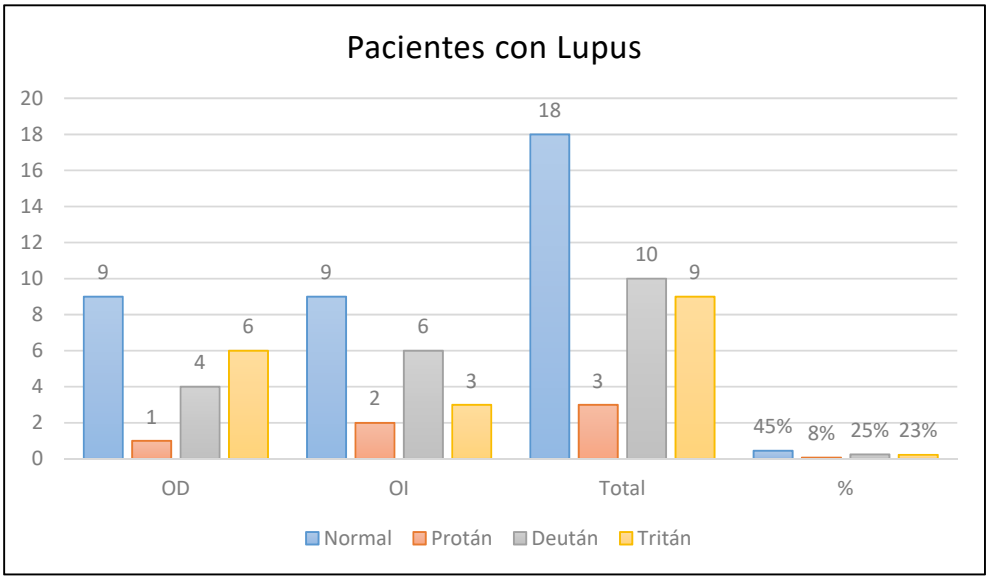


Figura 25 Pacientes con Lupus
Fuente propia (Peralta Q, 2017)

Análisis:

En el cuadro presentado se puede apreciar que de los 40 ojos evaluados con el test de vision de color y que están en tratamiento con Cloroquina o Plaquinol se obtuvo los siguientes resultados:

- ✓ Normal: se encontraron 9 ojos derechos y 9 ojos izquierdos dando un total de 18 ojos que equivalen al 45%. Es decir estos pacientes no presentan ninguna alteración en su visión de color.
- ✓ Protán: se encontraron 1 ojo derecho y 2 ojos izquierdos dando un total de 3 ojos que equivalen al 8%. Estos pacientes presentan deficiencia para distinguir el color rojo.
- ✓ Deután: se encontraron 4 ojo derecho y 6 ojos izquierdos dando un total de 10 ojos que equivalen al 25%. Estos pacientes presentan dificultad para distinguir los colores rojos, naranjas y amarillos.
- ✓ Tritán: se encontraron 6 ojo derecho y 3 ojos izquierdos dando un total de 9 ojos que equivalen al 23%. Estos pacientes presentan mayor dificultad al distinguir el color azul.

4.2. Conclusiones del análisis estadístico

- ➢ De 20 pacientes examinados que se encontraban en tratamiento con lupus pudimos deducir que la agudeza visual se ve disminuida no solo por el uso prolongado de Cloroquina y Plaquinol sino también por otros factores que no tienen relación con el medicamento.
- ➢ La mayoría de pacientes que presentaron disminución de agudeza visual lograba obtener un 20/20 ya con su corrección visual adecuada sin que el resultado de test de vision de color se vea afectado ya que el examen es realizado luego de emetropizar al paciente.
- ➢ Se encontraron pacientes que tienen su vision de color normal, 18 ojos son aquellos que no presentan anomalía.

- En la Protanomalía encontramos un total de 3 ojos, en Deuteranomalía encontramos 10 ojos afectados y en Tritanomalía 9 ojos afectados.

4.03 Respuesta a la hipótesis o interrogantes de investigación

En el estudio previo hemos comprobado que el uso prolongado de Cloroquina y Plaquinol si incide sobre la vision de color de pacientes con Lupus. Los médicos tratantes de estos pacientes en cada consulta revisan las historias clínicas y establecen la medicación y dosis adecuada para que la visión cromática no se vea afectada. Estos test de color son importantes en la consulta optométrica y más que todo en pacientes que usen medicación fuerte que pueda afectar visón.

Capítulo V: Propuesta

5.01 Antecedentes

En esta investigación sobre las posibles anomalías en vision de color que se pueden presentar durante el prolongado tratamiento de Cloroquina y Plaquinol en pacientes con Lupus se decidió realizar un artículo científico cuyo objetivo es difundir información de manera clara y concisa para proporcionar mayor conocimiento a optómetras, estudiantes, pacientes afectados con esta enfermedad incluso a los familiares para que estén al tanto sobre esta enfermedad y sus afecciones.

5.02 Justificación

La visión cromática es parte importante en nuestro diario vivir. Los colores son los que nos permiten diferenciar el mundo tal como es y si la percepción de estos está alterada los detalles de objetos y personas no se diferencian de manera correcta. En pacientes que tienen Lupus eritematoso y están bajo tratamiento con cloroquina su visión puede alterarse como mantenerse normal. El objetivo de este artículo científico es dar un aporte a la comunidad de la salud y a las personas en general que quizás no tengan conocimiento sobre esta enfermedad. Queremos dar a conocer cuáles son los signos y síntomas que presentan, que tipo de tratamiento siguen, por cuanto tiempo deben seguir, que afecciones causan en la parte visual la medicación, si los daños visuales son reversibles o no.

5.03 Descripción

Elaborar un artículo científico con información sobre Cloroquina, Plaquinol y los efectos que pueden causar en el sistema visual sobre todo en lo que se refiere a visión cromática, además de los resultados obtenidos durante la investigación.

El propósito del artículo científico es poner a disposición de toda la población ecuatoriana tanto en el área de salud como el resto de la ciudadanía información sobre Lupus Eritematoso, que es una enfermedad poco conocida y cuáles son las afecciones más comunes en visión de color que pueden generarse al usar la medicación en este caso Cloroquina o Plaquinol prescritos por su médico tratante.

5.04 Fundamentación teórica de la propuesta

Según (Simon, 1998 - 2013) "El artículo científico es un informe escrito que comunica por primera vez los resultados de una investigación. Los artículos científicos publicados en revistas científicas componen la literatura primaria de la ciencia."

Hay dos tipos principales de artículo científico: el artículo formal y la nota investigativa

El artículo científico tiene seis secciones principales:

- ✓ **Resumen**: resume el contenido del artículo.
- ✓ **Introducción**: provee un trasfondo del tema e informa el propósito del trabajo

- ✓ **Materiales y Métodos**: explica cómo se hizo la investigación
- ✓ **Resultados**: presenta los datos experimentales
- ✓ **Discusión**: explica los resultados y los compara con el conocimiento previo del tema.
- ✓ **Literatura Citada**: presenta las fichas bibliográficas de los artículos citados en el texto.

Los resultados más importantes contenidos en estas obras deben publicarse en una revista científica porque las tesis no son consideradas por los servicios bibliográficos principales y porque estos documentos no son sometidos al mismo proceso de revisión por pares que el artículo científico.

Según (Artiles Visbal, 1996) "La UNESCO ha sentenciado que la finalidad esencial de un artículo científico es comunicar los resultados de investigaciones, ideas y debates de una manera clara, concisa y fidedigna.

5.05 Diseño del Artículo Científico

Importancia del test de Farnsworth en la consulta optométrica para diagnosticar posibles alteraciones en visión de color en pacientes con Lupus Eritematoso por el uso de Cloroquina y Plaquinol.

Andrea Peralta Q.*, Tutor Opt. Margarita Gómez
*Egresada de la Carrera de Tecnología de Optometría del Instituto Tecnológico Superior Cordillera

Correspondencia
pqcarito@hotmail.com

Resumen

(Rodriguez M. & Gómez, 2011) Afirma que el Lupus Eritematoso es una enfermedad reumática que produce alteraciones en el sistema inmunológico. Esta enfermedad ataca por error el tejido sano, puede afectar piel, articulaciones, riñones, cerebro y otros órganos. Presenta signos y síntomas diferentes en cada persona. Generalmente el tratamiento básico para tratar estas enfermedades sistémicas son los corticoides entre ellos están la Cloroquina y Plaquinol. La primera es un fármaco antipalúdico que se utiliza para tratar la malaria, artritis reumatoide, lupus y generalmente es combinada con otros medicamentos para contrarrestar esta enfermedad. El plaquinol, es un sulfato de hidroxicloroquina que combate el Lupus y la Artritis reumatoide crónica y aguda, especialmente en pacientes que sobrellevando estas enfermedades no responden satisfactoriamente a drogas con menores efectos secundarios. Esta droga está contraindicada en pacientes con antecedentes de Maculopatías y no debe ser usado en aquellos que son sensibles a los compuestos derivados de la 4-aminoquinolina. Si un paciente está bajo prescripción con estos medicamentos y nota algún tipo de alteración en su visión, debe reportar de forma inmediata al galeno tratante para que suspenda de forma inmediata la medicación o disminuya la dosis o encuentre un tratamiento alternativo que no provoque anomalías en su visión. (Clyna S.A, 2015)

Summary

(Rodriguez M. & Gómez, 2011) Lupus Erythematosus is a rheumatic disease that causes alterations in the immune system. This disease mistakenly attacks healthy tissue, can affect skin, joints, kidneys, brain and other organs. It presents different signs and symptoms in each person. Generally the basic treatment to treat these systemic diseases are the steroids among them are Chloroquine and Plaquinol. The first is an antimalarial drug that is used to treat malaria, rheumatoid arthritis, and lupus and is usually combined with other medications to counteract this

disease. Plaquinol is a hydroxychloroquine sulfate that fights Lupus and chronic and acute rheumatoid arthritis, especially in patients suffering from these diseases do not respond satisfactorily to drugs with minor side effects. This drug is contraindicated in patients with a history of Maculopathies and should not be used in those who are sensitive to compounds derived from 4-aminoquinoline. If a patient is on prescription with these medications and notices any type of alteration in his vision, he must immediately report the treating physician to immediately stop the medication or decrease the dose or find an alternative treatment that does not cause an abnormality in his view. (Clyna S.A, 2015)

Objetivo

Determinar si la Cloroquina y el Plaquinol pueden causar algún tipo de alteración en la visión de color en pacientes con tratamiento prolongado de Lupus y demostrar que los Test de vision de color son importantes y necesarios en la consulta optométrica para detectar estas posibles alteraciones.

Método

Para este proyecto se procedió con la búsqueda de las historias clínicas de los pacientes del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas, luego de esto se seleccionó a los sujetos que cumplían con los requisitos para formar parte de este proyecto. Luego de esto se realizó exámenes establecidos en la historia clínica optométrica y posterior a eso el Test de Farnsworth. Se evaluó un total 40 pacientes con y sin Lupus para hacer una comparación de las posibles afecciones en vision de color de los pacientes bajo tratamiento y de aquellos que no presentan ninguna enfermedad.

Palabras clave: Lupus Eritematoso, Cloroquina, Plaquinol, Test de Farnsworth.

Introducción

El Lupus es una enfermedad crónica que puede afectar a cualquier órgano o sistema, por tal motivo es catalogada como una enfermedad multisistémica. Es caracterizada por un conjunto complejo de manifestaciones asociadas a la presencia de autoanticuerpos y aunque su causa sea desconocida, se clasifica como enfermedad autoinmune. La medicación utilizada para tratar esta enfermedad son Cloroquina y Plaquinol, medicamentos que en grandes cantidades y en tiempo prolongado pueden causar afecciones a los ojos como disminución de agudeza visual y alteraciones en visión cromática. (Clyna S.A, 2015)

Lupus Eritematoso

(González & Calvo, 2015) Afirman: El lupus se clasifica en dos tipos que son el cutáneo y el sistémico. El primero presenta lesiones específicas e inespecíficas. Las específicas hacen referencia al Lupus Discoide que se caracteriza por la aparición de ronchas en cara, cuello y tronco. Por otro lado, el Lupus Eritematoso Sistémico es más agresivo y puede alterar el correcto funcionamiento de cualquier órgano. Esta enfermedad es más común en mujeres entre los 15-25 años, presenta lesiones más diseminadas como en rodillas, codos, palmas de las manos y pies. Además de fiebre, altralgias o artritis, cambios en el peso, alteraciones renales,

gastrointestinales, pulmonares, cardiacas, vasculitis, linfoadenopatías, hepatomegalia, esplenomegalia y afectaciones en sistema nervioso. Presenta placas blanquecinas que se pueden ulcerar, alopecia desprendimiento de uñas y en la parte óptica se presentan uveítis, espiescleritis, queratitis y lesiones retinianas. La cloroquina y el Plaquinol son fármacos empleados en el tratamiento de la malaria, amebiasis extraintestinal y hepática, profilaxis y tratamiento del paludismo, lupus eritematoso, artritis reumatoide, también es de acción antiinflamatoria. Son medicamentos que contienen principios activos fuertes y por esta razón los pacientes que sientan algún cambio en su visión deben informar al médico. (Clyna S.A, 2015) (Melcón & Gallego, 2004)

Las alteraciones de la visión cromática se deben a anomalías de los fotopigmentos retiniano, que se encuentran los conos y bastones de la retina. La deficiencia del color puede ser de origen congénitos o adquiridos. Las alteraciones congénitas son estables durante toda la vida, afectan especialmente al rojo-verde, mientras que los adquiridos pueden ser asimétricos, progresa a lo largo de la vida y afectan en la mayoría de los casos al azul-amarillo. Estas pueden aparecer de manera precoz o causada por el uso de medicamentos.

Test de Farnsworth

Este test está basado en presentar al sujeto una serie de piezas de diversos colores para que sean ordenados en función de su similitud cromática. Examina la habilidad para discriminar matices cromáticos. Permite identificar deficiencias de color moderadas o severas y los resultados son evaluados a través de representaciones gráficas. El inconveniente radica en que requieren mucho tiempo ya que son pruebas complicadas para los sujetos en estudio, es por tal motivo que se ha diseñado alternativas que agilicen el proceso sin alterar los resultados como por ejemplo el Test de Farnsworth 15-D, 28-D Y 40-D. El Farnsworth 15-D sirve para clasificar a fondo las alteraciones de la visión del color, permite conocer exactamente el tipo de defecto al color. Este test está destinado a realizarse en pacientes con inflamación o sospecha de inflamación del nervio óptico, pacientes que han presentado resultados anormales en el test de Ishihara, pacientes con consumo de cloroquina y otras medicaciones que pueden causar toxicidad macula, pacientes con inflamación o sospecha de inflamación del nervio óptico. (MartÍn Herranz & Vecilla Antolínez, 2010)

Métodos

Para este proyecto se procedió con la búsqueda de las historias clínicas de los pacientes del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas, luego de esto se seleccionó a los sujetos que cumplían con los requisitos para formar parte de este proyecto mediante los criterios de inclusión y exclusión predispuestos. Uno de ellos fue que los pacientes examinados debían encontrase en tratamiento con Cloroquina o Plaquinol. Luego de esto se realizó exámenes establecidos en la historia clínica optométrica y posterior a eso el Test de Farnsworth.

Fueron evaluados un total 40 pacientes con y sin Lupus para realizar una comparación de las posibles afecciones en vision de color de los pacientes bajo tratamiento y de aquellos que no presentan ninguna enfermedad.

Agudeza Visual

En este cuadro presentado a continuación la agudeza visual solo de pacientes que están en tratamiento por Lupus.

Tabla 10. Agudeza Visual de pacientes en tratamiento con cloroquina o plaquinol.

Agudeza visual		Ojos	%
Alto	**20/20-25**	16	40%
Medio	**20/30-50**	10	25%
Bajo	**20/60-100**	14	35%
Total		40	100%

En este cuadro se presenta la agudeza visual solo de pacientes que están en tratamiento por Lupus. Tenemos tres rangos de agudeza visual que son:
Alto que va desde 20/20 a 20/25.
En el rango Medio la agudeza visual va desde 20/30 a 20/50 y el rango Bajo la agudeza visual va desde 20/60 a 20/100. A continuación se presenta los datos encontrado en los pacientes examinados:
En el rango de Agudeza visual bajo encontramos un total de 16 ojos evaluados que corresponden al 40%. Aquí podemos deducir que la medicación prescrita por el galeno tratante para la enfermedad no ha producido daños significativos ya que los valores se encuentran dentro de los rangos de normalidad.
En el rango de Agudeza visual medio encontramos 10 ojos evaluados que corresponden al 25%. La medicación en estos pacientes no ha causado daños severos ya que cuando se han encontrado alteraciones en la visión de los mismos se han disminuido las dosis de medicación para evitar deterioros a largo plazo. Se debe tomar en cuenta que la agudeza visual fue tomada sin corrección y los pacientes recuperaban el 20/20 o 20/25 ya con una corrección adecuada.
En el rango de Agudeza visual alto encontramos 14 ojos evaluados que corresponden el 35%. En este tercer rango podemos observar que la visión de los pacientes se ve significativamente afectada. De la misma forma que en el rango de vision anterior, la visión fue medida sin corrección y algunos de ellos lograban corregir 20/20 ya con la corrección prescrita con anterioridad y a otros se le realizó refracción para poder realizar los test complementarios en este proyecto. Cabe recalcar que la disminución visual no es específicamente por causa de la medicación pueden presentarse otros factores que podrían alterar la agudeza visual como por ejemplo el factor hereditario, otros tipos de enfermedades sistémicas como Artritis Reumatoide, también la Hipertensión arterial, Hipertiroidismo entre otras.

Tabla 11 Pacientes en tratamiento

Pacientes Lupus				
	OD	**OI**	**Total**	**%**
Normal	9	9	18	45%
Protán	1	2	3	8%
Deután	4	6	10	25%
Tritán	6	3	9	23%
		Total	40	100%

Análisis

En el cuadro presentado se puede apreciar que de los 40 ojos evaluados con el test de vision de color y que están en tratamiento con Cloroquina o Plaquinol se obtuvo los siguientes resultados:

- ✓ Normal: se encontraron 9 ojos derechos y 9 ojos izquierdos dando un total de 18 ojos que equivalen al 45%. Es decir estos pacientes no presentan ninguna alteración en su visión de color.
- ✓ Protán: se encontraron 1 ojo derecho y 2 ojos izquierdos dando

un total de 3 ojos que equivalen al 8%. Estos pacientes presentan deficiencia para distinguir el color rojo.

- ✓ Deután: se encontraron 4 ojo derecho y 6 ojos izquierdos dando un total de 10 ojos que equivalen al 25%. Estos pacientes presentan dificultad para distinguir los colores rojos, naranjas y amarillos.
- ✓ Tritán: se encontraron 6 ojo derecho y 3 ojos izquierdos dando un total de 9 ojos que equivalen al 23%. Estos pacientes presentan mayor dificultad al distinguir el color azul.

Conclusiones

Se llegó a la conclusión de que la mayor cantidad de pacientes con afecciones lúpicas bajo tratamiento con Cloroquina o Plaquinol son pacientes de género femenino. Tanto la Agudeza visual como Visión cromática de estas personas se ve comprometida si no reportan a tiempo algún tipo de síntoma a su médico tratante y si durante la consulta optométrica no se le realiza un test de visión de color.

De toda la investigación se logró conseguir un total de 9 ojos sanos, 3 ojos que presentan Protanomalía o dificultad para reconocer los colores rojos. Un total de 10 ojos presentan Deuteranomalía o dificultad para distinguir entre colores rojos, naranjas y amarillos. Por último un total de 9 ojos presentan Tritanomalía o dificultad para distinguir los tonos azules. Es recomendable informar al paciente en la consulta optométrica y oftalmológica que si se presenta algún signo o síntoma debe acudir al especialista para que considere la opción de reducir la dosis o se busque un medicamento alternativo. El tiempo de consulta de cada especialista es limitado pero es importante que se priorice a estos pacientes para tener la oportunidad de brindarle una adecuada consulta y con un adecuado tratamiento que garantice confort y calidad de visión del afectado.

Referencias

- Clyna S.A. (2015). P.R. VADEMECUM. Obtenido de http://py.prvademecum.com/producto.php?producto=5205
- González , R., & Calvo, J. (Septiembre de 2015). Sociedad Española de Reumatología. Obtenido de Sociedad Española de Reumatología: http://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/09/LES.pdf
- MartÍn Herranz, R., & Vecilla Antolínez, G. (2010). Manual de Optometría . Madrid: Medica Panamericana .
- Rodriguez M., J. C., & Gómez, M. (2011). Vademecum Farmacológico Ecuatoriano . Guayaquil.

Capítulo VI: Aspectos administrativos

6.01 Recursos

Durante el desarrollo de este proyecto se emplearon recursos humanos y materiales tales como:

- ◊ Historias clínicas
- ◊ Historias clínicas optométricas
- ◊ Test de Farnsworth
- ◊ Libros de medicina
- ◊ Diccionarios farmacológicos

Humanos:

- ◊ Pacientes con lupus eritematoso
- ◊ Optómetra
- ◊ Oftalmólogo
- ◊ Reumatólogo
- ◊ Retinólogo

Investigadores:

- ◊ Autor del proyecto
- ◊ Tutor del proyecto Opt. Margarita Gómez
- ◊ Oftalmóloga Dra. Alexandra Escobar

6.2. Presupuesto

*Tabla 12***.** Presupuesto

Recursos	**Descripción**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
Test	Test de Farnsworth	1	300,00	300,00
Servicios personales	Alimentación	50,00	50,00	50,00
	Transporte	50,00	50,00	50,00
Humanos	Tutorías			
Materiales y suministros	Historias clínicas optométricas	40	0.03	1,20
	Hojas de resultados de Test de Farnsworth	40	0,03	1,20
	Impresiones	100	0.10	10,00
	Anillados	2	10,00	20,00
	Empastado	2	20,00	40,00
Total				472.40$

Fuente: Propia
Elaborado por: (Peralta Q, 2017)

6.03 Cronograma

Tabla 13 Cronograma *(Peralta Q, 2017)*

Actividades	Abril				Mayo				Junio				Julio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Investigación del tema	x															
Propuesta del tema				x							x					
Propuesta de objetivos													x			
	Agosto				**Septiermbre**				**Octubre**				**Noviembre**			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Desarrollo del marco teórico	x	x														
Investigación en el área de ejecución del proyecto																
Resultados			x													
Conclusión				x												
Finalización del proyecto								x								

Capítulo VII: Conclusiones y recomendaciones.

7.01 Conclusiones

- ◊ En este trabajo de investigación pudimos comprobar que la adquisición del test tuvo ciertos inconvenientes, no se pudo adquirir con facilidad en el país.
- ◊ Los pacientes tienen periodos muy largos entre chequeos y esto no permite que reporten con tiempo sus posibles molestias.
- ◊ Los médicos tratantes no realizan test complementarios por falta de tiempo ya que por la cantidad de pacientes que acuden no les permite efectivizar su consulta.
- ◊ En esta investigación se pudo comprobar además que los test de visión de color no forman parte de los exámenes establecidos en la historia clínica cuando deberían ser establecidos como primordiales.
- ◊ Para realizar una investigación más profunda sobre este tema es necesario hacer un seguimiento de los pacientes antes de empezar el tratamiento, durante el mismo y luego del tratamiento.

7.02 Recomendaciones

- ◊ Este proyecto se lo realiza con la finalidad de que estudiantes de optometría, optómetras y oftalmólogos sepan la importancia de realizar un examen de visión de color tanto en pacientes que presenten enfermedades sistémicas y de igual forma en los que no.

- ◊ Se debería incluir el test de visión de color en todas las historias clínicas como examen de rigor y no solo como examen complementario.
- ◊ Además brindar información de apoyo a personas que tengan esta enfermedad y a sus familiares para que tengan mayor conocimiento sobre la enfermedad y los medicamentos usados para contrarrestar la misma.
- ◊ Agendar citas médicas más continuas para poder realizar todos exámenes complementarios al paciente.
- ◊ Facilitar la adquisición del test de Farnsworth en nuestro país para que optómetras y oftalmólogos lo puedan adquirir con facilidad para su consulta.

Bibliografía y Netgrafía

◊ A.Tamez Color Consulting. (2017). Recuperado de http://www.atamez.com/atamez_Color_Consulting/Farnsworth-Munsell_100_Hue_Test.html

◊ Alvarez , L., Piñeros , J., & Ríos, A. (Octubre de 2007). Eficacia de tres esquemas con Cloroquina - Primaquina para el tratamiento de la malaria por Plasmodium vivax en Colombia. Recuperado de Eficacia de tres esquemas con Cloroquina - Primaquina para el tratamiento de la malaria por Plasmodium vivax en Colombia: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=261121001006

◊ ANMAT. (Mayo de 2010). Vademecum. Recuperado de http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/c126.htm

◊ Artiles Visbal, L. (1996). Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana. Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol7_1_96/end10196.htm

◊ Asociación Colombiana de Glaucoma. (2010). Recuperado de http://www.glaucoma.org.co/glaucoma%20y%20lupus.html

◊ BCN Medical . (s.f.). Medicamentos para la vida. Recuperado de Medicamentos para la vida.: http://www.bcnmedical.com/medicos/galeria/galeria_textos/textos/cloroquina.pdf

◊ Bravo Silva, J. F. (2013). Reumatología. Recuperado de http://www.reumatologia-dr-bravo.cl/index3dc6.html?p=238

◊ Centro de Tecnología Oftálmica S.A.S. (s.f.). Recuperado de http://centrotecnologiaoftalmica.com/test-color-farnsworth.php

◊ Clínica de Ojos. (2017). Recuperado de http://eyecenteroflajolla.com/espanol/learn-about-your-vision/what-is-ophthalmology.php

◊ Clínica Rahhal . (s.f.). Recuperado de https://www.rahhal.com/blog/acromatopsia/

◊ Clyna S.A. (2015). P.R. VADEMECUM. Recuperado de http://py.prvademecum.com/producto.php?producto=5205

◊ Columbié Garbey, Y. E., Hernández Echavarría, O., Hernández Silva, Y., & Cabal RodríguezI, R. (Abril de 2013). Revista Cubana de Oftalmología.

Recuperado de Revista Cubana de Oftalmología: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762013000100008

◊ Dermas . (s.f.). Dermas Info. Recuperado de http://dermas.info/?derma=lupus-eritematoso

◊ Diccionario de Fármacos. (2008). España: Monsa-Prayma Ediciones.

◊ Diseño multimedial. (Febrero de 2014). Diseño multimedial. Recuperado de http://macabe3.blogspot.com/2014/02/o-que-es-el-color-es-importante.html

◊ EcuRed. (s.f.). Recuperado de https://www.ecured.cu/Cloroquina

◊ Farmacias ahumada. (2014). Recuperado de http://www.farmaciasahumada.cl/fasa/MFT/PRODUCTO/P1671.HTM

◊ Farmalisto. (s.f.). Recuperado de https://www.farmalisto.com.co/formulados/6458-comprar-plaquinol-200-mg-caja-con-20-tabletas-rx-precio-7706263003835.html

◊ Galofré, J. (Septiembre de 2009). Manejo de los corticoides en la práctica clínica. Recuperado de Manejo de los corticoides en la práctica clínica: http://www.esanitas.edu.co/Diplomados/endocrino/modulo_6/Bibliografia/Equivalencias%20potencia%20corticoides.pdf

◊ García Perez, D. (s.f.). Diccionario de Términos Médicos. Buenos Aires: Editorial Panamericana.

◊ Gomez Castillo, Y. P. (14 de Octubre de 2015). Repositorio Digital Utmach. Recuperado de Repositorio Digital Utmach: http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/2974/1/CD000009-TRABAJO%20COMPLETO-pdf

◊ González , R., & Calvo, J. (Septiembre de 2015). Sociedad Española de Reumatología. Recuperado de Sociedad Española de Reumatología: http://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/09/LES.pdf

◊ Hernández , L., Delgado , O., & Orozco, L. (s.f.). Revista Mexicana de Oftalmología. Recuperado de Revista Mexicana de Oftalmología: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187451916300336

◊ Hospital Universitario San Ignacio. (2015). Recuperado de http://www.husi.org.co/visitantes-y-pacientes/historia-clinica

◊ Ideedaprodurre. (s.f.). Recuperado de https://www.ideedaprodurre.com/en/product/farnsworth-munsell-dichotomous-d-15-test/

◊ Infolinks. (Julio de 2013). Recuperado de https://enfermedadblog.blogspot.com/2013/07/los-efectos-del-lupus-nivel-ocular.html

◊ Instituto Gemológico Español. (2016). Recuperado de http://www.ige.org/gemologia/piedras-de-color/graduacion-piedra-color/sistema-color/matiz-tono-saturacion-del-color/

◊ interNOSTRUM. (s.f.). Recuperado de http://www.jmcprl.net/NTPs/@Datos/ntp_352.htm

◊ Juracema Griholi Jamaica . (2016). Quizur. Recuperado de http://pt.quizur.com/quiz/qual-seria-a-cor-do-seu-olho-no-mundo-magico-Ehz

◊ Kalloniatis, M., & Luu, C. (Junio de 2005). Webvision. Recuperado de http://webvision.med.utah.edu/book/part-viii-gabac-receptors/color-perception/

◊ Keblog. (s.f.). Recuperado de https://www.keblog.it/come-vedono-colori-daltonici/

◊ Ley Orgánica de Salud. (Enero de 2012). Recuperado de Ley Orgánica de Salud: http://www.desarrollosocial.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/SALUD-LEY_ORGANICA_DE_SALUD.pdf

◊ MartÍn Herranz, R., & Vecilla Antolínez, G. (2010). Manual de Optometría . Madrid: Medica Panamericana .

◊ Mayoral , B. (Mayo de 2013). Todo depende del color con que se mira. Recuperado de Todo depende del color con que se mira: http://beatrizmayoral.blogspot.com/2013/05/vision-cromatica.html

◊ Medline Plus. (Septiembre de 2017). Recuperado de https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003396.htm

◊ Mejor con salud. (s.f.). Recuperado de https://mejorconsalud.com/tratamiento-del-lupus/

◊ Melcón , D., & Gallego, C. (Junio de 2004). ESTUDIO CLÍNICO DE LA PERCEPCIÓN DEL COLOR APLICANDO EL TEST TC-COI. Recuperado de ESTUDIO CLÍNICO DE LA PERCEPCIÓN DEL COLOR APLICANDO EL TEST TC-COI: http://fundacionvisioncoi.es/TRABAJOS%20INVESTIGACION%20COI/3/TEST%20TC-COI.pdf

◊ Onmeda.es. (2017). Onmeda.es. Recuperado de http://www.onmeda.es/galeria_de_imagenes/anamnesis.html

◊ Papo de Homem. (2006 - 2017). Recuperado de https://papodehomem.com.br/como-ve-o-mundo-quem-ve-o-mundo-diferente-da-gente

◊ Peralta Q, A. (Agosto de 2017). Quito, Ecuador.

◊ Pita Ortiz, I. (Mayo de 2010). http://es.slideshare.net/venecia90210/lupus-eritematoso-sistmico-fisiopatologa-y-manifestaciones-dermatolgicas. Recuperado de http://es.slideshare.net/venecia90210/lupus-eritematoso-sistmico-fisiopatologa-y-manifestaciones-dermatolgicas: http://es.slideshare.net/venecia90210/lupus-eritematoso-sistmico-fisiopatologa-y-manifestaciones-dermatolgicas

◊ REFRACCIÓN. (2011). Recuperado de http://miretino.blogspot.com/p/subjetivo.html

◊ Rodriguez M., J. C., & Gómez, M. (2011). Vademecum Farmacológico Ecuatoriano . Guayaquil.

◊ Rodríguez Palomares , C., & Garfias Arvizu, A. (2011). Farmacología para enfermeras. México: Mc Graw-Hill.

◊ Rueda, N., & Guarnizo, D. (Agosto de 2008). EFECTIVIDAD DEL TEST CROMATICO VISUAL Software Interactivo EN LA. Recuperado de EFECTIVIDAD DEL TEST CROMATICO VISUAL Software Interactivo EN LA: http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8578/T50.08%20R836e.pdf?sequence=1

◊ S4OPTIK. (2004 - 2017). Recuperado de https://s4optik.com/product/ishihara-color-vision-test-book-%E2%80%93-38-plate

◊ Simon, M. (1998 - 2013). Manual de Redacción Científica. Recuperado de http://edicionesdigitales.info/Manual/Manual/Welcome.html

◊ Slide share. (s.f.). Recuperado de https://es.slideshare.net/erik27/lupus-eritematoso-discoide

◊ Universidad Autónoma de Madrid. (2007). Recuperado de Departamento de Farmacología y Terapéutica

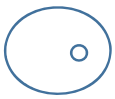
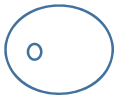
◊ Wn.COM. (2017). Recuperado de https://wn.com/visi%C3%B3n_de_colores_o_test_de_farnsworth_d15

◊ YASALUD. (2015). Recuperado de http://yasalud.com/lupus/

◊ Zúñiga Cisneros, J., Yau Zhung , A., Lalyre, A., & Arjona , G. (Diciembre de 2012). MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO. HOSPITAL. Recuperado de MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO. HOSPITAL: http://www.revistamedicocientifica.org/index.php/rmc/article/viewFile/340/pdf_37

Anexos

Anexo 1**: Historia clínica.**

HISTORIA CLÍNICA DE OPTOMETRÍA								
FECHA			HORA	HISTORIA CLÍNICA N°				
APELLIDOS			NOMBRES					
FECHA DE NACIMIENTO			EDAD	GENERO		CI		
OCUPACION			EMAIL					
DIRECCION			TELEFONO					
PROCEDENCIA			ULTIMO CONTROL VISUAL					
MOTIVO DE CONSULTA:								
EA:								
ANTECEDENTES PERSONALES								
OCULARES:			GENERALES:					
ANTECEDENTES FAMILIARES								
OCULARES:			GENERALES:					
OBSERVACIONES								
AGUDEZA VISUAL								
AV VL SC DISTANCIA		PH	AV VP SC		DISTANCIA		OPTOTIPO	
OD			OD					
OI			OI					
AO			AO					
REFLEJO DE BRUCKNER:			MEDIOS REFRINGENTES:					
OFTALMOSCOPIA								
OD 			OI 					
		PAPILA						
		EXCAVACIÓN						
		ARTERIA / VENA						
		TAPETE						
		FIJACION						

QUERATOMETRIA	**MIRAS:**	
OD		
OI		
RETINOSCOPIA ESTATICA		**AV**
OD		
OI		
NOMBRE DEL EXAMINADOR:		

Fuente: Propia
Elaborado por: (Peralta Q, 2017)

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document: ANDREA PERALTA.pdf (D30319452)
Submitted: 2017-08-31 19:14:00
Submitted By: pqcarito@hotmail.com
Significance: 8 %

Sources included in the report:

TEST_FARNSWORTH_D15.pdf (D25277855)
Yajaira Gómez Castillo.docx (D16271368)
Yajaira Gómez Castillo.docx (D16154562)
TESIS ARI LALALEO Corregi.docx (D29272715)
Zoila Ramos.docx (D30271182)
http://www.bcnmedical.com/medicos/galeria/galeria_textos/textos/cloroquina.pdf
http://py.prvademecum.com/producto.php?producto=5205
https://www.google.com.ec/search?q=vision+crom%C3%A1tica&biw=1517&bih=681&
http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=261121001006
http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol7_1_96/end10196.htm
https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000206.htm
https://www.rahhal.com/blog/acromatopsia/
http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8578/T50.08%20R836e.pdf?s
http://www.revistamedicocientifica.org/index.php/rmc/article/viewFile/340/pdf_37

Instances where selected sources appear:

45