

# Algoritmos diagnósticos y terapéuticos en Oftalmología

Carlos Ojeda Sánchez

Javier Rodríguez Jiménez

**Tutor:** Prof. Dr. Miguel José Maldonado López



---

Universidad de Valladolid

## **Índice**

Resumen.....	3
Introducción.....	3
Justificación.....	4
Objetivo.....	4
Material y métodos.....	5
Resultados.....	6
Discusión.....	18
Conclusión.....	19
Bibliografía.....	21
Anexos.....	21

## **1- Resumen.**

Se hace en el presente trabajo la exposición de un algoritmo diagnóstico y terapéutico sobre la patología ocular más frecuente en nuestro medio adaptado al médico de atención primaria, tomando como referencia de base la obra docente "Guiones de Oftalmología: aprendizaje basado en competencias". Así mismo se incluye en el algoritmo la celeridad con la que se debe referir al oftalmólogo por el médico generalista correspondiente, en caso de aparecer patología ocular incluida en el presente árbol.

## **2- Introducción.**

Durante todo el estudio de la patología general humana, ya sea a nivel hospitalario o académico, la creación de árboles de decisión diagnóstica y terapéutica se constituye en una de las estrategias clínicas principales. Creados de una forma concisa y objetiva, resumen de una manera muy precisa toda la información referente a un tema concreto.

Además, son herramientas clínicas básicas porque, en algunos casos, los algoritmos van a versar sobre patologías graves o incluso urgencias vitales. Es por ello que su conocimiento se convierte en pieza muy importante de la medicina actual.

La gran mayoría de las ocasiones, para la realización de estos algoritmos la acción clave es la revisión bibliográfica, pieza fundamental en todo trabajo de investigación, pero más aún en la creación de los árboles diagnósticos.

Es por ello que resulta imprescindible generalmente la posesión de estas herramientas en la práctica clínica habitual, motivo por el cual los equipos clínicos de los distintos centros hospitalarios se ocupan de crear constantemente árboles de decisión.

En nuestro caso hemos elegido una de las especialidades médicas más específicas del conjunto hospitalario como es la Oftalmología. Habida cuenta de la existencia de un gran cúmulo de datos bibliográficos en cuanto a la patología ocular, se expondrá en el presente trabajo una revisión de la misma con el objetivo de crear un algoritmo general de decisión diagnóstica y orientación terapéutica que ayude a los médicos de atención primaria.

### **3- Justificación.**

Dada la ausencia en la bibliografía consultada de un algoritmo general de diagnóstico oftalmológico para la sanidad en su forma de Atención Primaria y Comunitaria, creemos importante la revisión bibliográfica de las fuentes y bases científicas, en cuanto a Oftalmología se refiere, para elaborar un algoritmo de decisión diagnóstica y triaje del grado de urgencia y generalizar su uso en Atención Primaria. Para ello hemos consultado una serie de bases bibliográficas para recabar información y elaborar, a partir de los algoritmos ya descritos en la literatura y otros creados nuevamente, un gran árbol diagnóstico de la patología oftalmológica más común y que más fácilmente pueda encontrarse un médico generalista.

Además, y como ya se ha expuesto anteriormente, los algoritmos diagnósticos ayudan generalmente de una manera muy importante en la toma de decisiones rápidas y precisas a los médicos, aún más si se trata de un árbol que abarque toda la patología de una rama médica concreta.

### **4- Objetivo.**

El objetivo principal de nuestro trabajo consiste en la creación de un algoritmo general de decisión diagnóstica y orientación terapéutica en Oftalmología adaptado a la Medicina de Atención Primaria, mediante la revisión sistemática de la bibliografía existente hasta la fecha y su compendio mediante el árbol citado anteriormente.

Se consigue además mediante la realización de la meta anteriormente descrita una simplificación y resumen de la patología oftalmológica más frecuente de nuestro medio.

### **5- Material y métodos.**

En este trabajo de revisión bibliográfica no se han utilizado datos, información o características de ningún tipo referidas a pacientes, ya sea hospitalizados o no, o a personas del ámbito general, ya que la base del Proyecto ha sido una revisión de la literatura existente hasta ahora referente al tema que nos atañe.

El pilar fundamental del TFG y sobre el que se ha basado la mayoría de la información expuesta en el mismo ha sido la obra docente utilizada en el Grado

en Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid, y en muchas otras de España, para cursar la asignatura de Oftalmología. Dicha obra se titula “Guiones de Oftalmología: aprendizaje basado en competencias” cuyos autores principales son: el Prof. Dr. Miguel José Maldonado López y el Prof. Dr. José Carlos Pastor Jimeno. La razón principal por la que nuestro TFG está basado principalmente en esta obra docente radica en que el algoritmo diagnóstico y terapéutico general en oftalmología que buscábamos formar iba a estar orientado hacia la Medicina Familiar y Comunitaria, ya que queríamos que fuera una herramienta diagnóstica y de filiación útil para el ejercicio práctico de la medicina. Es por esto que consideramos esta obra como básica para la conformación de todo el trabajo y sobre ella basamos la mayoría de las ramas de nuestro árbol diagnóstico y terapéutico. Otra de las razones que creemos importante para la utilización de dicha obra es que en ella se exponen clara y sucintamente la mayor parte de la patología ocular más prevalente e importante, por lo que el libro tiene una clara orientación hacia la docencia básica y la Medicina de Familia, elemento básico también en nuestro Proyecto Fin de Grado.

Como no puede ser de otra manera, toda la información recabada de la obra didáctica citada con anterioridad fue expuesta a la confrontación con una revisión exhaustiva de la literatura actual de Oftalmología. Para ello utilizamos tanto obras físicas como obras presentes en la literatura virtual. Para la revisión de las obras en papel se siguieron los consejos dados por nuestro tutor del TFG, Don Miguel José Maldonado López, ya que de otra manera sería imposible abarcar toda la literatura existente. Por otro lado, para encontrar y poder revisar la obra virtual dispusimos principalmente de dos bases científicas de primer nivel, como son “PubMed” y “UpToDate”. Con estas dos fuentes de datos, unidas a la información disponible en la obra física, sometimos a confrontación la información que aparece en nuestro libro referente para el Proyecto y pudimos así tener una información de buen rigor científico para la realización del Algoritmo que nos proponíamos.

Una vez encontrada y revisada toda la información referente al tema, resumimos y compactamos la misma en palabras y conceptos clave que pudieran ser introducidos en el algoritmo. Para ello resultó muy importante la

coordinación con nuestro tutor del proyecto, ya que fue él quien pudo asesorarnos sobre la información más relevante que debía ser incluida.

Cada bloque de la patología oftalmológica fue incluido dentro de una de las ramas del árbol de decisión diagnóstica en base a síntomas y/o signos guía que ayuden a identificar el proceso en cuestión. Por tanto el árbol comienza por los síntomas o signos más inespecíficos para ir avanzando hacia manifestaciones más concretas de cada patología en concreto. Para ello partimos de un algoritmo oftalmológico general del que surgen las diversas ramas que completan dicho árbol de decisión diagnóstica.

## **6- Resultados.**

Nuestro algoritmo general de Oftalmología comienza con una pregunta básica y a su vez fundamental en la caracterización del paciente, ya que va a orientar de manera decisiva la búsqueda diagnóstica por parte del médico. Dicha pregunta es: **¿Ha sufrido el paciente un traumatismo ocular?**. Esta pregunta define a una de las patologías oculares agudas más frecuentes en los países desarrollados y supone alrededor de un 3% de los pacientes que acuden a los servicios de urgencias. Además la gran mayoría de los médicos, bien en su vida profesional o personal, van a encontrarse con un traumatismo ocular, por lo que resulta primordial su correcto manejo valoración y orientación.

El perfil prototipo de pacientes que van a sufrir más frecuentemente un traumatismo ocular van a ser adultos jóvenes en activo preferiblemente en horario de trabajo, por lo que del manejo adecuado del traumatismo ocular en atención primaria depende que el paciente mantenga su visión o padezca una pérdida visual significativa e irreversible para el resto de su vida.

En primer lugar el médico de atención primaria deberá percatarse de las características generales del paciente (patología sistémica y ocular previa, comorbilidades, alergias, fecha y hora de la última ingesta...) así como descartar la existencia de un ojo perforado o de un Cuerpo Extraño IntraOcular (CEIO), para lo que deben hacerse pruebas de imagen, tomografía axial computarizada (TAC) o radiografía, pero nunca resonancia magnética nuclear (RMN), ya que el resto de las exploraciones van a estar condicionadas por estas circunstancias. En caso de que exista una de las dos condiciones

anteriormente citadas el paciente debe ser remitido al oftalmólogo de manera urgente.

Una vez descartado un traumatismo ocular penetrante y un CEIO, la segunda pregunta que debe hacerse hace referencia al objeto/sustancia que ha producido el traumatismo. Éste puede ser de varios tipos:

- Químicos (ácidos/álcalis): este supuesto se trata de una emergencia médica. Se debe lavar profusamente el ojo con solución salina (o en su defecto agua) mínimo con un litro de agua en cada ojo durante 30 minutos o hasta que el pH sea igual a siete. Posteriormente se valorará la celeridad con la que debe ser remitido el paciente al oftalmólogo, siendo más graves los traumatismos por álcalis.
- Contundente (palos, pelotas...): se debe descartar la presencia de una laceración ocular o del borde palpebral (remisión urgente si presente) así como un cuerpo extraño en los fondos de saco conjuntivales (importante la eversión palpebral) para su extracción. Posteriormente debe evaluarse la agudeza visual del paciente (remisión urgente si muy disminuida) y la presencia de una úlcera corneal traumática (pomada oftálmica si presente).
- Cortante (esquirlas, agujas...): el manejo básico va a ser prácticamente igual al del producido por un objeto contundente, si bien hay que prestar especial atención a la presencia o no de una laceración o perforación ocular.
- Cuerpo extraño corneal superficial: si este objeto está alojado en la zona central de la córnea o por el contrario se encuentra muy profundo el paciente debe ser remitido a Oftalmología para su extracción. Si no cumple las características anteriores y el médico es capaz de extraerlo debe proceder a su extracción previa instilación de anestesia tópica, extrayendo además el tatuaje férrico en caso de existir. Posteriormente se debe valorar de nuevo la presencia de cuerpos extraños y la agudeza visual del paciente.

Tras haber realizado la primera pregunta de nuestro algoritmo, la segunda valoración a hacer es distinguir si: **¿El paciente se encuentra en rango de Edad Pediátrica?**

Dentro de la edad pediátrica, uno de los signos que con más celeridad deben objetivarse es la leucocoria. La leucocoria es la presencia de una mancha blanquecina vista a través de la pupila que impide la correcta visualización del fondo de ojo del niño. La gran mayoría de las causas de leucocoria en la infancia van a ser patologías graves que deben ser diagnosticadas lo antes posible (retinoblastoma, catarata congénita, retinopatía del prematuro, persistencia de vítreo primario hiperplásico...) por lo que ante la presencia de una coloración blanquecina de la pupila en el ojo de un niño se debe enviar al mismo urgentemente al oftalmólogo.

Una vez que se ha descartado la leucocoria, la siguiente exploración debe ir orientada a poner de manifiesto una córnea grande y/o deslustrada, ya que si el niño, además de tener una córnea grande, no tuvo un parto instrumentalizado la probabilidad de que padezca un glaucoma congénito es alta, y si en añadidura tiene tríada trigeminal (definida como la asociación de lagrimeo, fotofobia y blefaroespasmos) el niño debe ser enviado al oftalmólogo de manera urgente para descartar un glaucoma congénito. Sin embargo, ante la ausencia de tríada trigeminal pero con córnea grande y/o deslustrada el paciente debe ser enviado al oftalmólogo de manera preferente para descartar otras patologías como megalocórnea o miopía axial congénita. Si el parto del niño fue instrumentalizado y éste presenta una córnea grande y/o deslustrada, se debe descartar una afectación por fórceps.

Ante la ausencia de una córnea grande, se debe comprimir el saco lagrimal del niño para ver si hay aumento de la secreción lagrimal. Si esta compresión es positiva y además hay una inflamación de la fosa lagrimal probablemente se trate de una dacriocistitis aguda y se debe enviar al niño al oftalmólogo urgentemente. Si la compresión es positiva pero no hay inflamación, con gran probabilidad sea una obstrucción congénita de la vía lagrimal y la derivación no es urgente.

Si la compresión del saco lagrimal no produce un aumento de la secreción de lágrima, debemos preguntarnos por la edad del recién nacido:

- Primera semana de vida: si el niño además tiene una secreción conjuntival abundante y de tipo purulenta puede tratarse de una oftalmía hiperaguda producida por *Neisseria Gonorrhoeae* que podría llegar a producir una úlcera corneal e incluso la perforación ocular, por lo que se trata de una emergencia. Sin embargo, ante la ausencia de secreción purulenta en general suele tratarse de una infección bacteriana y cuya derivación debe ser urgente.
- Segunda semana de vida: con gran probabilidad se trate de una oftalmía subaguda que debe ser remitida con urgencia.

Una vez realizadas las dos primeras indagaciones, la siguiente fase corresponde a la identificación o al descarte de la patología palpebral, para lo que la pregunta será: **¿Hay una alteración manifiesta de los párpados o de la órbita?**. Si ésta está presente, se debe remitir urgentemente al paciente al oftalmólogo en presencia de uno de los tres supuestos:

- Traumatismo ocular.
- Cambios de la agudeza visual.
- Oftalmoplejia.

La localización de la afectación palpebral va a diferenciar dos grandes grupos de patología ocular con unas características y una gravedad diferentes:

- Afectación localizada: las dos patologías clásicas se diferencian a su vez por la presencia de dolor (orzuelo) o la ausencia del mismo (chalazión).
- Afectación palpebral general: en este caso lo más importante será objetivar la presencia de fiebre o compromiso del estado general del paciente, en cuyo caso muy posiblemente se trate de una celulitis pre o postseptal y la referencia al oftalmólogo ha de ser urgente. En ausencia de síntomas o signos de riesgo, debemos indagar sobre la presencia de inflamación o retención de secreciones en el borde libre palpebral (en cuyo caso se tratará de una blefaritis con remisión ordinaria al oftalmólogo). Si no hay inflamación, nos fijaremos en la exposición de la esclera:
  - ❖ Exposición escleral superior: probablemente se trate de un exoftalmos por afectación tiroidea, cuya sospecha se reafirmará en presencia de antecedentes familiares/personales de enfermedad de Graves.

- ❖ Exposición escleral inferior: si hay signos de parálisis facial sobreañadidos se tratará de un lagofthalmos.
- ❖ Ausencia de exposición escleral: con ausencia de párpado superior caído se debe descartar un entropión (inversión de un borde palpebral que hace que las pestañas rocen el ojo). Si la ptosis palpebral es bilateral puede tratarse de una ptosis senil o miogénica. Si por el contrario la ptosis palpebral es unilateral:
  - Ptosis unilateral + miosis: probable ptosis neurogénica (síndrome de Claude-Bernard-Horner). Realizar una radiografía de tórax para descartar un tumor del ápex pulmonar.
  - Ptosis unilateral + midriasis: descartar una parálisis del III par craneal. (ver algoritmo de diplopía).
  - Ptosis unilateral y ausencia de miosis/midriasis: probable ptosis traumática.

Una vez descartadas estas tres primeras preguntas, nuestro árbol diagnóstico se va a basar en la siguiente cuestión: **¿Cuál es el signo o síntoma predominante en nuestro paciente?**. Esta pregunta clave en el algoritmo, va a diferenciar diferentes patologías oculares cuya presentación es muy diferente en cuanto a tiempo de desarrollo de la misma, gravedad e incluso pronóstico visual. Por ello resulta tan importante esta categorización dentro de nuestro árbol y va a ser la pieza clave del mismo.

El primer síntoma predominante en nuestro paciente es definido como: **pérdida visual progresiva e indolora**, que se va a caracterizar por tener un curso clínico crónico pero no por ello menos grave, ya que dentro de este grupo patológico se van a incluir enfermedades que pueden llevar a la ceguera si no se instaura un tratamiento eficaz.

Para poder caracterizar con claridad la patología que con más celeridad precisa un tratamiento específico, ya que modifica su pronóstico, vamos a utilizar una técnica de estudio fácilmente reproducible y que incluso el propio paciente puede utilizar en su domicilio para una valoración mas continua, este procedimiento es la Rejilla de Amsler. Si durante la observación de esta rejilla el paciente relata, con la mirada fijada en el punto central, áreas en las que las líneas se distorsionan, ondulan o están ausentes va a considerarse un paciente positivo en la prueba y debe ser remitido a la consulta de oftalmología de

manera precoz debido a que puede tratarse de una membrana neovascular secundaria a una Degeneración Macular Asociada a la Edad (DMAE) de tipo húmeda, para la que actualmente existen tratamientos que consiguen disminuir o cuanto menos mantener estable en el tiempo los neovasos retinianos que se forman en el transcurso de esta enfermedad, o a una miopía patológica.

Por el contrario, si el paciente resulta negativo para la prueba con la Rejilla de Amsler, se debe valorar la presencia de un Escotoma Central que afecte a la mácula.

- Escotoma central positivo: si el paciente tiene además más de siete dioptrías para la visión lejana puede tratarse de una miopía patológica avanzada con una mancha de Fuchs en el fondo de ojo que debe ser remitido a oftalmología para su correcta valoración. Si por el contrario el enfermo no tiene corrección óptica en visión lejana o ésta no llega a siete dioptrías, puede tratarse de una DMAE de tipo seca, que no tiene un tratamiento específico que modifique la enfermedad (al contrario de su homóloga húmeda) pero que debe ser enviado a oftalmología para su valoración.
- ❖ Escotoma central negativo: en este caso debe medirse la presión intraocular (PIO) del enfermo por medio de la tonometría ya que la PIO estará típicamente aumentada en pacientes con Glaucoma Primario de Ángulo Abierto (GPAA) o Glaucoma Crónico Simple. Este paciente debe ser enviado a oftalmología de forma rutinaria. Vale la pena destacar la necesidad de promulgar la utilización del tonómetro en las consultas de atención primaria ya que el GPAA es una patología que cursa de manera asintomática durante un largo período de tiempo pero que es una de las causas de ceguera prevenible irreversible más prevalentes en el mundo. El Fondo de Ojo (FO) también es generalmente bastante específico en este tipo de glaucoma y en él va a poder apreciarse la típica excavación en la papila del nervio óptico además de atrofia papilar y hemorragias peripapilares. Si por el contrario no hay un aumento de la PIO en la tonometría el paciente puede tener una catarata que provoque la disminución de la agudeza visual de la que se queja el paciente y debe ser enviado al oftalmólogo para que lo confirme usando la lámpara de hendidura. Esta idea se refuerza si el enfermo se queja de ver peor

en ambientes oscuros, tiene una menor sensibilidad al contraste y presenta fenómeno de miopización (el paciente ve mejor los objetos cercanos con respecto a su visión previa). Las cataratas son más frecuentes en pacientes ancianos (catarata senil), trastornos metabólicos (sobre todo diabéticos), secundarias a fármacos (lo más frecuentemente implicados son los corticoides) o tras un traumatismo ocular (catarata traumática). Además la catarata se ha convertido en la cirugía oftalmológica más practicada en la actualidad y tiene muy buenos resultados en cuanto a la mejora de la capacidad visual del paciente, por lo que la figura del médico de atención primaria resulta de gran utilidad en la correcta sospecha diagnóstica en este tipo de pacientes.

El siguiente síntoma guía del paciente va a ser muy parecido al anterior pero con una diferencia clave, el tiempo de instauración del mismo. Este signo es definido como **pérdida visual rápida e indolora** y este signo va a incluir patologías en las que la actuación del oftalmólogo debe ser rápida o incluso muy rápida para solucionar el cuadro clínico, ya que son enfermedades graves y urgentes.

La primera de estas patologías es el Desprendimiento de Retina Regmatógeno (DRR) cuyo principal síntoma va a ser la aparición de defectos en el campo visual periférico (del tipo velos, cortinas, sombras...). Ante la aparición de cualquiera de estos síntomas el paciente tiene que ser remitido de manera urgente al oftalmólogo ya que debe ser tratado de manera inmediata para evitar la propagación del desprendimiento. Una de las excepciones a esta derivación urgente es la presencia de cefalea hem Craneal ipsilateral concomitante con los defectos en el campo visual periférico, en cuyo caso se trataría probablemente de aura migrañosa, cuyo manejo específico solucionará el cuadro.

Existe la posibilidad de que el paciente refiera los síntomas que caracterizan los pasos previos al desprendimiento de retina, como son la aparición de miodesopsias (“moscas volantes”), que definen al Desprendimiento de Vítreo Posterior (DVP) o la presencia de fotopsias (“fogonazos”) y que caracterizan al desgarro/rotura retiniano. Ambas patologías se consideran pasos previos a la instauración del desprendimiento y deben ser tratados como tal de manera rápida, por lo que su derivación debe ser prioritaria.

Si el paciente con pérdida brusca e indolora de la agudeza visual no refiere fotopsias ni miodesopsias, el médico de atención primaria debe explorar la presencia o ausencia de fulgor pupilar en el ojo del paciente. Si hay ausencia de fulgor pupilar en el paciente podría tratarse de una hemorragia vítrea y debería ser enviado al oftalmólogo de manera urgente, ya que este tipo de patología puede causar la pérdida irreversible de la visión en el paciente. La hemorragia vítrea es además la causa más frecuente de pérdida brusca de la agudeza visual en el paciente diabético, por lo que se debe prestar especial atención a este tipo de pacientes.

Las últimas dos patologías agudas graves que producen el signo del que venimos hablando se diferencian principalmente por la imagen de fondo de ojo que producen, así las dos enfermedades son:

- Oclusión de la Arteria Central de la Retina (OACR): es una patología aguda producida por un trombo/émbolo que se aloja en la arteria central de la retina o en una de sus ramas. La imagen del fondo de ojo característicamente produce el síndrome de la mácula “rojo cereza”, producida por la expresión de la zona macular roja sobre una retina pálida debido a la isquemia. Se considera un factor de riesgo claro para el desarrollo de un evento trombótico de mayor importancia en la circulación general del individuo.
- Oclusión de la Vena Central de la Retina (OVCR): patología aguda producida por la generación de un trombo en la vena central de la retina o una de sus ramas. Se producen tras esto hemorragias generalizadas en el fondo de ojo que pueden ir acompañadas o no de exudados algodonosos que dan la imagen tan característica de esta patología.

Ambas oclusiones vasculares deben ser derivadas de manera emergente al oftalmólogo ya que, sobre todo la oclusión arterial, cada minuto cuenta en el tratamiento de estas dos patologías.

El tercer síntoma guía que va a caracterizar a nuestro paciente es **la diplopía**. El dato más importante de estos pacientes va a ser la edad.

En el niño la consecuencia más frecuente de diplopía es la presencia de ambliopía, que se identifica por una diferencia mayor o igual del 10% en la

agudeza visual de un ojo con respecto del otro. La derivación de estos pacientes debe ser antes de la edad de cuatro años, ya que posteriormente las consecuencias de la ambliopía van a ser irreversibles. Si el niño no tiene ambliopía, se debe hacer un depistaje de estrabismo. Para ello la prueba a realizar es el “cover test”, que si resulta positivo caracterizará un estrabismo y se deberá corregir en oftalmología.

En el adulto se debe descartar en primer lugar un traumatismo que produzca visión borrosa en el enfermo. Descartado un traumatismo, la inspección de la mirada diagnostica la posible parálisis del par craneal correspondiente que ocasiona la diplopía:

- ✓ Parálisis del III par craneal: provocará una ptosis palpebral y un ojo en abducción e infraducción. Tras este diagnóstico es importante distinguir la parálisis completa del III par (pupila midriática arreactiva) que representa una urgencia por la posibilidad de eventos muy graves de tipo aneurisma, tumores intracraneales o herniaciones cerebrales, para lo que se debe practicar una técnica de neuroimagen urgentemente. Si la reactividad pupilar está conservada se trata de una parálisis del III par craneal incompleta, generalmente de etiología microvascular.
- ✓ Parálisis del IV par craneal: genera un ojo en abducción y supraducción. Esta presentación ocular suele acompañarse de una lateralización de la cabeza que neutraliza la desviación ocular. La causa más frecuente de parálisis unilateral es la microvascular, pero sin embargo el largo trayecto intracraneal del nervio hace que la causa más frecuente de parálisis bilateral sea el traumatismo craneoencefálico cerrado, aún cuando no haya habido pérdida de conocimiento.
- ✓ Parálisis del VI par craneal: provoca una desviación interna del ojo con paresia de la abducción de la mirada. La paresia del VI par es la más frecuente de las diplopías de origen nervioso, y ésta a su vez está causado en su gran mayoría de las ocasiones por isquemia microvascular. Sin embargo los pacientes menores de 50 años y sin factores de riesgo cardiovascular, requieren neuroimagen y fondo de ojo, ya que la parálisis puede estar causada por un tumor intracraneal, un traumatismo con rotura de la base del cráneo o un aumento de la presión intracraneal (el par craneal más frecuentemente afectado).

Por último nos planteamos uno de los mayores signos clínicos de toda la oftalmología, a saber, **la presencia de ojo rojo en el paciente**. Esta es una de las preguntas principales en el algoritmo debido a que de toda la patología oftalmológica que recibe en consulta un médico de atención primaria, la semiología del ojo rojo representa una de las más frecuentes en términos cuantitativos junto a la pérdida de visión, por lo que resulta importante hacer una buena anamnesis y exploración del ojo para poder hacer un diagnóstico diferencial acertado. El ojo rojo es uno de los síntomas oculares que más asustan a los pacientes y a sus familias, pero la mayoría de las ocasiones es debido a causas no muy graves y autolimitadas. Sin embargo el ojo rojo también puede estar causado por enfermedades que amenazan la visión o la integridad del ojo. Por esta razón es muy importante que el médico general conozca las causas más frecuentes y tenga un criterio definido para decidir entre manejarlas o remitirlas de forma prioritaria al oftalmólogo.

Una vez diagnosticado el paciente de ojo rojo, la primera pregunta que debemos realizar al paciente es si ha sufrido algún tipo de intervención quirúrgica ocular en las últimas cuatro semanas ya que, de ser afirmativa la respuesta, la mera posibilidad de una endoftalmitis u otra complicación grave hace que el paciente deba ser enviado al oftalmólogo con la máxima celeridad posible. Este tipo de patologías son muy graves y deben descartarse antes de cualquier otra etiología.

En segundo lugar, uno de los síntomas que mejor distinguen el tipo de ojo rojo es el dolor ocular intenso. Este tipo de dolor es de alta intensidad, de tipo opresivo y muy invalidante. Las molestias oculares, quemazón o sensación de arenilla intraocular no se incluyen dentro de este tipo de dolor.

En los pacientes que tienen ojo rojo y dolor ocular intenso, el signo o síntoma acompañante puede definir el tipo de patología:

- Glaucoma Agudo de ángulo cerrado: el paciente presenta además pupila semimidriática no reactiva a la luz, halos de colores y disminución monocular de la agudeza visual. Además este cuadro puede acompañarse de un cortejo vegetativo florido (náuseas, vómitos e incluso depresión cardiovascular). El médico de atención primaria puede realizar una exploración rápida de la presión intraocular poniendo el dedo sobre el párpado cerrado del enfermo. El ojo con glaucoma agudo

presentará aumento de la PIO. En añadidura, la exploración con una linterna del ojo afecto objetivará la ausencia de reflejo corneal normal, la ausencia de respuesta fotomotora de la pupila afectada y la estrechez de la cámara anterior. Ante la presencia de la sintomatología descrita, el médico general debe iniciar tratamiento diurético con manitol y/o acetazolamida, instilar un colirio miótico para deshacer el bloqueo pupilar y proporcionar tratamiento analgésico y antiemético y por supuesto remitir a oftalmología de manera emergente.

- Queratitis infecciosa: si existe una zona de infiltrado corneal importante. Puede acompañarse además de lagrimeo, fotofobia y blefarospasmo (indicativo de gravedad). En este caso el paciente debe ser remitido al oftalmólogo de manera urgente sin realizar ninguna acción previa, ya que el oftalmólogo debe tomar muestras microbiológicas de la zona.
- Algoritmo de alteraciones palpebrales: el ojo rojo también puede estar causado por una alteración significativa del borde palpebral y de la posición de las pestañas.
- Queratitis actínica: dolor ocular intenso característicamente tras un periodo de latencia de entre tres y seis horas después de una exposición solar o ultravioleta muy intensa (soldadores, esquiadores...). Curan espontáneamente a las 12-24 horas. Tratamiento profiláctico antibiótico tópico y colirio ciclopléjico/AINE para eliminar el dolor.
- Escleritis: se objetiva una zona de la esclera marcadamente congestiva. Se debe remitir al oftalmólogo de forma urgente por la posibilidad de complicaciones y para realizar tratamiento etiológico.
- Queratitis herpética: tras realizar la tinción con fluoresceína se aprecia una úlcera dendrítica característica. La remisión al oftalmólogo ha de ser urgente, del mismo modo que en las queratitis infecciosas.
- Uveítis anterior: descartadas todas las patologías anteriores, se presenta un paciente generalmente con ojo rojo doloroso, disminución de la agudeza visual, fotofobia y característicamente miosis en el ojo sintomático. Este paciente debe ser remitido al oftalmólogo con urgencia. Vale la pena remarcar además que las uveítis anteriores se presentan con frecuencia asociadas a patologías sistémicas de base (de tipo inflamatorio, reumática...).

El paciente que presenta ojo rojo sin dolor ocular intenso va a ser un enfermo completamente diferente del anterior, ya que la mayoría de las enfermedades graves o muy graves que producen ojo rojo van a estar acompañadas de dolor ocular. Sin embargo, no siempre es cierta esta asociación y es por ello que se necesita seguir haciendo una buena exploración:

- Queratitis infecciosa: puede presentarse como una zona de infiltrado corneal importante no asociado a dolor ocular intenso.
- Conjuntivitis bacteriana: presenta una afectación conjuntival difusa con secreción purulenta o mucopurulenta en episodios aislados no relacionables entre sí. Se realiza tratamiento antibiótico tópico empíricamente con antibiótico de amplio espectro (tobramicina, neomicina, polimixina B o quinolonas) durante 6 o 7 días.
- Conjuntivitis viral: afectación conjuntival difusa con secreción mucoide o acuosa en episodios aislados y con una hiperemia conjuntival muy marcada. Se aplican medidas sintomáticas y preventivas, ya que son muy contagiosas.
- Conjuntivitis alérgica: suelen presentarse como episodios frecuentes de afectación conjuntival difusa asociada a fotofobia y prurito, aunque también pueden ser episodios aislados o tener secreción mucoide o acuosa. El paciente debería ser sometido a un estudio realizado por alérgologo.
- Ojo seco: puede presentarse como episodios frecuentes de afectación difusa de la conjuntiva en ausencia de prurito, fotofobia, exoftalmos o retracción palpebral. Referir al oftalmólogo para valoración no urgente.
- Fístula carótido-cavernosa: afectación frecuente y difusa de la conjuntiva con exoftalmos pulsátil y vasos conjuntivales tortuosos. Remisión al especialista correspondiente para valoración.
- Orbitopatía distiroidea: afectación conjuntival frecuente y difusa con exoftalmos marcado y signos de inflamación ocular. Remisión a oftalmología para posible tratamiento y diagnóstico etiológico.
- Celulitis preseptal o postseptal: afectación conjuntival frecuente y difusa acompañada de fiebre o compromiso del estado general. Remisión urgente para tratamiento antibiótico específico.

- Hemorragia subconjuntival: se manifiesta como una mancha o distribución geográfica hemática que enmascara los vasos subyacentes y ocupa el blanco escleral. Se requiere control de la tensión para descartar hipertensión arterial pero no tratamiento específico.
- Pinguécula: afectación conjuntival focal con vasos dilatados que no sobrepasan la córnea. Tratamiento humidificador del ojo y prestar atención a su posible infección. Rara vez se extirpan.
- Pterigión: afectación conjuntival focal y sobre elevada con vasos dilatados que sobrepasan la córnea. Debe ser siempre valorada por un oftalmólogo porque puede enmascarar o confundir una lesión carcinomatosa.

## **7- Discusión.**

Una vez expuestos los resultados del trabajo de manera clara y un poco más extendida, pasaremos a hablar sobre la posible aplicación que pueda tener el algoritmo general en la práctica clínica habitual y las habilidades que hemos desarrollado mientras realizábamos el trabajo.

Resulta importante la utilización de los algoritmos en todas las ramas de la medicina, y estas estrategias clínicas existen en la mayoría de las especialidades consultadas. No ocurre esto en la oftalmología, debido a lo que creemos fundamental la realización de este árbol diagnóstico y terapéutico.

Tras haber realizado todas las ramas de nuestro gran árbol diagnóstico, creemos haber creado una herramienta que pueda tener un uso importante en las consultas de medicina de familia. Hemos asegurado incluir lo más sucintamente posible la mayor parte de la patología ocular, por lo que resulta en una pieza de uso fácil y útil. En la práctica clínica habitual, los algoritmos son una herramienta sencilla y reproducible que resulta de gran ayuda a los profesionales sanitarios. De hecho el algoritmo puede ser utilizado incluso sin tener un gran conocimiento de la materia, ya que está explicado sucintamente tanto la conducta diagnóstica como la terapéutica en el propio algoritmo. Nuestro árbol podría ser utilizado incluso en la medicina de urgencias hospitalaria, ya que ofrece un triaje claro y sencillo de la gravedad de la patología ocular, así como de la posible actuación terapéutica en cada caso. Sin embargo, el trabajo no deja de ser un resumen de la patología más

frecuente, por lo que resulta incompleto para el correcto entendimiento de las enfermedades oculares en su conjunto. Por último creemos importante la realización de este tipo de algoritmos para hacer una revisión de la literatura existente y poder centrar los síntomas y signos concretos de las distintas patologías.

La mayor dificultad ha radicado en realizar el compendio de todos los algoritmos de los que disponíamos hasta la fecha, para lo que el trabajo de inicio resulta importante en cuanto a agrupación, triaje y posterior selección de los algoritmos más completos y trabajados. Sin embargo, la imposibilidad de encontrar un árbol resumen en la literatura para algunas de las patologías mas importantes nos vio forzados a crear por nuestra cuenta el algoritmo a partir de los datos presentes en el libro de referencia y en las fuentes consultadas. Finalmente y después de haber completado cada árbol por separado, realizamos la tarea de juntarlos en un gran algoritmo, objetivo principal de nuestro trabajo de revisión.

Finalmente el resultado es un gran algoritmo diagnóstico y de orientación terapéutica de las patologías más frecuentes del campo de la oftalmología que podemos encontrar en la medicina de atención primaria. Debido a la gran afluencia de pacientes con patología ocular que acuden a la medicina familiar, esperamos que este algoritmo sea de gran ayuda para el correcto diagnóstico y tratamiento de los mismos.

## **8- Conclusión.**

La revisión sistemática de la bibliografía referente a la oftalmología nos ha permitido sistematizar una gran cantidad de conocimientos dentro del ámbito de la medicina recogidos en la obra docente “Guiones de Oftalmología: segunda edición”

El conjunto de algoritmos desarrollados en este Trabajo Fin de Grado pueden constituir una herramienta útil para la medicina de atención primaria para su uso tanto en los Centros de Salud como en los servicios de Urgencias de los hospitales.

### **Agradecimientos.**

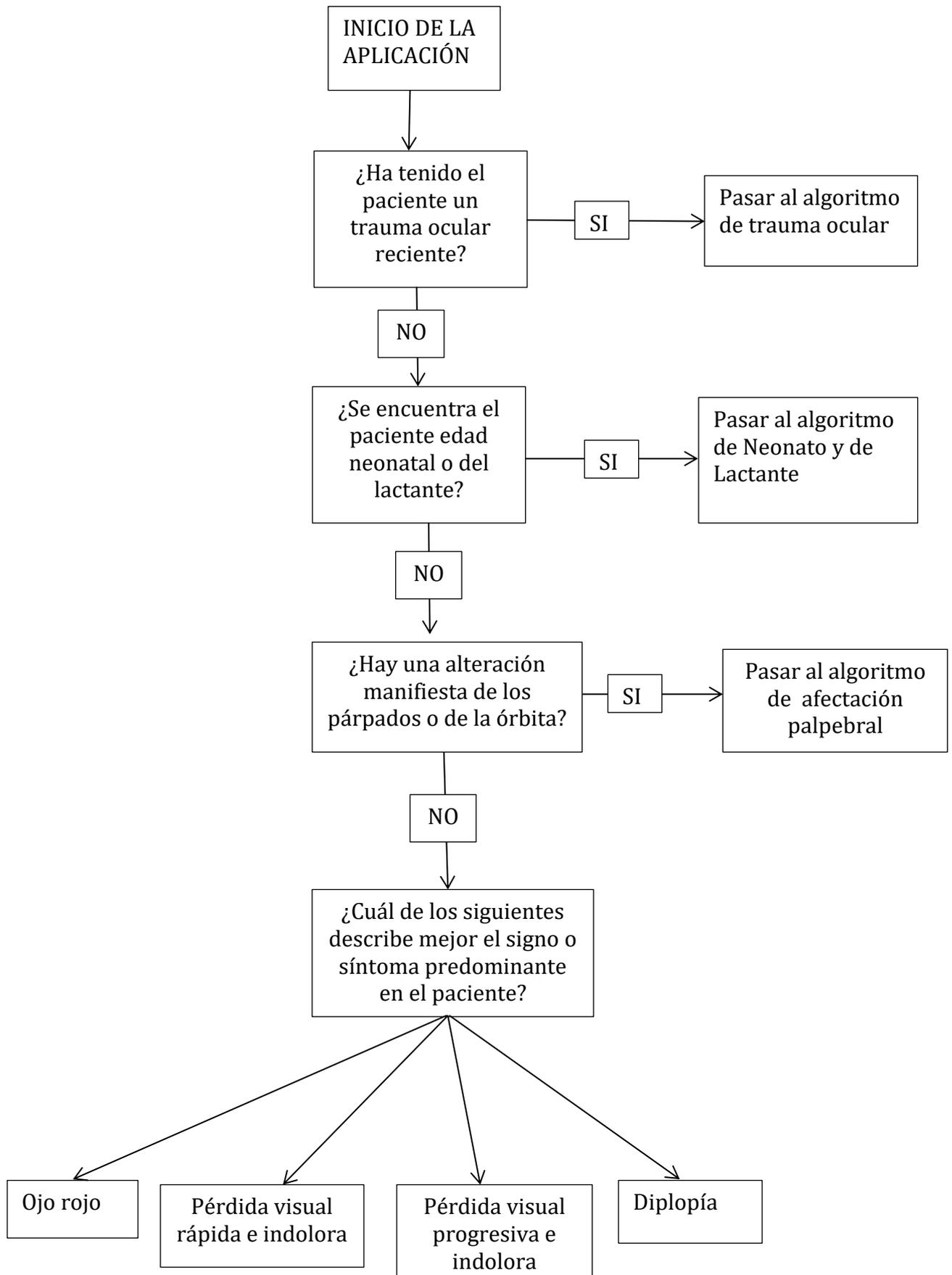
Agradecemos en primer lugar el trabajo realizado por nuestro tutor del trabajo de fin de grado, Prof. Dr. Miguel José Maldonado López, ya que su aportación ha sido muy importante para la correcta realización del trabajo así como para mantener el rigor científico del mismo.

Por otra parte, gran cantidad del trabajo está basada en el libro de “Guiones de Oftalmología: aprendizaje basado en competencias” cuyos autores principales son: el Prof. Dr. Miguel José Maldonado López y el Prof. Dr. José Carlos Pastor Jimeno, agradecemos por tanto su aportación a la comunidad científica y al conocimiento de las bases de la medicina.

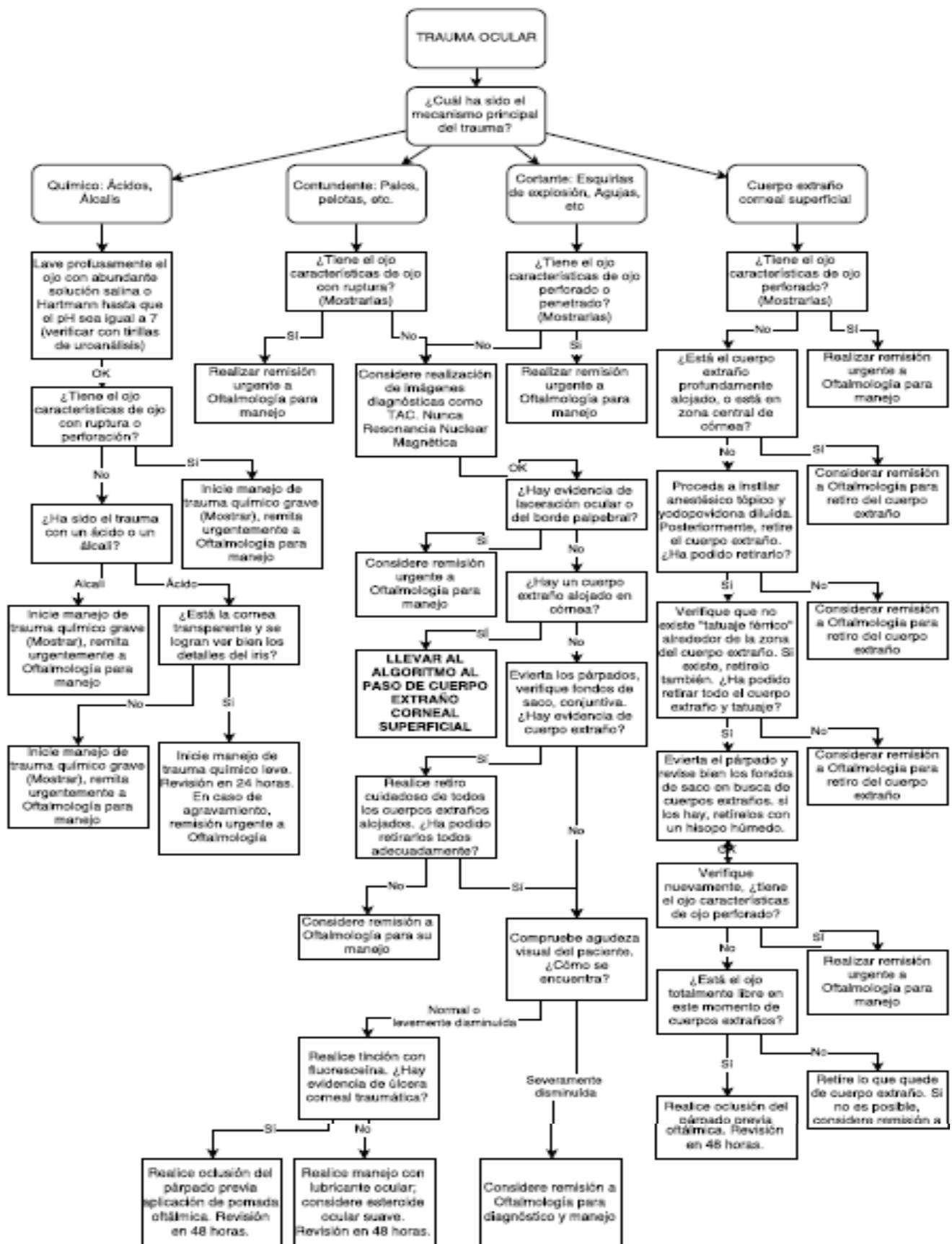
## 10- Bibliografía.

- Miguel J. Maldonado López, José C. Pastor Jimeno. Guiones de oftalmología: Aprendizaje basado en competencias 2ª edición. Madrid, Mc Graw Hill, 2012.
- Matthew F Gardiner, MD, Ankoor Shah, MD, PhD. Approach to eye injuries in the emergency department - UpToDate [Internet]. [citado 28 de mayo de 2017]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/approach-to-eye-injuries-in-the-emergency-department?source=search\\_result&search=Approach%20to%20eye%20injuries%20in%20the%20emergency%20department&selectedTitle=1~150](https://www.uptodate.com/contents/approach-to-eye-injuries-in-the-emergency-department?source=search_result&search=Approach%20to%20eye%20injuries%20in%20the%20emergency%20department&selectedTitle=1~150).
- Thellea Leveque, MD, MPH. Approach to the adult with acute persistent visual loss - UpToDate [Internet]. [citado 28 de mayo de 2017]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-adult-with-acute-persistent-visual-loss?source=search\\_result&search=Monocular%20vision%20loss%20algorithm&selectedTitle=1~150](https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-adult-with-acute-persistent-visual-loss?source=search_result&search=Monocular%20vision%20loss%20algorithm&selectedTitle=1~150).
- Karen Dull, MD. Approach to the pediatric patient with vision change - UpToDate [Internet]. [citado 28 de mayo de 2017]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-pediatric-patient-with-vision-change?source=search\\_result&search=Approach%20to%20the%20child%20with%20diplopia&selectedTitle=1~150](https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-pediatric-patient-with-vision-change?source=search_result&search=Approach%20to%20the%20child%20with%20diplopia&selectedTitle=1~150).
- Papier A, Tuttle DJ, Mahar TJ. Differential Diagnosis of the Swollen Red Eyelid. AFP. 15 de diciembre de 2007;76(12):1815-24.
- Borooah S, Dhillon A, Dhillon B. Gradual loss of vision in adults. BMJ 2015; 350:h2093.
- Balcer LJ. Clinical practice. Optic neuritis. N Engl J Med 2006; 354:1273.
- Friedman DI. Pearls: diplopia. Semin Neurol 2010; 30:54.

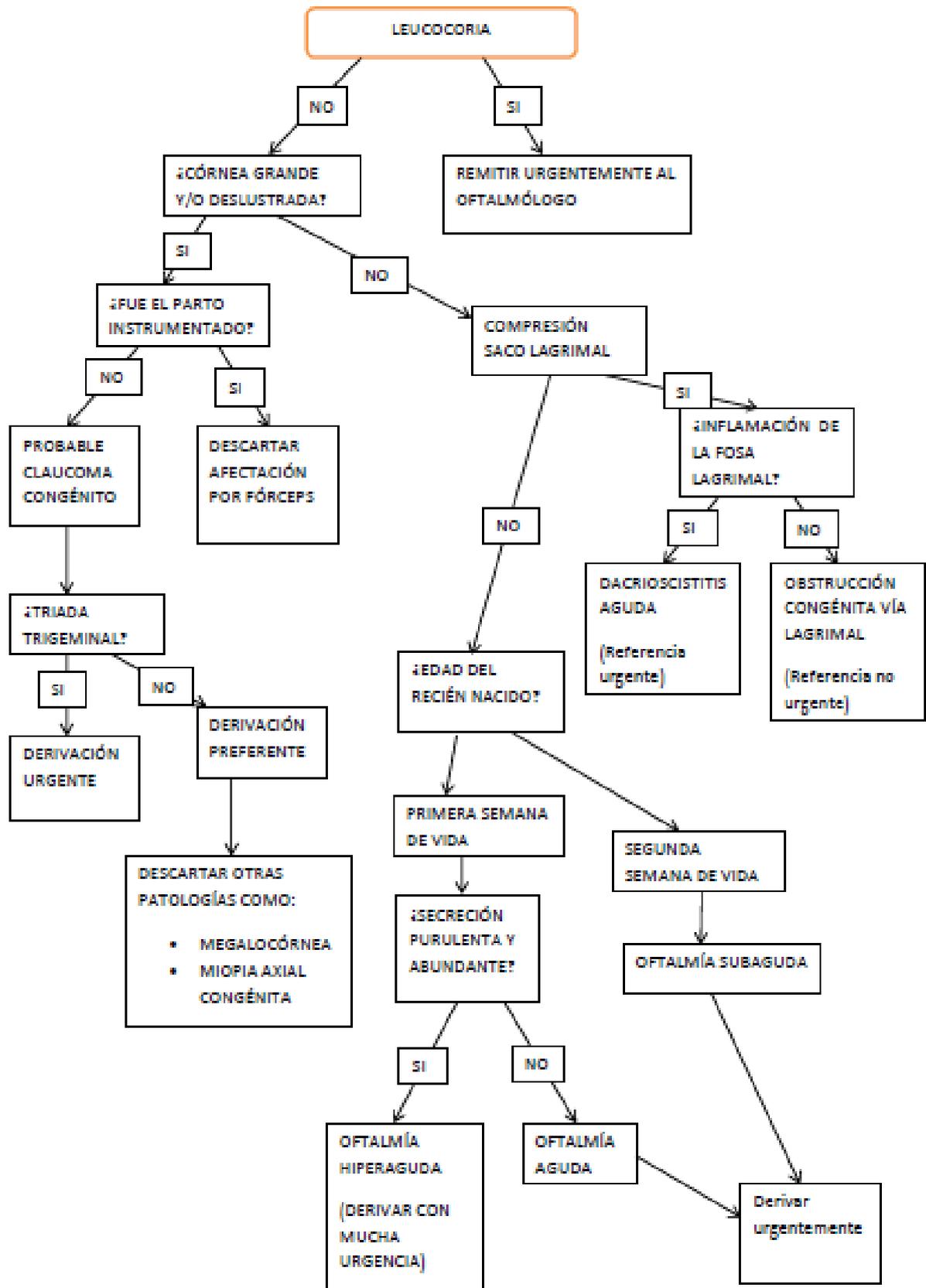
## 11-Anexos.



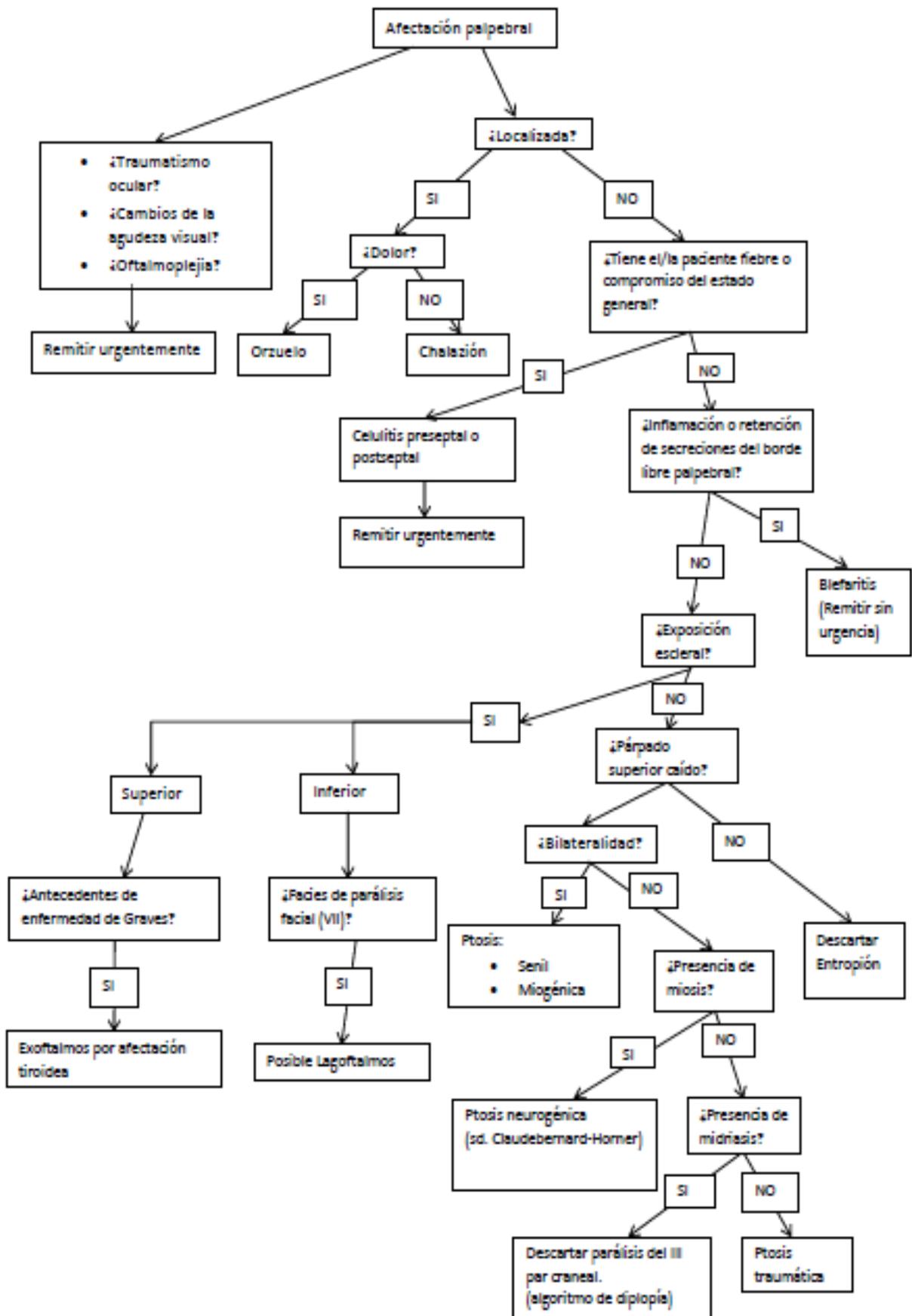
# Algoritmo trauma ocular.



## Algoritmo recién nacido y lactante.

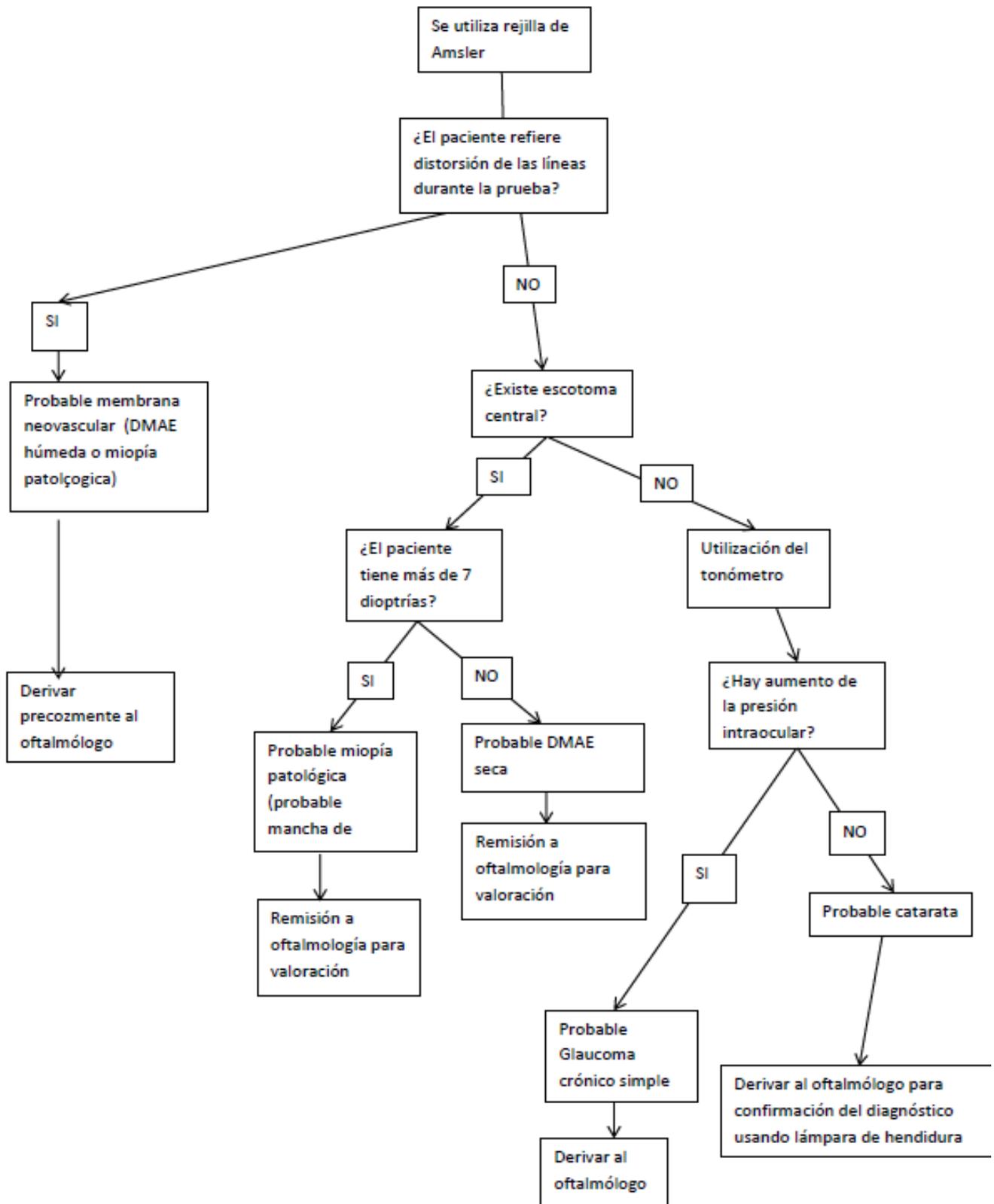


## Algoritmo de afectación palpebral.

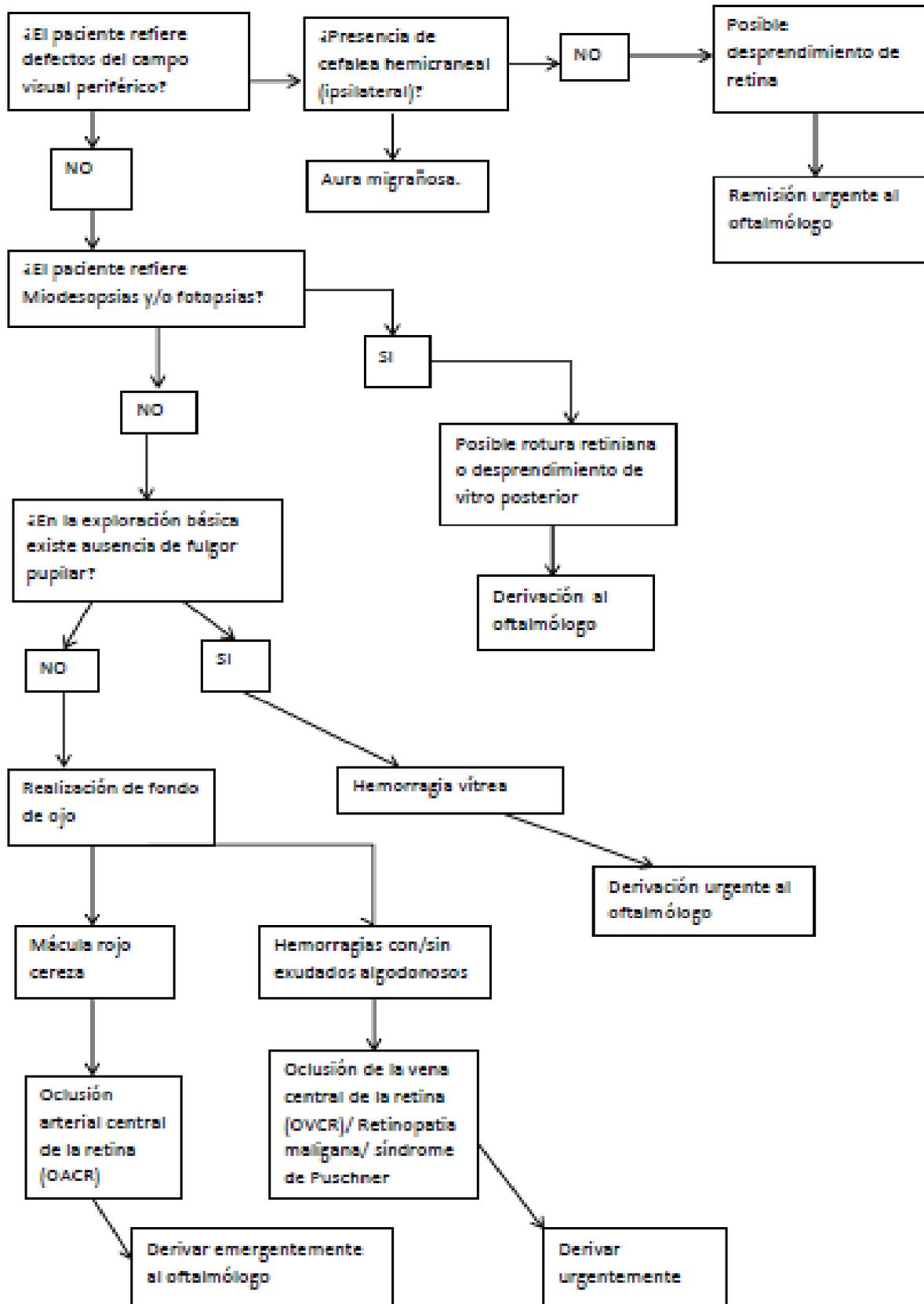




## Algoritmo pérdida visual progresiva e indolora.



## Pérdida visual aguda e indolora.



## Algoritmo diplopía.

