

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

TÍTULO

PREVALENCIA DE NEUROPATÍA ÓPTICA ISQUÉMICA, FACTORES DE RIESGO Y  
RESPUESTA A TRATAMIENTO CON CORTICOESTEROIDES EN PACIENTES DE LA  
CLÍNICA DE NEUROOFTALMOLOGÍA DE LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA  
ESPECIALIDAD CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

TESIS QUE PRESENTA  
DRA. LENIA LILIET VIVAR TOBON  
PARA OBTENERE EL DIPLOMA  
EN LA ESPECIALIDAD EN  
OFTALMOLOGÍA

ASESOR: DR. MANUEL ENRIQUE ESCANIO CORTES

---

MÉXICO, D.F

FEBRERO 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## HOJA RECOLECTORA DE FIRMAS



DOCTORA  
DIANA G. MENEZ DIAZ  
JEFE DE DIVISION DE EDUCACION EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMNSXXI



DOCTOR  
ERNESTO ALEJANDRO DIAZ DEL CASTILLO MARTIN  
PROFESOR TUTILAR DEL CURSO



DOCTOR  
MANUEL ENRIQUE ESCANIO CORTES  
OFTALMOLOGIA  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEUROOFTALMOLOGIA Y  
ESTRABISMO

# ACTA DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACION CON DICTAMEN DE APROBADO

Carta Dictamen

Página 1 de 1

MÉXICO

Dirección de Prestaciones Médicas  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

## Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,  
D.F. SUR

FECHA 12/07/2013

DR. MANUEL ENRIQUE ESCANTO CORTES

P R E S E N T E

Tenga el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**PREVALENCIA DE NEUROPATIA OPTICA ISQUEMICA, FACTORES DE RIESGO Y RESPUESTA A TRATAMIENTO CON CORTICOSTEROIDES EN PACIENTES DE LA CLINICA DE NEUROOPTALMOLOGIA DE LA UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

|                  |
|------------------|
| Núm. de Registro |
| R-2013-3601-191  |

ATENTAMENTE

**DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**  
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD FEDERAL

## **AGRADECIMIENTOS**

El éxito se alcanza convirtiendo cada paso  
en una meta y cada meta en un paso.

**C. C. CORTEZ**

### ***A MIS PADRES***

Con admiración y respeto porque gracias a  
su apoyo y consejos he llegado a realizar  
una de las metas más importantes en mi vida;  
lo cual constituye la herencia más valiosa  
que pudiera recibir

### ***A MI ASESOR DE TESIS:***

Porque no hay palabras para expresar  
tanta gratitud a su noble trabajo

### ***A MIS AMIGOS***

Por su apoyo, gran compañía  
y hermosas vivencias

## INDICE

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| RESUMEN.....                       | 6  |
| REQUISITO UNIVERSITARIO.....       | 9  |
| INTRODUCCIÓN.....                  | 10 |
| JUSTIFICACION.....                 | 16 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....    | 17 |
| OBJETIVOS PRIMARIOS.....           | 18 |
| OBJETIVOS SECUNDARIOS.....         | 18 |
| HIPOTESIS.....                     | 19 |
| PACIENTES, MATERIAL Y METODOS..... | 19 |
| ASPECTOS ÉTICOS.....               | 26 |
| FACTIBILIDAD.....                  | 27 |
| RESULTADOS.....                    | 28 |
| DISCUSIÓN.....                     | 57 |
| CONCLUSION.....                    | 60 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....    | 62 |

## RESUMEN

### PREVALENCIA DE NEUROPATIA OPTICA ISQUEMICA, FACTORES DE RIESGO Y RESPUESTA A TRATAMIENTO CON CORTICOESTEROIDES EN PACIENTES DE LA CLINICA DE NEUROOFTALMOLOGIA DE LA UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

**Antecedentes.** La Neuropatía Óptica Isquémica se caracteriza por un infarto del nervio óptico acompañado de pérdida visual, no relacionado con otros procesos. Constituye la neuropatía óptica no glaucomatosa más frecuente en pacientes mayores de 50 años. La NOIANA se presenta en 90-95% de las neuritis ópticas, presentando una incidencia de entre 2 a 10 por cada 100.000 habitantes.<sup>2,3</sup> Hasta el momento el papel de los esteroides sigue siendo controvertido pero merece mayor estudio.

**Objetivos.** Se determinó la prevalencia, los factores de riesgo y respuesta al tratamiento con metilprednisolona IV al tercer mes de tratamiento observando agudeza visual, campo visual, visión al color y valoración del nervio óptico en los expedientes de los pacientes con Neuropatía Óptica Isquémica de la Clínica de Neuro-oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el periodo 01 de enero 2011 al 31 de Marzo de 2013.

**Tipo de estudio:** Se presentó una cohorte de un estudio Longitudinal, Retrospectivo, Observacional y Descriptivo de los expedientes clínicos de pacientes con Neuropatía Óptica Isquémica de la Clínica de Neuro-oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el periodo 01 de enero 2011 al 31 de Marzo de 2013.

**Desarrollo.** Para las variables cuantitativas se utilizaron promedios como medidas de tendencia central. Para las variables cualitativas se utilizaron porcentaje y frecuencias simples. Se determinó por medio de tablas de contingencia 2 x 2 el RR de las variables factor de riesgo y respuesta a tratamiento, así como intervalos de confianza de los mismos.

**Resultados.** Se incluyeron 63 expedientes de un total de 83; 32(50.8%) fueron del sexo masculino y 31(49.2%) del sexo femenino; la edad de los pacientes varió de 41 a 85 años, siendo más frecuente de 51 a 60 años (42.9%). De los factores de riesgo reportados, se encontró que de los 63 expedientes 25(39,7%) tenían Diabetes Mellitus, 42(66,7%) Hipertensión Arterial Sistémica, 20(31,7%) dislipidemias, 4(6,3%) hipertiroidismo, 1(1,6%) trombocitosis y 1 (1,6%) tratamiento con sildenafil. Se observó que 13 pacientes (20.6%) tenían menos de 15 días de evolución del cuadro, 12(19%) tenían menos de un mes, 1(1.6%) estaba dentro de los 2 meses y el resto 37 expedientes (58.7%) tuvo una evolución variable de 3 meses a 5 años. Del total de expedientes se reportó que 45 pacientes (71,4%) recibieron tratamiento con esteroide intravenoso, 5(7,9%) con esteroide retrobulbar y 13(20,6%) no recibieron ningún tratamiento por el tiempo de evolución de más de un año ya en fase de atrofia avanzada del nervio óptico. En cuanto a la respuesta a tratamiento con esteroides IV se observó que solo 26 pacientes tuvieron una respuesta satisfactoria al tratamiento

**Conclusión.** De acuerdo a nuestro estudio los pacientes diabéticos con Neuropatía Óptica Isquémica, tienen 1 vez más riesgo de no tener respuesta a



tratamiento con esteroide IV que los no diabéticos; así como los pacientes hipertensos tienen 2.833 veces más riesgo de no responder a tratamiento que los no hipertensos.

**Palabras clave.**

Neuropatía Óptica Isquémica, factores de riesgo, Metilprednisolona.

| <b>1. Datos del alumno</b>  | <b>1. Datos del alumno</b>   |
|-----------------------------|--|
| Apellido paterno            | Vivar  |
| Apellido Materno            | Tobón  |
| Nombre                      | Lenia Liliét   |
| Teléfono                    | 5549481138   |
| Universidad                 | Universidad Nacional Autónoma de México  |
| Facultad o Escuela          | Facultad de Medicina   |
| Carrera                     | Oftalmología   |
| No. De cuenta               | 511210497  |
| <b>2. Datos del asesor</b>  | <b>2. Datos del asesor</b>   |
| Apellido paterno            | Escanio  |
| Apellido materno            | Cortés   |
| Nombre                      | Manuel Enrique   |
| Institución:                | Médico adscrito a la Clínica de Neuro-oftalmología y Estrabismo de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Centro Médico Nacional Siglo XXI   |
| <b>3. Datos de la Tesis</b> | <b>3. Datos de la Tesis</b>  |
| Título                      | Prevalencia de Neuropatía Óptica Isquémica, Factores de riesgo y Respuesta a Tratamiento con corticoesteroides en pacientes de la Clínica de Neurooftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional Siglo XXI |
| Subtítulo                   | No tiene   |
| No. De páginas              | 66 pp  |
| Año                         | 2014   |
| NUMERO REGISTRO             | R-2013-3601-191  |

## REQUISITO UNIVERSITARIO

## INTRODUCCION

La neuropatía óptica isquémica (NOI) representa un grupo de enfermedades del nervio óptico (NO). Se caracteriza por un infarto que puede ser en la porción anterior o en la porción posterior del mismo, tras el cual se produce isquemia y consecuentemente pérdida visual, no relacionado con procesos inflamatorios, desmielinizantes, infiltrativos o compresivos, ni congestión orbitaria difusa.

La neuropatía óptica isquémica (NOI) se clasifica en anterior (NOIA), caracterizada por la tríada de defecto pupilar aferente, defecto del campo visual y edema de papila y Posterior (NOIP) caracterizada por defecto pupilar aferente, defecto del campo visual y nervio óptico normal. La NOIA a su vez se subclasifica en dos grandes grupos que son Arterítica (NOIA-A) asociada a arteritis (temporal) de células gigantes (ACG) y No Arterítica (NOIA-NA) que se considera una patología multifactorial en la cual se produce una interrupción del aporte sanguíneo a nivel de las arterias ciliares posteriores, las cuales irrigan la cabeza del nervio óptico<sup>1</sup>.

La neuropatía óptica isquémica constituye la neuropatía óptica no glaucomatosa más frecuente en pacientes mayores de 50 años de edad y en 10 % de la población se presenta en menores de 45 años, La NOIANA se presenta en

---

<sup>1</sup> Non Arteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy (NAION) and its experimental Models. Progress in Retinal and Eye Research. 2011 Published by Elsevier 30 (2011) 167e187

90 a 95% de las neuritis ópticas, presentando una incidencia de entre 2 a 10 por cada 100.000 habitantes (forma no arterítica)<sup>2, 3</sup>.

No hay diferencia en cuanto a la distribución por género, pero se ha encontrado leve prevalencia en el sexo masculino, mientras que en la ACG se observó lo contrario.<sup>4</sup>

La probabilidad de afección del ojo contralateral en la NOIA-A es del 75% en poco tiempo y en la NOIA-NA es del 25% en los siguientes 3 años, se menciona que la posibilidad de afección del ojo contralateral es menor cuanto menor sea la pérdida visual presentada en el inicio.<sup>5</sup>

La capa de fibras nerviosas de la retina se encuentra irrigada por ramas de la arteria central de la retina y en la región temporal del disco óptico por la arteria ciliarretiniana.

El suministro hemático de la región laminar está a cargo de las ramas centripetas de las ciliares cortas posteriores, directamente o a través del llamado círculo o anillo de Zinn y Haller, aunque se plantea que no existe en la mayoría de los humanos o está incompleto. A este nivel no se emiten ramas de la central de la retina. Los 10 a 15 mm retrolaminar más cercanos al globo ocular son nutridos por

---

<sup>2</sup> Wang Y, Xu L, Jonas JB (2007) Frequency of Nonarteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy in adult Chinese. The Beijing Eye Study. Br J Ophthalmol 91:401.

<sup>3</sup> Carral-Santander Carlos, Marco P. Hernández-Abrego, Carlos Barba. Neuritis óptica isquémica no arterítica. Reporte de un caso. Rev Mex Oftalmol; Enero-Febrero 2006; 80(1):37-40

<sup>4</sup> Shen Y, Drum M, Roth SY. The prevalence of perioperative visual loss in the United States: a 10-year study from 1996 to 2005 of spinal, orthopedic, cardiac, and general surgery. Anest Analg 2009; 109:1534-1545.

<sup>5</sup> Hayreh SS (2009) Ischemic optic neuropathy. Prog Retin Eye Res 28: 34–62.

los capilares que provienen de la arteria central de la retina, mientras el resto se nutre del plexo pial centrípeto que deriva de las ciliares cortas posteriores, de ramos que regresan de la coroides peripapilar, ramos centrípetos de la arteria central de la retina y las anastomosis que coexisten con el sistema de carótida externa (meníngea media, temporal superficial y facial transversa).

Respecto a la fisiopatología de la NOIANA se considera que puede deberse tanto a hipoperfusión de la circulación en la cabeza del nervio óptico, como a lesiones embólicas, teniendo una naturaleza multifactorial.

Los factores asociados con la susceptibilidad del Nervio Óptico a los procesos isquémicos son Hipertensión arterial, Diabetes mellitus, Accidente Vascular Encefálico, Enfermedad Cardíaca Isquémica, Enfermedad tiroidea, Arteriosclerosis, Aterosclerosis, Enfermedad carotídea, Arteritis de células gigantes, Nervio óptico pequeño, Drusen del nervio óptico, Hipertensión ocular, Anomalías congénitas del nervio óptico entre otras.

En un estudio realizado por Patricia Hayreh y Cols en 1997 se observó que un 73.3 % de los pacientes con NOIANA, refiere la pérdida visual en horas tempranas de la mañana o al despertar de una siesta, también se relacionó a las NOIA-NA con una mayor incidencia en los meses de más alta temperatura.

La agudeza visual puede variar desde 20/20 (menos frecuente) hasta la no percepción luminosa. Hay una disminución importante de la sensibilidad al contraste, así como de la visión del color.

En los primeros días de producirse la NOI-NA se observa un nervio óptico edematoso, el cual puede abarcar todo el nervio o solo un sector del mismo. En etapas tempranas, el edema no necesariamente es pálido. La palidez se instaura en la medida en que evoluciona el cuadro. A nivel de la capa de fibras nerviosas puede haber infartos manifestándose con exudados superficiales. También pueden existir hemorragias en astilla.

A las 2-3 semanas aún está presente el edema, pero se hace más evidente la palidez del nervio óptico. En algunas ocasiones en un periodo de 2 a 3 meses el edema puede reabsorberse y existen algunos casos en pacientes diabéticos en que el edema puede demorar un tanto más de lo normal.

El edema del nervio óptico en las NOI-NA en ocasiones es indistinguible de los producidos por otras entidades como las neuritis ópticas virales, inmunológicas o post-vacunal; por lo que el interrogatorio y los exámenes complementarios se hacen indispensables para el diagnóstico diferencial correcto. Es necesario examinar el ojo contralateral para detectar variantes anatómicas del nervio óptico.<sup>6</sup>

Algunos estudios complementario con Eritrosedimentación y proteína C reactiva es útil para la ACG. La fluorangiografía retiniana puede orientar en primeros días del proceso isquémico la forma arterítica de la no arterítica, si se

---

<sup>6</sup> Jonas, Jost B and Cols. Optic Nerve Head Change in Non-Arteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy and Its Influence on Visual Outcome. Departments of Ophthalmology and Visual Sciences, College of Medicine, University of Iowa, Iowa City, Iowa, USA, Beijing, China. May 2012. Volume 7, Issue 5 e 37499

observa un defecto de llenado de la red coriocapilar peripapilar, apoya la etiología arterítica. En las NOI se observa un profuso escape de la fluoresceína en las áreas dañadas y edematosas.

En la actualidad no existe ningún tratamiento eficaz capaz de revertir por completo el proceso de deterioro visual ocasionado por la isquemia aguda o crónica del nervio óptico.

La NOI es una enfermedad multifactorial por lo que no existirá un medicamento o procedimiento quirúrgico que solucione el evento devastador. Sin embargo existen una serie de medidas que se pueden tomar para mejorar la agudeza y el campo visual como el uso de Aspirina cuyas propiedades beneficiosas en las NOIA-NA resulta bastante controvertido, sobretodo en evitar el infarto del NO contralateral. En algunos estudios Beck RW y Cols en 1997 reportaron que el uso de ASA reduce el riesgo de NOIA-NA en el segundo ojo, mientras que otros estudios prospectivos lo refutan. Se debe tomar en cuenta la multifactoriedad de las Neuropatías Ópticas Isquémicas considerando que en su patogenia la aterosclerosis constituye un factor más. Aún así en la práctica diaria se encuentran pacientes con factores que sugieren la causa tromboembólica. Son en estos casos en los que resulta de gran importancia el uso de ASA y otros medicamentos que protegen el sistema cardiovascular.

También se ha empleado Brimonidina, Wheeler y Cols en el 2001 demostraron que el uso de brimonidina resulta beneficiosa como agente

neuroprotector de las células ganglionares, tanto en elevación de la presión intraocular (PIO) como en el daño directo del NO. A pesar del efecto protector en modelos animales, en los ensayos clínicos el resultado ha sido negativo.

Hay quienes aconsejan el uso de vitaminas puesto que constituyen un elemento esencial en el metabolismo celular y funcionamiento del endotelio vascular por lo que su prescripción en los pacientes con NOIA-NA pudiera constituir un pilar importante en la atenuación del daño y disfunción endotelial.<sup>7</sup>

Por otro lado, el uso de esteroides en la NOIA-A constituye una de las pocas y reales emergencias en la oftalmología. La falta de un tratamiento agresivo y oportuno constituye un riesgo inminente de pérdida visual masiva, incluso de ambos ojos. Ante la fuerte sospecha de ACG, no se debe esperar a realizar la biopsia de la arteria temporal homónima, en el transcurso de una semana no existirán variaciones que enmascaren el diagnóstico anatomopatológico. Incluso después de realizada la biopsia no debe esperarse el resultado y sólo ante un reporte negativo del patólogo se debe interrumpir la medicación. La inmediata instauración del tratamiento con esteroides se ha demostrado eficaz en la NOIA-A para evitar la afección del ojo no afecto, ya que la probabilidad de afección del ojo contralateral es del 75% en poco tiempo y su administración reduce este porcentaje.

---

<sup>7</sup> Title LM, Cummings PM, Giddens K, et al. Effect of folic acid and antioxidant vitamins on endothelial dysfunction in patients with coronary artery disease. J Am Coll Cardiol 2000;36:758-65.



Edward J. Atkins y Cols presentaron en Octubre de 2010 US que no se han realizado estudios con esteroides intravenosos a dosis altas en NOIA-NA y hasta la fecha sólo ha habido tres informes anecdóticos (incluyendo un total de nueve ojos) que se trataron con 4 mg de esteroides intravítreos (Triamcinolona) dentro de 4 a 22 días del inicio. Todos los pacientes experimentaron cierta mejora visual y una cierta mejoría en el edema del disco, pero existe la preocupación constante por la posibilidad de hipertensión ocular inducida por esteroides. Hasta el momento el papel de los esteroides sigue siendo controvertido pero merece mayor estudio.

### **JUSTIFICACION**

Debido a que la Neuropatía Óptica Isquémica Anterior No Arterítica es un proceso devastador que representa un riesgo de pérdida visual variable y que repercute en la calidad de vida del paciente, muchos de ellos en etapa productiva; se planteó la necesidad de saber la prevalencia de este padecimiento en la División de Oftalmología del CMNSXXI, puesto que es un padecimiento frecuente donde la recuperación de la función visual es poca en la mayoría de las veces. Siendo una condición en donde juega un papel importante la prevención. Por lo que, también se observaron los factores de riesgo que presentaban estos pacientes, además se analizó la respuesta a tratamiento con esteroides IV donde a pesar de que hay controversia en cuanto a su utilización y no hay estudios que demuestren su

eficacia, se ha encontrado que muchos de los pacientes tratados con esta terapia en la Clínica de Neuro-oftalmología tuvieron mejoría clínica, por lo que se determinaron las características que presentaban estos pacientes.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Neuropatía Óptica Isquémica Anterior no Arterítica es un padecimiento frecuente y devastador; hasta la fecha no hay reportes al respecto de la prevalencia, factores predisponentes y resultados con tratamiento corticoesteroide IV en nuestro servicio por lo que este fue el primer estudio de nuestra población. Es importante identificar estos aspectos ya que este padecimiento repercute en la vida diaria y calidad visual de nuestros derechohabientes, por lo que nos planteamos las siguientes preguntas de investigación:

**¿Cuál es la prevalencia de Neuropatía Óptica Isquémica en la Clínica de Neuro-oftalmología?**

**¿Qué factores de riesgo se identifican en los pacientes con Neuropatía Óptica Isquémica?**

**¿Cuál fue la respuesta al tratamiento con corticoesteroides intravenosos?**

## **OBJETIVOS**

### **PRIMARIOS**

- Se determinó la prevalencia de la Neuropatía Óptica Isquémica en la Clínica de Neuro-oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el periodo 01 de enero 2011 al 31 de marzo de 2013
- Se identificaron los factores de riesgo más frecuentes de Neuropatía Óptica Isquémica en los expedientes de los pacientes de la Clínica de Neuro-oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Centro Médico Nacional Siglo XXI en dicho periodo
- Se determinó la respuesta al tratamiento en los expedientes de pacientes tratados con Metilprednisolona por vía intravenosa al tercer mes después de tratamiento, observando la Agudeza visual, Defecto altitudinal, visión al color y valoración de nervio óptico por oftalmoscopia indirecta

### **SECUNDARIOS**

- Se identificó la edad y sexo de los pacientes con Neuropatía Óptica Isquémica en la Clínica de Neuro-oftalmología en dicho periodo.

## **HIPOTESIS**

La Neuropatía Óptica Isquémica en nuestro hospital tendrá una prevalencia similar a lo reportado en la literatura, los factores de riesgo más importantes asociados serán DM2, HAS, Dislipidemias, Enfermedad Cardiovascular y se tendrá una respuesta satisfactoria al tratamiento con corticoesteroides IV

## **MATERIAL, PACIENTES Y METODOS**

### **1) Sede**

División de Oftalmología, Clínica de Neuro-oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional Siglo XXI

### **2) Diseño del estudio**

Es una cohorte

Por número de mediciones: Longitudinal

Por forma de recolección de la información: Retrospectivo

Por maniobra: Observacional

Por número de grupos: Descriptivo

### **3) Universo de trabajo**

Pacientes con Neuropatía Óptica Isquémica de la Clínica de Neuro-oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo 01 de Enero de 2011 al 31 de marzo de 2013

### **4) Selección de la muestra**

Fue un estudio donde se incluyeron todos los pacientes con Neuropatía Óptica Isquémica de la Clínica de Neuro-oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo 01 de Enero de 2011 al 31 de marzo de 2013

- **Criterios de Selección**

- a. Criterios de Inclusión:**

- i. Pacientes mayores de 17 años
- ii. Genero indistinto
- iii. con dx de Neuropatía Óptica Isquémica
- iv. Con expediente completo en la División de Oftalmología y
- v. Con valoración por la Clínica de Neuro-oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo 01 de Enero de 2011 al 31 de marzo de 2013

## **b. Criterios de Exclusión**

- i. Pacientes menores de 17 años
- ii. con Dx de Neuropatía Óptica de otra etiología
- iii. Con expediente incompleto en la División de Oftalmología
- iv. Sin valoración por la Clínica de Neuro-oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo en estudio
- v. con expediente incompleto al tercer mes postratamiento.
- vi. Que hubieran perdido su derechohabiencia posterior al tratamiento y antes de los tres meses
- vii. Que no hayan regresado posterior al tratamiento.

## **5) Tamaño de la muestra**

Por tratarse de un estudio observacional y descriptivo no se requirió un tamaño de muestra mínimo. Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de Neuropatía Óptica Isquémica de la Clínica de Neuro-oftalmología en el periodo comprendido de 01 enero 2011 al 31 marzo 2013. En promedio se atienden al año 41 pacientes con Neuropatía Óptica Isquémica, por lo que se alcanzó un número importante de pacientes para el análisis estadístico pertinente.

## 6) Descripción de las variables

### Variables de interés

| VARIABLE                   | Definición Conceptual  | Definición Operativa  | Tipo de variable | Tipo de Variable    | Escalas de Medición  |
|----------------------------|--|---|------------------|---------------------|--|
| <b>Agudeza visual</b>      | Medida de la capacidad del sistema visual para detectar, reconocer o resolver detalles espaciales en un test de alto contraste y con un buen nivel de iluminación. | Agudeza visual reportada en el expediente clínico al momento del diagnóstico y a los tres meses por medio de la cartilla de snellen.                                    | independiente    | Cuantitativa        | Escala de Snellen<br><br>20/400, 20/200, 20/140, 20/100, 20/80, 20/60, 20/50, 20/40, 20/30, 20/25, 20, 20<br><br>CD / MM / PL<br>DC / PL NDC |
| <b>Defecto altitudinal</b> | Pérdida del campo visual en un cuadrante afectado  | De acuerdo a lo referido en las notas médicas, registro de daño campimétrico con defecto altitudinal realizado mediante el campímetro Humphrey con prueba 30-2          | independiente    | Cualitativa nominal | Defecto altitudinal<br><br>Presente<br><br>ausente   |
| <b>Visión al color</b>     | Capacidad de percibir y discriminar entre distintas luces con base en su composición espectral o de longitud de onda   | De acuerdo a lo referido en las notas médicas en Cartillas de Ishihara.<br><br>Reporte de alteración en la visión al color realizada en la clínica de neurooftalmología | independiente    | Cuantitativa        | Pruebas de Ishihara<br><br>8/8<br><br>7/8<br><br>6/8<br><br>5/8<br><br>4/8   |

|                           |  |   |               |                     |   |
|---------------------------|--|---|---------------|---------------------|---|
|                           |  | al momento del diagnóstico y a los 3 meses  |               |                     | 3/8<br>2/8<br>1/8<br>0/8                    |
| <b>Edad</b>               | Número en años cumplidos al momento del estudio  | Años del paciente que se encuentra registrada en el expediente clínico al momento del diagnóstico   | independiente | Cuantitativa        | 0-∞ años                                    |
| <b>Sexo</b>               | División del género humano en 2 grupos: masculino o femenino                                   | Género que se encuentra registrado en el expediente clínico   | independiente | Cualitativa nominal | masculino / femenino                        |
| <b>Edema de papila</b>    | Tumefacción de los bordes del nervio óptico, los cuales pueden estar sobreelevados o borrados. | Lo reportado en el expediente<br><br>Como Presencia de edema de papila registrado mediante oftalmoscopia indirecta con lupa de 78 Dp realizado por el médico neuro-oftalmólogo al momento del dx y a los tres meses | independiente | Cualitativa ordinal | Edema de papila (cruces +,++,+++) / palidez |
| <b>Factores de riesgo</b> | Tipo de enfermedades sistémicas crónicas como factores de riesgo para NOIA-NA                  | Lo encontrado en el expediente registrando la presencia de enfermedades sistémicas al momento del diagnóstico y que lo curse al momento de la afectación neurológica  | independiente | Cualitativa         | DM / HAS / Dislipidemias/ Apnea del sueño   |



|  |   |  |                    |                    |                               |
|--|---|--|--------------------|--------------------|-------------------------------|
| <p><b>Respuesta al tratamiento cortico esteroide</b></p> | <p>Disminución de síntesis de sustancias proinflamatorias con un efecto antiinflamatorio rápido</p> | <p>De acuerdo a lo reportado en el expediente clínico con la administración de 3 bolos de 1 gr de Metilprednislona IV observando si hay o no mejoría a los 3 meses con respecto a los datos basales.</p> <p>Los parámetros serán:</p> <p>AV(mejoría en tres líneas de visión de la cartilla de Snellen), visión al color (mejoría en dos cartillas de la Prueba de Ishijara), campo visual (mejoría en por lo menos eje visual central) y aspecto del nervio óptico (disminución del edema).</p> <p>Se tomará como mejoría si se presentan 2 parámetros de los mencionados</p> | <p>Dependiente</p> | <p>Cualitativa</p> | <p>Mejoría<br/>No mejoría</p> |
|--|---|--|--------------------|--------------------|-------------------------------|

## 7) Procedimientos

- Una vez establecido y autorizado el protocolo por el comité local de investigación, se realizó la búsqueda en el SIMO que corresponda a pacientes con Neuropatía Óptica Isquémica de la Clínica de Neuro-

oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo 01 de Enero de 2011 al 31 de marzo de 2013

- Obteniendo el nombre y número de seguridad social, se solicitaron expedientes al archivo clínico.
- Se obtuvo la información requerida de la Historia Clínica, Nota de Ingreso, notas de evolución, de la consulta externa y notas de alta
- Se documentó Edad, genero, factores de riesgo de Neuropatía Óptica Isquémica, datos clínicos basales y al tercer mes posterior a tratamiento con Metilprednisolona IV
- Con los datos anteriores se integró una base de datos para realizar la descripción estadística.

### **8) Análisis estadístico**

Para las variables cuantitativas se utilizaron promedios como medidas de tendencia central. Para las variables cualitativas se utilizaron porcentaje y frecuencias simples.

Se determinó por medio de tablas de contingencia 2 x 2 el RR de las variables factor de riesgo y respuesta a tratamiento, así como intervalos de confianza de los mismos.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

**RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN.** De acuerdo a la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud el estudio fue sin riesgo ya que se trabajó con expedientes clínicos además de que no se identificaron a los pacientes del estudio.

**BENEFICIOS DEL ESTUDIO PARA LOS PARTICIPANTES Y LA SOCIEDAD.** En esta investigación no hubo beneficios directos para los pacientes, el beneficio fue para nuestra Institución al conocer la prevalencia, factores de riesgo y respuesta al tratamiento de nuestros pacientes atendidos en el HECMNSXXI servicio de Oftalmología.

**RIESGOS DEL ESTUDIO PARA LOS PARTICIPANTES.** No existieron riesgos para los participantes ya que se trabajó con expedientes clínicos. Los datos obtenidos de los pacientes fueron únicamente del conocimiento del tutor y tesista. En ningún momento se identificaron a los participantes del estudio.

**BALANCE RIESGO/BENEFICIO.** A pesar de que la presente investigación fue sin beneficio directo a los participantes y no hubo riesgo a los pacientes, el balance fue positivo al generar conocimiento a nuestra Institución.

**FORMA DE SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES.** Ingresaron al estudio todos los pacientes diagnosticados de neuropatía óptica isquémica en el periodo 01 de enero de 2011 a 31 de marzo de 2013

**CONFIDENCIALIDAD.** La confidencialidad de la información de los pacientes se garantizó mediante el resguardo de la información de los mismos, los datos obtenidos fueron únicamente del conocimiento del tutor y tesista.

**CONDICIONES EN LAS QUE SE SOLICITA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO.** No requirió de consentimiento informado.

### **FACTIBILIDAD**

**RECURSOS HUMANOS:** tutor, tesista.

**RECURSOS MATERIALES:** expedientes clínicos, word, excel, SPSS versión 20, Hojas blancas, lápices, folders, computadora. En promedio se atienden al año 41 pacientes con NOI por lo que se alcanzó un número importante de expedientes de pacientes para el análisis estadístico pertinente.

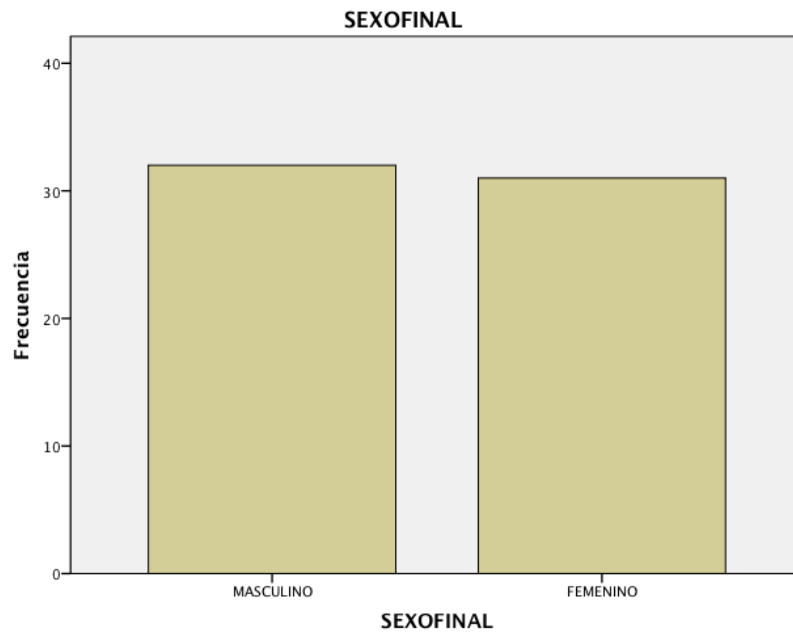
## RESULTADOS

De los 63 expedientes estudiados 32 (50.8%) fueron del sexo masculino y 31 (49.2%) del sexo femenino (Ver tabla y Gráfica 1); la edad de los pacientes varió de 41 a 85 años, siendo más frecuente de 51 a 60 años (42.9%) con un promedio de 57.05 y una moda de 54 años. (Ver tabla y gráfica 2)

**Tabla 1. SEXO**

|                  | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| <b>Masculino</b> | 32         | 50,8       |
| <b>Femenino</b>  | 31         | 49,2       |
| <b>Total</b>     | 63         | 100,0      |

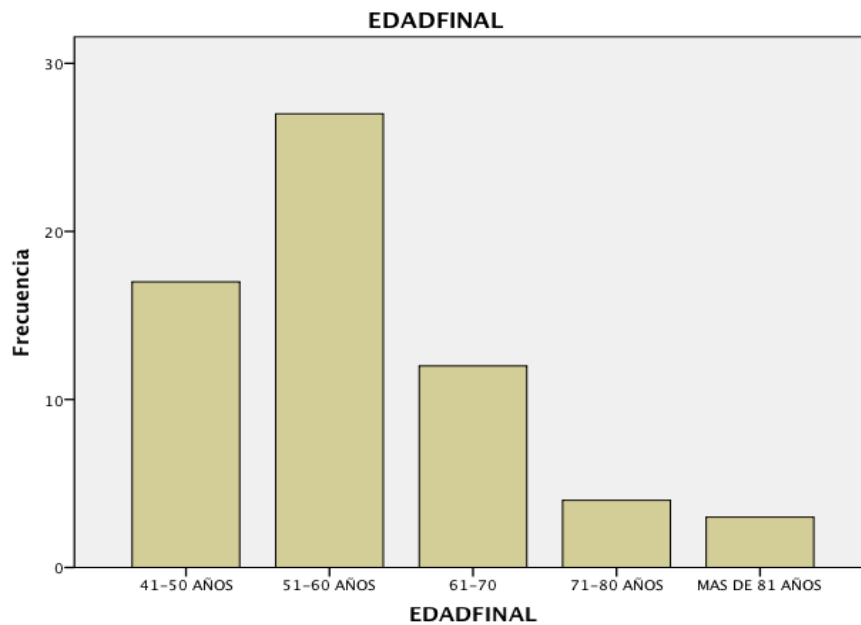
**Gráfica 1.**



**Tabla 2. EDAD**

|                | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| 41-50 años     | 17         | 27,0       |
| 51-60 años     | 27         | 42,9       |
| 61-70          | 12         | 19,0       |
| 71-80 años     | 4          | 6,3        |
| más de 81 años | 3          | 4,8        |
| Total          | 63         | 100,0      |

**Gráfica 2. EDAD**

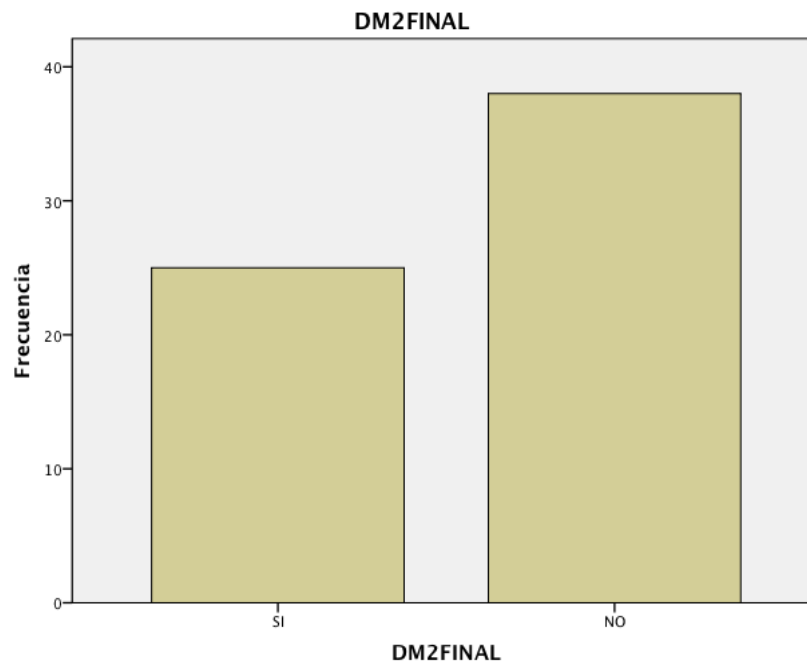


De los factores de riesgo reportados, se encontró que de los 63 expedientes 25 (39,7%) tenían Diabetes Mellitus, 42 (66,7%) Hipertensión Arterial Sistémica, 20 (31,7%) dislipidemias, 4 (6,3%) hipertiroidismo, 1(1,6%) trombocitosis y 1 (1,6%) tratamiento con sildenafil. (Ver tablas y gráficas 3 a 6)

**Tabla 3. DM2**

|       | Frecuencia | Porcentaje |
|-------|------------|------------|
| Si    | 25         | 39,7       |
| No    | 38         | 60,3       |
| Total | 63         | 100,0      |

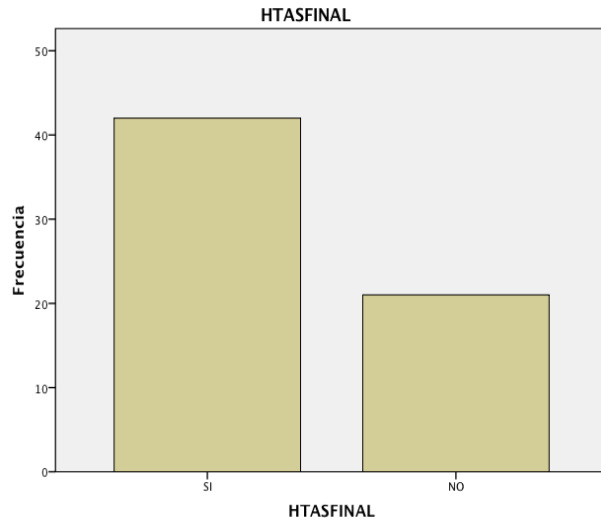
**Gráfica 3.**



**Tabla 4. HAS**

|       | Frecuencia | Porcentaje |
|-------|------------|------------|
| Si    | 42         | 66,7       |
| No    | 21         | 33,3       |
| Total | 63         | 100,0      |

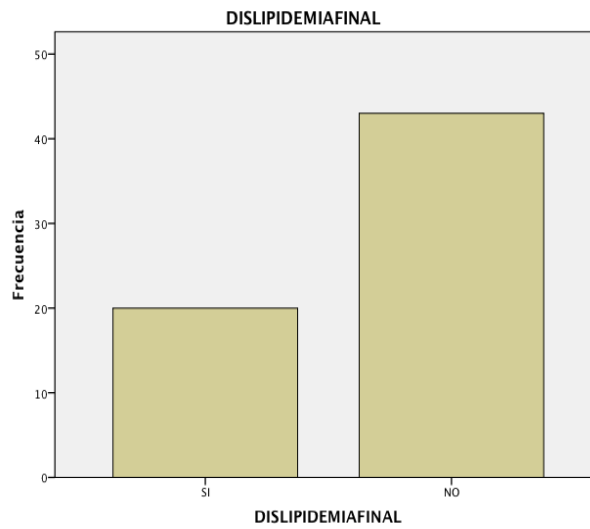
**Gráfica 4.**



**Tabla 5. DISLIPIDEMIA**

|       | Frecuencia | Porcentaje |
|-------|------------|------------|
| Si    | 20         | 31,7       |
| No    | 43         | 68,3       |
| Total | 63         | 100,0      |

**Gráfica 5.**

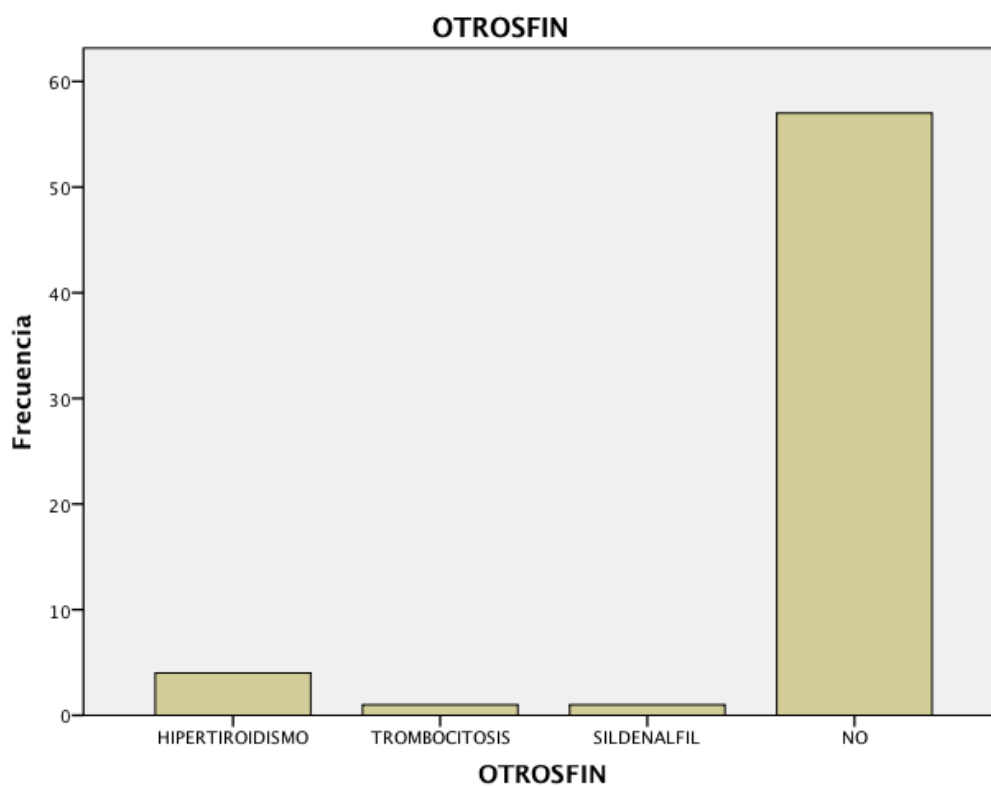




**Tabla 6. OTROS FACTORES**

|                 | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------|------------|------------|
| Hipertiroidismo | 4          | 6,3        |
| Trombocitosis   | 1          | 1,6        |
| Sildenafilfil   | 1          | 1,6        |
| No              | 57         | 90,5       |
| Total           | 63         | 100,0      |

**Gráfica 6.**



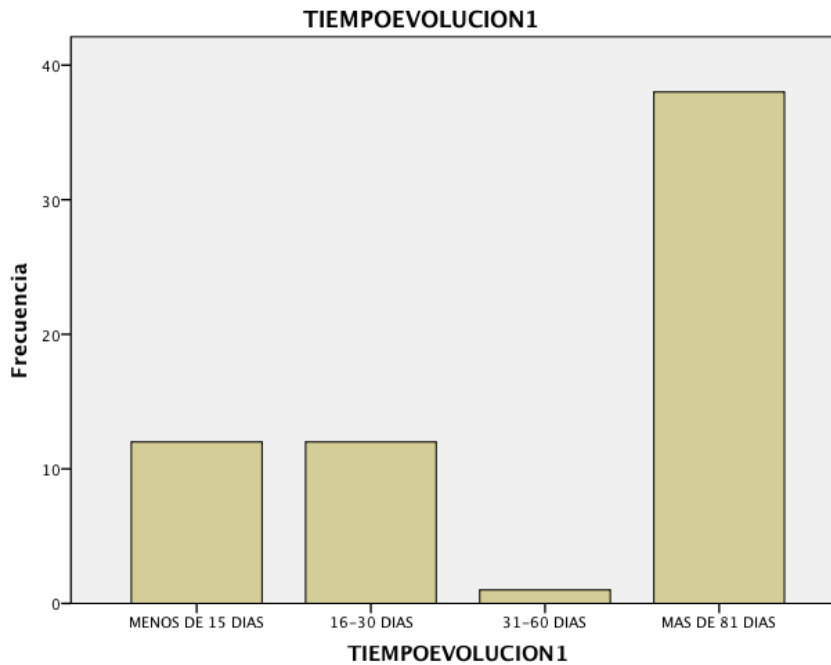
Respecto al tiempo de evolución del cuadro al momento de la primera exploración por el servicio de Neurooftalmología, se tuvo que 12 pacientes (19%) tenían menos de 15 días de presentación de sintomatología, otros 12 (19%) tenían

de 16 a 30 días, 1 paciente (1,6%) tuvo menos de 60 días de evolución y 38 pacientes (60.3%) tuvieron más de 81 días del cuadro al momento de la exploración. (Ver tabla y gráfica 7)

**Tabla 7. TIEMPO DE EVOLUCION**

|                         | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|------------|------------|
| <b>Menos de 15 días</b> | 13         | 20.6       |
| <b>16-30 días</b>       | 12         | 19,0       |
| <b>31-60 días</b>       | 1          | 1,6        |
| <b>más de 81 días</b>   | 37         | 58.7       |
| <b>Total</b>            | 63         | 100,0      |

**Gráfica 7.**

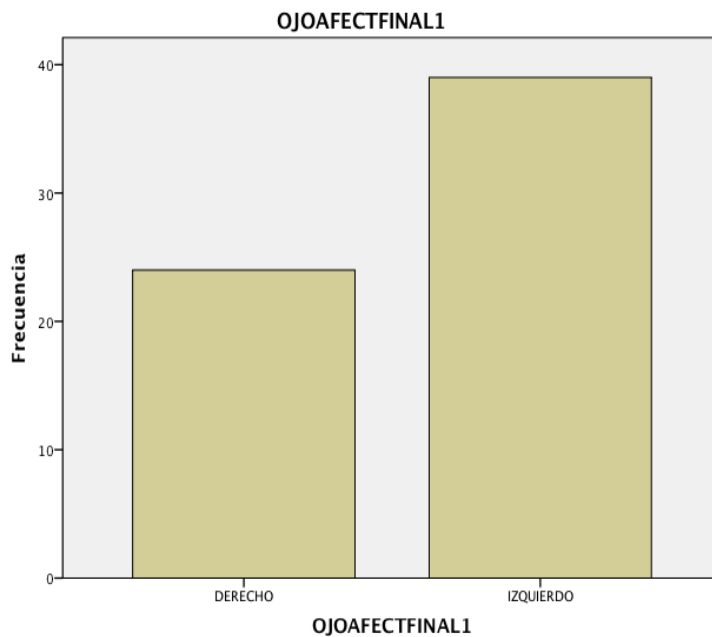


De los 63 expedientes 24 (38,1%) se reportó afectación en Ojo Derecho y 39 (61,9%) en el Ojo Izquierdo. (Ver tabla y gráfica 8)

**Tabla 8. OJO AFECTADO**

|           | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Derecho   | 24         | 38,1       |
| Izquierdo | 39         | 61,9       |
| Total     | 63         | 100,0      |

**Gráfica 8.**

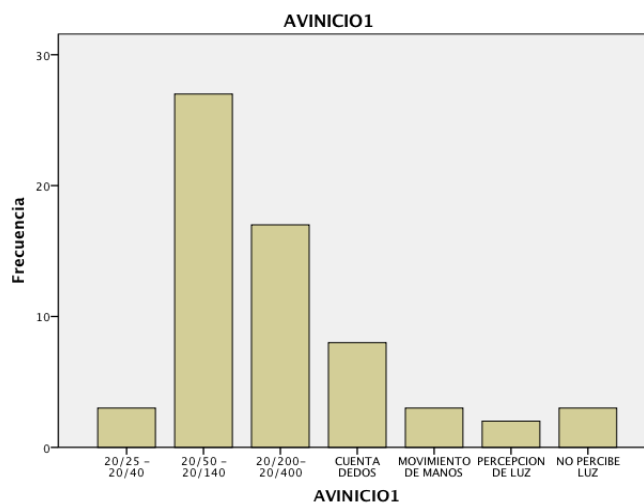


En los datos basales se reportaron 3 expedientes (4,8%) con una agudeza visual de 20/25 - 20/40, 27 expedientes (42.9%) con una agudeza visual de 20/50 - 20/140; 17 (27%) con agudeza visual de 20/200-20/400; 8 (12.7%) con cuenta dedos, 3 (4.8%) en movimientos de manos, 2 (3.2%) en Percepción de luz y 3 (4.8%) en no percepción de luz. (Ver tabla y gráfica 9)

**Tabla 9.**

|                            | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------|------------|------------|
| <b>20/25 - 20/40</b>       | 3          | 4,8        |
| <b>20/50 - 20/140</b>      | 27         | 42,9       |
| <b>20/200-20/400</b>       | 17         | 27,0       |
| <b>Cuenta dedos</b>        | 8          | 12,7       |
| <b>Movimiento de manos</b> | 3          | 4,8        |
| <b>Percepción de luz</b>   | 2          | 3,2        |
| <b>No percibe luz</b>      | 3          | 4,8        |
| <b>Total</b>               | 63         | 100,0      |

**Gráfica 9.**

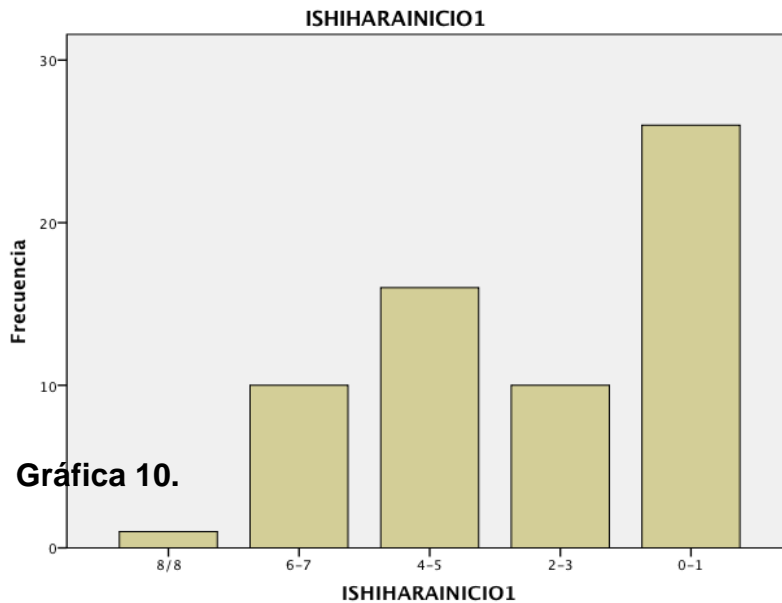


En el reporte basal de la visión al color, se tuvo 1 paciente (1.6%) con visión cromática 8/8, 10 (15.9%) con 6-7/8 cartillas de Ishihara, 16 (25.4%) con 4-5/8 cartillas, 10 (15.9%) con 2-3/8 cartillas y 26 (41.3%) con 0-1 cartillas de ishihara. (Ver tabla y gráfica 10)

**Tabla 10. ISHIHARA REPORTE BASAL**

|       | Frecuencia | Porcentaje |
|-------|------------|------------|
| 8/8   | 1          | 1,6        |
| 6-7   | 10         | 15,9       |
| 4-5   | 16         | 25,4       |
| 2-3   | 10         | 15,9       |
| 0-1   | 26         | 41,3       |
| Total | 63         | 100,0      |

**Gráfica 10.**



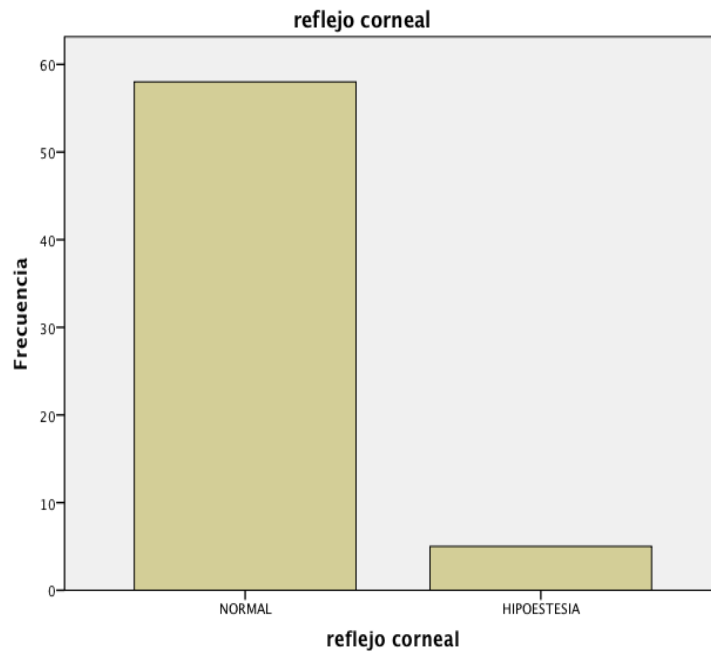
**Gráfica 10.**

El reflejo corneal fue normal en 58 expedientes (92.1%) al momento del diagnóstico y en 5 expedientes (7.9%) se reportó con hipoestesia. (Ver tabla y gráfica 11)

**Tabla 11. REFLEJO CORNEAL**

|              | Frecuencia | Porcentaje   |
|--------------|------------|--------------|
| Normal       | 58         | 92,1         |
| Hipoestesia  | 5          | 7,9          |
| <b>Total</b> | <b>63</b>  | <b>100,0</b> |

**Gráfica 11.**



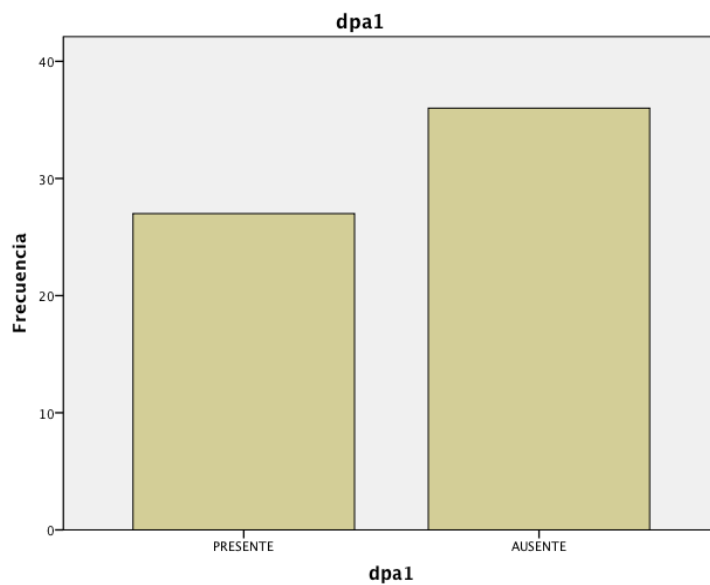
Se reportó defecto pupilar aferente en 27 expedientes (42.9%) del total.

(Ver tabla y gráfica 12)

**Tabla 12. DEFECTO PUPILAR AFERENTE BASAL**

|          | Frecuencia | Porcentaje |
|----------|------------|------------|
| Presente | 27         | 42,9       |
| Ausente  | 36         | 57,1       |
| Total    | 63         | 100,0      |

**Gráfica 12.**

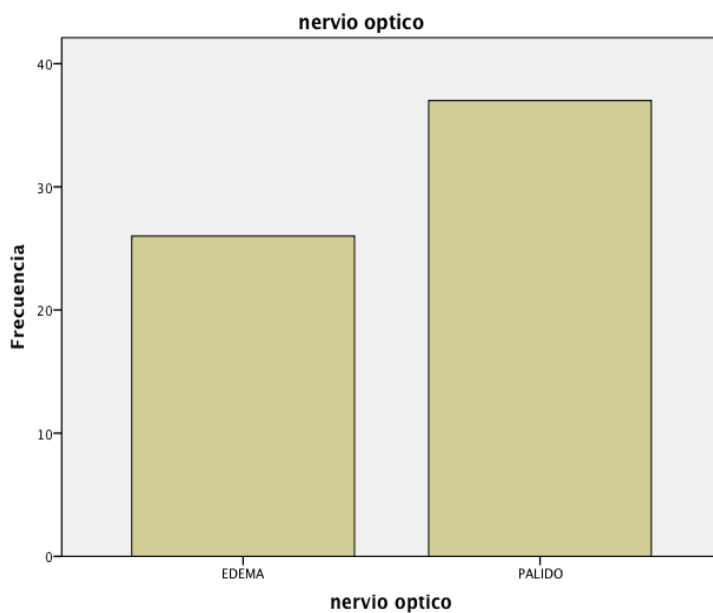


En las características del nervio óptico 26 expedientes (41.3%) presentaron edema de papila y 37 (58.7%) reportaron palidez del mismo. (Ver tabla y gráfica 13)

**Tabla 13. CARACTERISTICAS DE NERVIO OPTICO**

|        | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|------------|------------|
| Edema  | 26         | 41,3       |
| Pálido | 37         | 58,7       |
| Total  | 63         | 100,0      |

**Gráfica 13.**



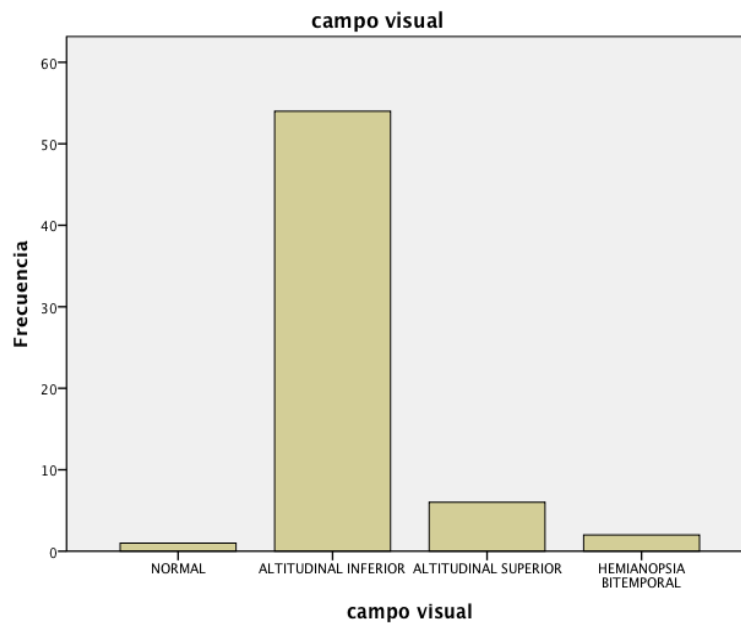


Respecto al campo visual se tuvo un expediente (1,6%) con campo visual normal 54 (85,7%)

**Tabla 14. CAMPO VISUAL BASAL**

|                        | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------|------------|------------|
| Normal                 | 1          | 1,6        |
| Altitudinal inferior   | 54         | 85,7       |
| Altitudinal superior   | 6          | 9,5        |
| Hemianopsia bitemporal | 2          | 3,2        |
| Total                  | 63         | 100,0      |

**Gráfica 14.**

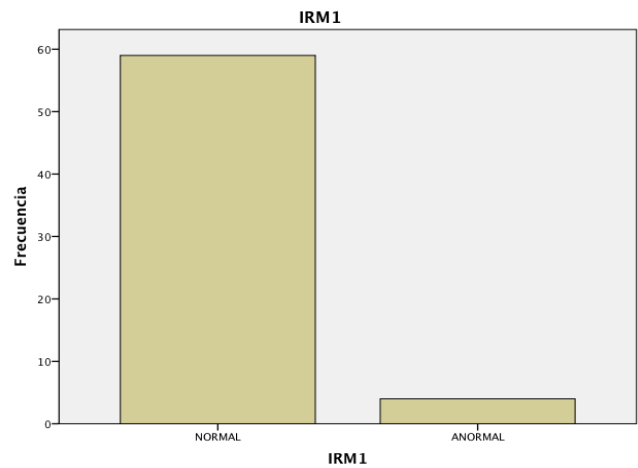


Tomando en cuenta los resultados de estudios de imagen, se reportaron 59 expedientes (93.7%) como normal y 4 (6.3%) anormales. (Ver tabla y gráfica 15)

**Tabla 15. IRM**

|         | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Normal  | 59         | 93,7       |
| Anormal | 4          | 6,3        |
| Total   | 63         | 100,0      |

**Gráfica 15.**

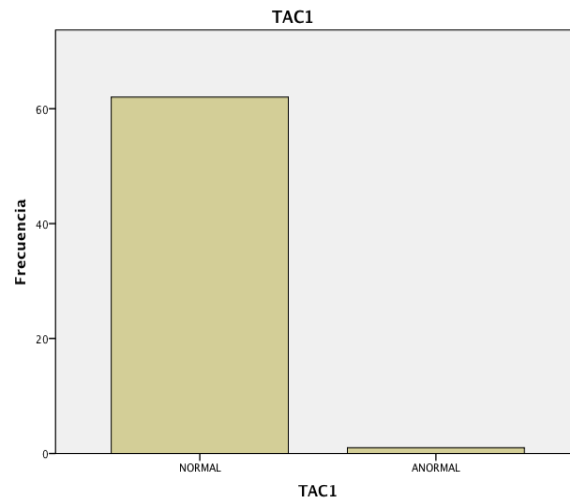


En la Tomografía de cráneo se reportaron 62 expedientes (98.4%) como normales y solo 1 (1.6%) como anormal. (Ver tabla y gráfica 16)

**Tabla 16. TAC**

|         | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Normal  | 62         | 98,4       |
| Anormal | 1          | 1,6        |
| Total   | 63         | 100,0      |

**Gráfica 16.**

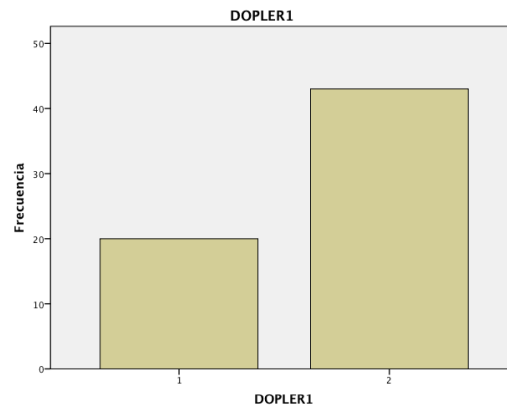


De los 63 expedientes, 20 (31.7%) se reportaron sin cambios en el estudio Dopler y 43 (68.3%) con alteración. (Ver Tabla y gráfica 17)

**Gráfica 17**

**Tabla 17. DOPLER CAROTIDEO**

|         | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Normal  | 20         | 31,7       |
| Anormal | 43         | 68,3       |
| Total   | 63         | 100,0      |

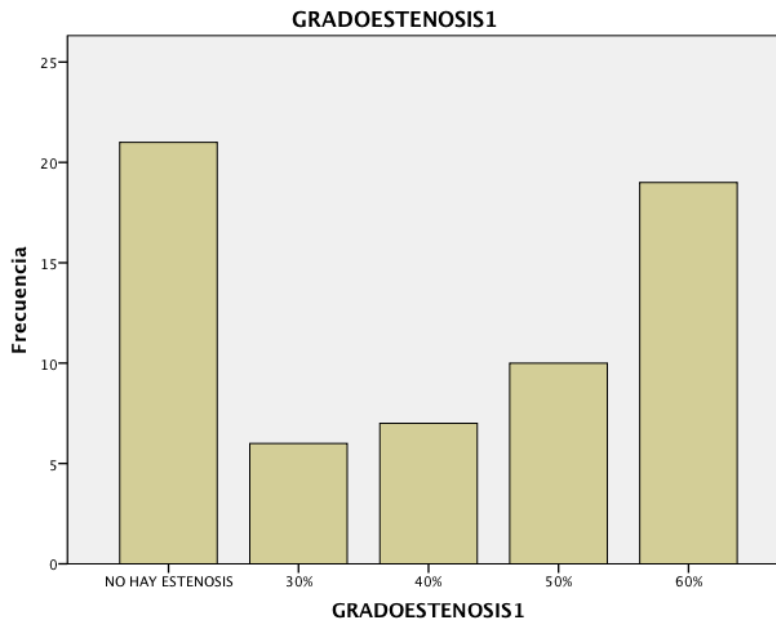


Estos datos correspondieron a 6 expedientes con 30% de estenosis de carótida interna (9.5%), 7 expedientes con 40% de obstrucción (11.1%), 10 expedientes con 50% de estenosis (15.9%) y 19 expedientes (30.2%) con el 60% de estenosis de la carótida interna. (Ver tabla y gráfica 18)

**Tabla 18. PORCENTAJE DE ESTENOSIS CAROTIDEA**

|                  | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| No hay estenosis | 21         | 33,3       |
| 30%              | 6          | 9,5        |
| 40%              | 7          | 11,1       |
| 50%              | 10         | 15,9       |
| 60%              | 19         | 30,2       |
| Total            | 63         | 100,0      |

**Gráfica 18.**

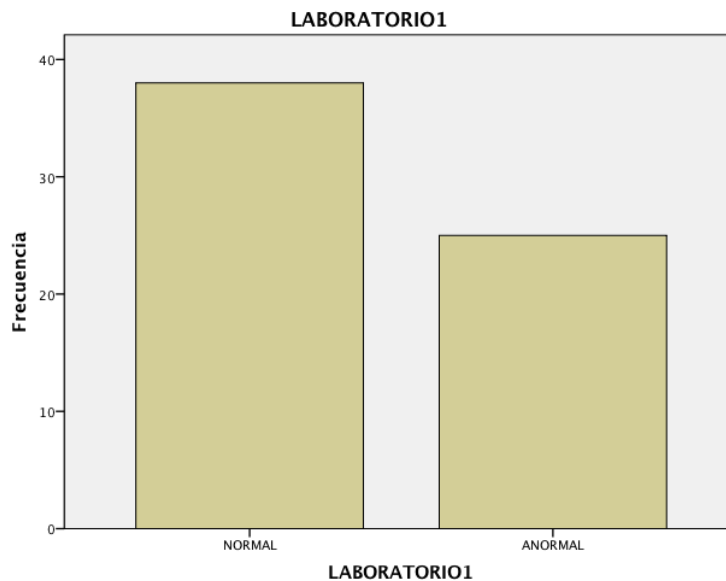


De los 63 expedientes analizados 38 (60.3%) se reportaron normales y 25 (39.7%) anormales. (Ver tabla y gráfica 19)

**Tabla 19. LABORATORIOS**

|         | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Normal  | 38         | 60,3       |
| Anormal | 25         | 39,7       |
| Total   | 63         | 100,0      |

**Gráfica 19.**

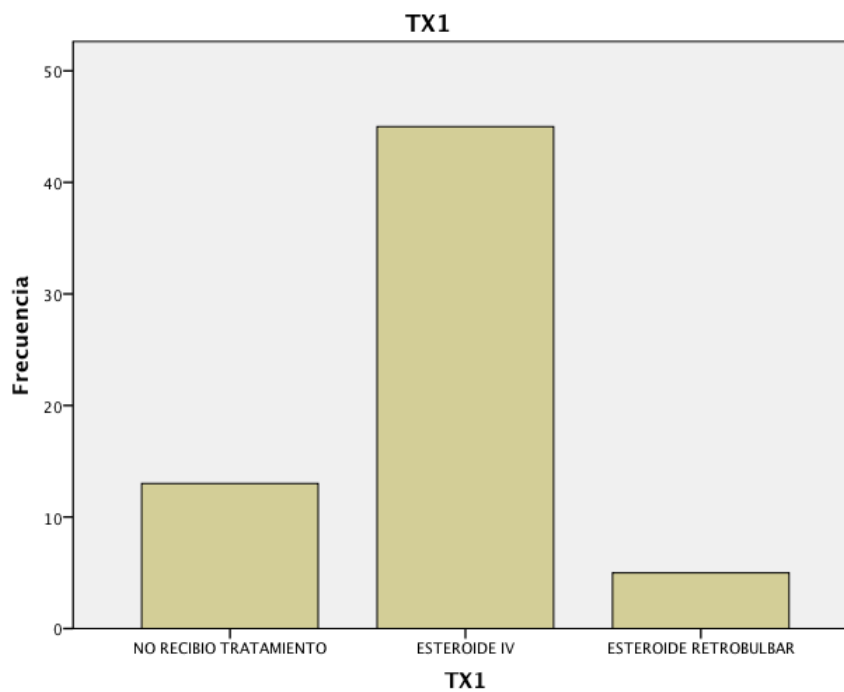


De todos los expedientes, 45 (71.4%) fueron pacientes tratados con esteroide intravenoso, 5 de ellos (7.9%) recibieron tratamiento con esteroide retrobulbar y 13 (20.6%) no recibieron tratamiento. (Ver tabla y gráfica 20)

**Tabla 20. TRATAMIENTO RECIBIDO**

|                        | Frecuencia | Porcentaje   |
|------------------------|------------|--------------|
| No recibio tratamiento | 13         | 20,6         |
| Tx Esteroides IV       | 45         | 71,4         |
| Esteroides Retrobulbar | 5          | 7,9          |
| <b>Total</b>           | <b>63</b>  | <b>100,0</b> |

**Gráfica 20.**

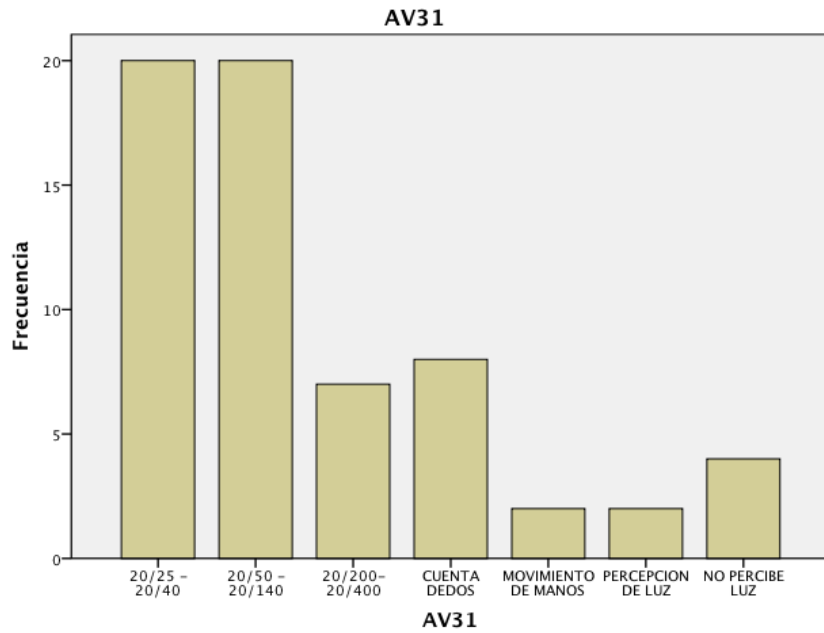


A los 3 meses posterior al tratamiento, se reportaron 20 expedientes (31,7%) con una agudeza visual de 20/25 - 20/40, otros 20(31.7%) con una visión de 20/50 - 20/140, 7(11.1%) con una visión de 20/200-20/400, 8 expedientes (12.7%) con visión en cuenta dedos, 2 (3.2%) con movimiento de manos y 4 (6.3%) con no percepción de luz. (Ver tabla y gráfica 21)

**Tabla 21. AGUDEZA VISUAL A LOS 3 MESES POSTERIOR A TX**

|                     | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|------------|------------|
| 20/25 - 20/40       | 20         | 31,7       |
| 20/50 - 20/140      | 20         | 31,7       |
| 20/200-20/400       | 7          | 11,1       |
| Cuenta dedos        | 8          | 12,7       |
| Movimiento de manos | 2          | 3,2        |
| Percepción de luz   | 2          | 3,2        |
| No percibe luz      | 4          | 6,3        |
| Total               | 63         | 100,0      |

**Gráfica 21**



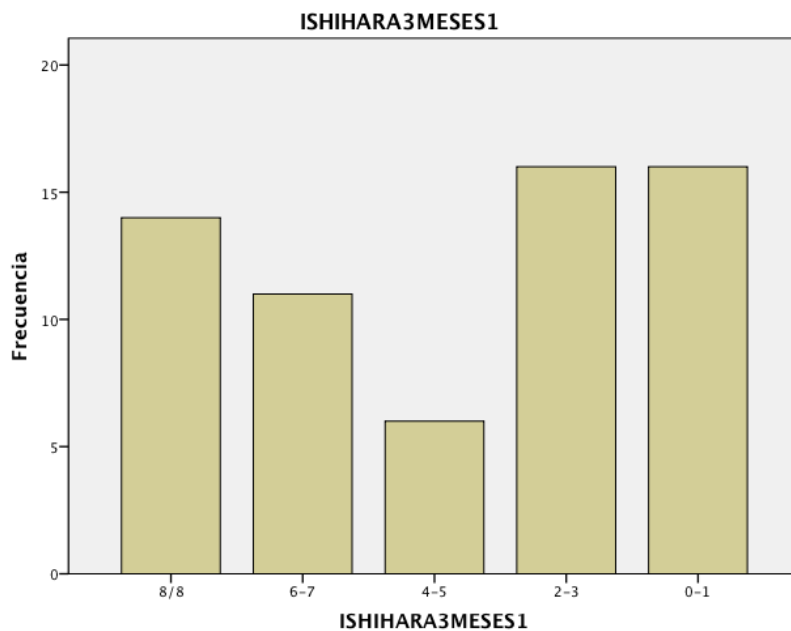
Lo que se encontró en las cartillas de Ishihara a los 3 meses postratamiento fueron 14 expedientes de pacientes (22.2%) con visión cromática 8/8, 11 (17.5%) con 6-7/8 cartillas de visión cromática, 6 (9.5%) con 4-5/8 cartillas,

16 (25.4%) con 2-3/8 cartillas y 16 más (25.4%) con 0-1/8 cartillas de ishihara.  
 (Ver tabla y gráfica 22)

**Tabla 22. ISHIHARA A LOS 3 MESES POSTRATAMIENTO**

|              | Frecuencia | Porcentaje   |
|--------------|------------|--------------|
| 8/8          | 14         | 22,2         |
| 6-7          | 11         | 17,5         |
| 4-5          | 6          | 9,5          |
| 2-3          | 16         | 25,4         |
| 0-1          | 16         | 25,4         |
| <b>Total</b> | <b>63</b>  | <b>100,0</b> |

**Gráfica 22.**



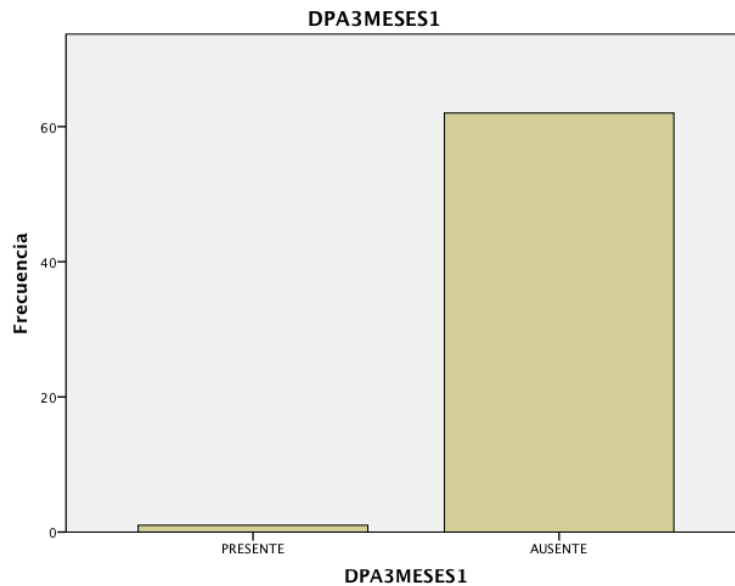


Se presentó defecto pupilar aferente solo en un paciente (1.6%) de los 63 revisados posterior a tratamiento con esteroides. (Ver tabla y gráfica 23)

**Tabla 23. DEFECTO PUPILAR AFERENTE 3 MESES POSTERIOR A TX**

|          | Frecuencia | Porcentaje |
|----------|------------|------------|
| Presente | 1          | 1,6        |
| Ausente  | 62         | 98,4       |
| Total    | 63         | 100,0      |

**Gráfica 23**

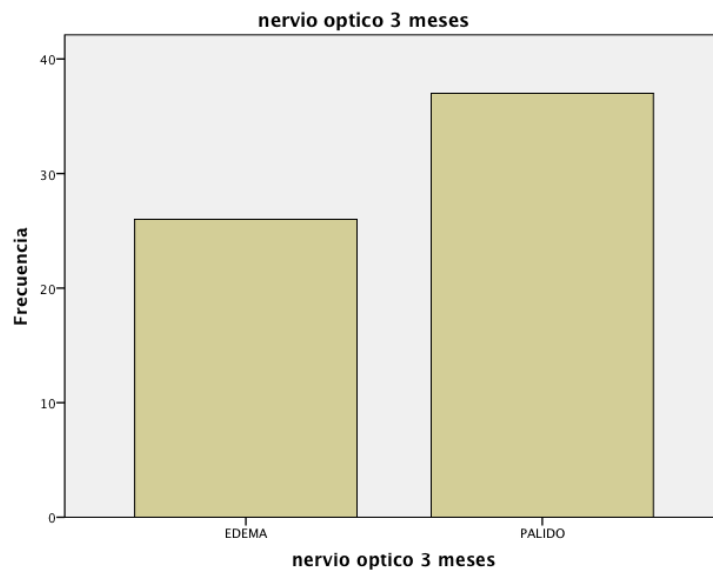


**Tabla 24. CARACTERISTICAS DEL NERVIO OPTICO A LOS 3 MESES POST TX**

|                      | Frecuencia | Porcentaje   |
|----------------------|------------|--------------|
| Disminución de Edema | 26         | 41,3         |
| Pálido               | 37         | 58,7         |
| <b>Total</b>         | <b>63</b>  | <b>100,0</b> |

Los cambios registrados en el nervio óptico fueron 26 expedientes de pacientes (41.3%) con resolución del edema del nervio óptico y 37 con palidez franca (58.7%). (Ver tabla y gráfica 24)

**Gráfica 24.**

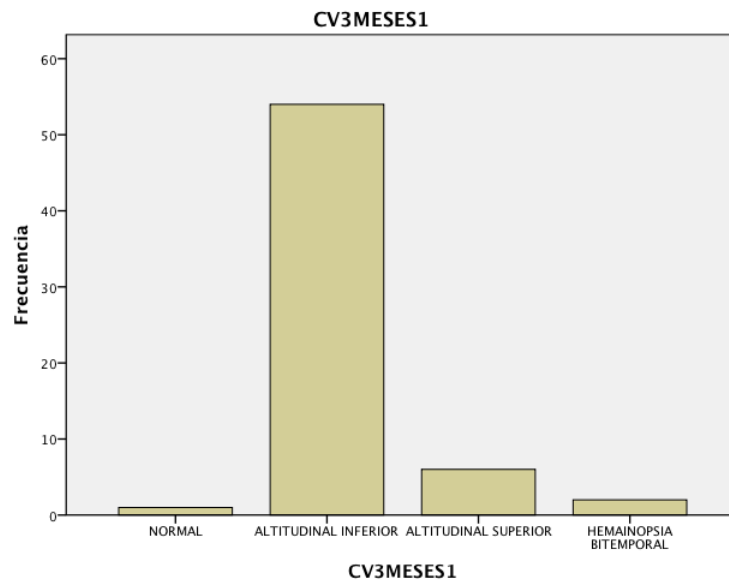


Finalmente a los 3 meses post tratamiento se registraron los mismos números de expedientes con los datos basales ya mencionados solo que con cierta mejoría parcial en por lo menos eje visual central en cada uno de ellos. (Ver tabla y gráfica 25)

**Tabla 25. CAMPO VISUAL POSTERIOR 3 M POST A TX**

|                        | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------|------------|------------|
| Normal                 | 1          | 1,6        |
| Altitudinal inferior   | 54         | 85,7       |
| Altitudinal superior   | 6          | 9,5        |
| Hemianopsia bitemporal | 2          | 3,2        |
| Total                  | 63         | 100,0      |

**Gráfica 25.**

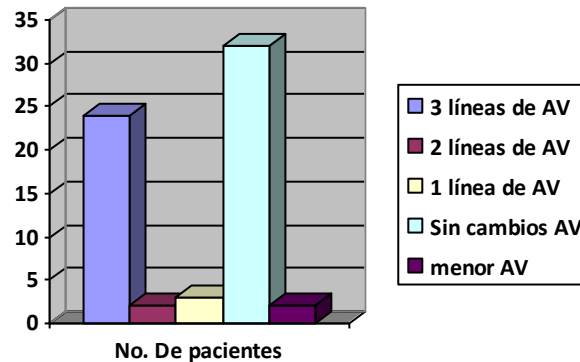


De acuerdo a los parámetros establecidos para respuesta satisfactoria al tratamiento se tuvo que 24(38.09%) pacientes presentaron mejoría en 3 líneas de Snellen, 2(3.17%) tuvieron mejoría en 2 líneas, 3 (4.76%) pacientes en 1 línea y 32 (50.79%) expedientes reportaron sin cambios en agudeza visual. Además de 2 expedientes (3.17%) con menor agudeza visual. (Ver tabla y gráfica 26)

**Tabla 26. Respuesta a tx en AV posterior a 3 meses**

| Mejoría de AV  | No. De pacientes | Porcentaje |
|----------------|------------------|------------|
| 3 líneas de AV | 24               | 38.09      |
| 2 líneas de AV | 2                | 3.17       |
| 1 línea de AV  | 3                | 4.76       |
| Sin cambios AV | 32               | 50.79      |
| menor AV       | 2                | 3.17       |

**Gráfica 26. Respuesta a tx AV**



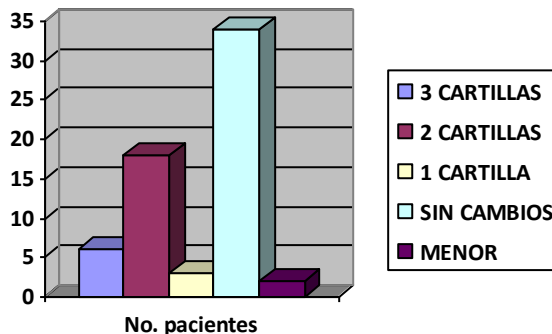
En las cartillas de Ishihara se reportaron 6 expedientes (9.5%) con mejoría en 3 cartillas, 18(28.57%) con mejoría en 2 cartillas, 3(4.76%) expedientes con

mejoría en una cartilla, 34(53.96%) sin cambios de mejoría en las cartillas de ishihara; así como 2(3.17%) con menor visión cromática. (Ver tabla y gráfica 27)

**Tabla 27. Respuesta a tx en cartillas de Ishihara post a 3 meses**

| 3 MESES POST A TX EN ISHIHARA | No. pacientes | Porcentaje |
|-------------------------------|---------------|------------|
| 3 CARTILLAS                   | 6             | 9.5        |
| 2 CARTILLAS                   | 18            | 28.57      |
| 1 CARTILLA                    | 3             | 4.76       |
| SIN CAMBIOS                   | 34            | 53.96      |
| MENOR                         | 2             | 3.17       |

**Gráfica 27. Respuesta a tx en Cartillas de Ishihara**

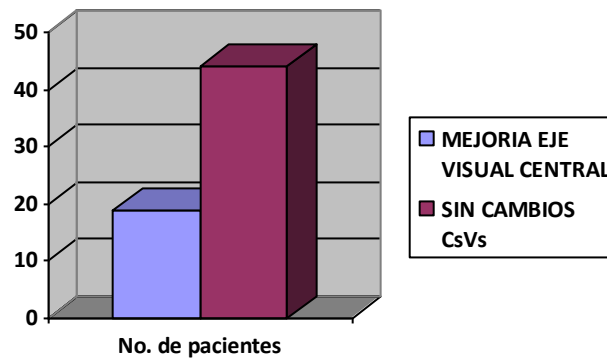


Respecto al campo visual se tuvieron 19 expedientes (30.15%) con leve mejoría del campo visual, que respetaba eje visual central y 44 expedientes (69.89%) se reportaron sin cambios, manteniendo el defecto altitudinal de predominio inferior. (Ver tabla y gráfica 28)

**Tabla 28. Respuesta a tx en CsVs**

| CsVs POST A TX             | No. de pacientes | Porcentaje |
|----------------------------|------------------|------------|
| mejoría eje visual central | 19               | 30.15      |
| sin cambios CsVs           | 44               | 69.84      |

**Gráfica 28. Respuesta a Tx en CsVs**



Considerando los parámetros establecidos en el estudio como mejoría al tratamiento con Metilprednisolona intravenosa, se tuvieron a 16 pacientes que mejoraron 3 líneas de Agudeza visual en la cartilla de Snellen, 3 cartillas de Ishihara, además de resolución del edema del nervio óptico y con un defecto altitudinal inferior incompleto donde se respetaba eje visual a los 3 meses posterior a tratamiento con esteroide IV.

Se obtuvieron 7 pacientes con mejoría en 3 líneas de Agudeza visual en la cartilla de Snellen, 2 cartillas de Ishihara y disminución del edema del nervio óptico; 1 paciente con mejoría en 3 líneas de Agudeza visual de la cartilla de

Snellen, 2 cartillas de Ishihara, mejoría en el campo visual que respetaba eje visual y resolución del edema del nervio óptico. Así como 2 pacientes que presentaron resolución del edema del nervio óptico, defecto altitudinal inferior incompleto que respetaba eje visual y mejoría en 2 líneas de Agudeza visual de la cartilla de Snellen.

Por otro lado hubo 3 pacientes que presentaron mejoría en 1 línea de Agudeza visual de la cartilla de Snellen y 1 cartilla de ishihara, los cuales ya no se incluyeron en los pacientes con mejoría porque salen de los criterios establecidos.

Al correlacionar factores de riesgo con la respuesta o no a tratamiento en tablas de 2 x 2, se tuvo que de los 25 pacientes con Diabetes Mellitus hubo 15 que respondieron a tratamiento esteroide y 10 no respondieron, por otro lado de los 38 pacientes que no eran diabéticos 11 si respondieron a tratamiento y 27 no. (Ver tabla 29)

**Tabla 29.**

|       | Respuesta a Tratamiento |    |
|-------|-------------------------|----|
|       | Si                      | No |
| DM2   |                         |    |
| Si    | 15                      | 10 |
| No    | 11                      | 27 |
| Total | 26                      | 37 |

Con respecto a la Hipertensión Arterial, se tuvo que de los 42 pacientes reportados hipertensos, 23 si respondieron a tratamiento y 19 no respondieron, por

otro lado de los 21 no hipertensos solo 3 mejoraron y 18 no lo hicieron. (Ver tabla 30)

**Tabla 30.**

|       | Respuesta a Tratamiento |    |
|-------|-------------------------|----|
|       | SI                      | NO |
| HAS   |                         |    |
| Si    | 23                      | 19 |
| No    | 3                       | 18 |
| Total | 26                      | 37 |

De los 20 pacientes con Dislipidemia reportada se tuvo que 8 respondieron a tratamiento esteroide, mientras que 12 no respondieron y de los 43 sin dislipidemia reportada 18 si respondieron y 25 no. (Ver tabla 31)

**Tabla 31.**

|              | Respuesta a Tratamiento |    |
|--------------|-------------------------|----|
|              | Si                      | No |
| Dislipidemia |                         |    |
| Si           | 8                       | 12 |
| No           | 18                      | 25 |
| Total        | 26                      | 37 |

En los 4 expedientes de pacientes reportados con Hipertiroidismo ninguno respondió a Tratamiento. (Ver tabla 32)



**Tabla 32.**

|                 | Respuesta a Tratamiento |    |
|-----------------|-------------------------|----|
|                 | Si                      | No |
| Hipertiroidismo |                         |    |
| Si              | 0                       | 4  |
| No              | 0                       | 59 |
| Total           | 0                       | 63 |

Al realizar el análisis bivariado se tuvo:

### **DIABETES Y RESPUESTA A TRATAMIENTO**

**DM2 positivo RR 2.073 IC 95% 1.147-3.747 p=0.016**

Lo que explica que los pacientes diabéticos tienen 1 vez más de riesgo de no tener respuesta a tratamiento que los no diabéticos, siendo esto estadísticamente significativo.

### **HAS Y RESPUESTA A TRATAMIENTO**

**HAS positivo RR 3.833 IC95% 1.298-11.323 p 0.015**

Lo que muestra que los pacientes hipertensos tienen 2.833 veces más riesgo de no tener respuesta a tratamiento que los no hipertensos. Esto también es estadísticamente significativo.

### **DISLIPIDEMIA Y RESPUESTA A TRATAMIENTO**

**Dislipidemia positivo RR. 0.956 IC95% 0.503-1.816 p 0.890**

No resulta significativo en el estudio.

### **HIPERTIROIDISMO**

No valorable porque hay casillas en cero.

## DISCUSIÓN

Con este estudio se pudo determinar que en la Clínica de Neuro-oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo comprendido de 01 enero 2011 a 31 de marzo 2013, se tuvieron un total de 658 pacientes que corresponden a consultas de primera vez donde la patología del nervio óptico representa el 36.3% incluyendo neuritis ópticas, traumáticas, inflamatorias, compresivas, congénitas, entre otras. Con esta información se pudo determinar que la prevalencia de la Neuropatía Óptica Isquémica en dicho periodo fue de 26.3% de un total de 239 consultas por enfermedad de nervio óptico.

Se observó que la edad de presentación más frecuente de Neuropatía Óptica Isquémica en nuestra serie fue de 51 a 60 años y ligeramente mayor en el sexo masculino, lo cual corresponde con lo reportado por Wang Y y Cols, China (2007) y Shen Y, EU(2009).

Al analizar los factores de riesgo, se identificó que de los 63 expedientes revisados, todos tenían por lo menos un factor asociado para Neuropatía Óptica Isquémica según lo reportado en la literatura<sup>8</sup>; siendo en nuestro estudio la Hipertensión Arterial Sistémica el factor de riesgo más frecuente (66.7%), seguido de DM2 (39.7%), dislipidemias (31.7%) e hipertiroidismo (6.3%).

Un dato que no se menciona en la literatura y que se encuentra en el estudio es que el ojo reportado más afectado fue el izquierdo (61.9%), lo cual

---

<sup>8</sup> Incidence of Nonarteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy: Increased Risk Among Diabetic Patients *Ophthalmology* 2011;118:959–963 © 2011 by the American Academy of Ophthalmology.

podría explicarse por la relación anatómica de la arteria carótida izquierda que emerge directo del cayado aórtico, a diferencia del lado derecho que tiene primero el tronco braquiocefálico.

Otra información importante fue que en los estudios de imagen, el doppler carotideo reportó alteración en 43 expedientes (68.3%), observándose 19 expedientes (30.2%) con 60% de estenosis de arteria carótida izquierda. Y en lo correspondiente a los estudios de laboratorio las principales alteraciones encontradas fueron triglicéridos y colesterol elevados; además de datos de hiperglucemia en los pacientes con Diabetes Mellitus. Los cuales son indicadores para tomar medidas de prevención en nuestros pacientes con factores de riesgo asociados.

Respecto al tiempo de evolución al momento de la exploración física por el servicio de Neuro-oftalmología se observó que 13 pacientes (20.6%) tenían menos de 15 días de evolución del cuadro, 12(19%) tenían menos de un mes, 1(1.6%) estaba dentro de los 2 meses y el resto 37 expedientes (58.7%) tuvo una evolución variable de 3 meses a 5 años; lo cual refleja el retardo en la llegada de los pacientes a un manejo en tercer nivel.

Del total de expedientes se reportó que 45 pacientes (71,4%) recibieron tratamiento con esteroide intravenoso, 5(7,9%) con esteroide retrobulbar y 13(20,6%) no recibieron ningún tratamiento por el tiempo de evolución de más de un año ya en fase de atrofia avanzada del nervio óptico.

De lo anterior se observó que todos los pacientes que presentaron mejoría al cuadro de Neuropatía Óptica Isquémica, recibieron tratamiento con Metilprednisolona intravenosa; siendo un total de 26(41.26%) pacientes reportados, los cuales llegaron por primera vez al servicio en un lapso no mayor de 2 meses, encontrándose en una etapa aguda de la Neuropatía Óptica Isquémica.

Analizando las variables factores de riesgo y respuesta a tratamiento en el análisis bivariado se observó para DM2 positivo un RR de 2.073, con IC 95% 1.147-3.747 con una  $p=0.016$ . Lo que explica que los pacientes diabéticos tienen 1 vez más de riesgo de no tener respuesta a tratamiento que los no diabéticos, siendo esto estadísticamente significativo.

Con el factor de riesgo HAS positivo, se tuvo un RR 3.833 con IC95% 1.298-11.323 y una  $p 0.015$ , lo que muestra que los pacientes hipertensos tienen 2.833 veces más riesgo de no tener respuesta a tratamiento que los no hipertensos. Esto también es estadísticamente significativo.

Los factores de riesgo Dislipidemia e Hipertiroidismo no fueron estadísticamente significativos para la variable respuesta a tratamiento.

Con la información obtenida se pudo determinar la prevalencia de la Neuropatía Óptica Isquémica en nuestro servicio, además de identificar los factores de riesgo asociados a esta patología del nervio óptico. En cuanto a la respuesta a tratamiento con Metilprednisolona Intravenosa, se observó que solo 26 pacientes tuvieron una respuesta satisfactoria al tratamiento, esto puede estar

influenciado por el retardo en el manejo en tercer nivel pero también por los datos reportados en el análisis bivariado, lo cual nos hace pensar en la importancia de la prevención primaria desde el primer nivel de atención de los pacientes.

## **CONCLUSIÓN**

El estudio realizado en la Clínica de Neuro-oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional Siglo XXI demostró una prevalencia de Neuropatía Óptica Isquémica de 26.3% en el periodo 01 enero 2011 a 31 de marzo 2013.

La edad de presentación más frecuente en nuestra población fue en la quinta década de la vida y ligeramente mayor en el sexo masculino. Teniendo como factores asociados principalmente a la HAS, DM2, Dislipidemia e Hipertiroidismo.

De acuerdo a la información presentada en nuestro estudio será importante tener en cuenta que en la Neuropatía Óptica Isquémica, los pacientes diabéticos tienen 1 vez más riesgo de no tener respuesta a tratamiento con esteroide intravenoso que los no diabéticos; además de que los pacientes hipertensos tienen 2.833 veces más riesgo de no responder a tratamiento que los no hipertensos.

Todo esto nos muestra que la Neuropatía Óptica Isquémica Anterior No Arterítica que es la que se presenta en nuestro medio, al tener una etiología multifactorial depende del manejo multidisciplinario desde el médico de primer nivel para detectar los estilos de vida inadecuados y poder controlar los factores de riesgo; así como, de la intervención temprana de nuestro servicio para identificar esta patología y poder darle tratamiento y seguimiento junto con otras áreas médicas; puesto que es una población en etapa productiva que al verse afectada su capacidad visual repercutirá en su calidad de vida.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aguirregomozcorta, María. and Cols. A longitudinal functional MRI Study of Non-Arteritic Anterior Ischaemic Optic Neuropathy Patients. Department of Brain Repair and Rehabilitation, UCL Institute of Neurology, University College London, London. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2011;82:905e913. doi:10.1136/jnnp.2009.194563
2. AH Ross, S Haider and CC Bailey. Nonarteritic Anterior Ischaemic Optic Neuropathy in Addison's disease. Bristol Eye Hospital, Bristol, UK. Eye (2010) 24, 1618–1620
3. Arnold AC. Ischemic optic neuropathy. In: Miller NR, Newman NJ, Biousse V, Kerrison JB, eds. Walsh and Hoyt's Clinical Neuro-Ophthalmology. 6th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2005: 368.
4. Atkins, Edward J. MD, FRCPC. Nonarteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy. Neurologic Ophthalmology and Otolaryngology. Current Treatment Options in Neurology (2011) 13:92–100. DOI 10.1007/s11940-010-0099-0
5. Bernstein, Steven L., Mary A. Johnson, Neil R. Miller. Non arteritic anterior ischemic optic neuropathy (NAION) and its experimental Models. Progress in Retinal and Eye Research. 2011 Published by Elsevier 30 (2011) 167e187
6. Bhargava, M. y cols. How does hypertension affect your eyes?. Singapore Eye Research Institute. Journal of Human Hypertension (2012) 26, 71–83.

7. Brown RH, Schauble JF, Miller NR. Anemia and hypotension as contributors to perioperative loss of vision. *Anesthesiology*. 1994;80:222–226.
8. Christine E. Goepfert, Cathy Ifune and Rene Tempelhoff. Ischemic optic neuropathy: are we any further?. Department of Anesthesiology, Washington University, St. Louis, Missouri, USA. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2010,23:582–587
9. *Cullen JF1*, FRCS, *Chung SHR1*, Non-arteritic anterior ischaemic optic neuropathy (NA-AION): outcome for visual acuity and visual field defects, the Singapore scene 2. *Singapore Med J* 2012; 53(2): 88–90
10. Deramo VA, Sergott RC, Augsburger JJ, et al. Ischemic optic neuropathy as the first manifestation of elevated cholesterol levels in young patients. *Ophthalmology*. 2003;110:1041–1045.
11. Gandhi JS. Concomitant Risk Factor Profile For Non-Arteritic Anterior Ischemic Neuropathy. *Ophthalmologica* 2009;223:217–8.
12. Hayreh SS, Zimmerman MG. Incipient nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy. *Ophthalmology* 2007; 114:1763-72.
13. Hayreh SS. Ischaemic Optic Neuropathy. *Indian J Ophthalmol* 2000;48:171-94.
14. Horton JC. Mistaken treatment of anterior ischemic optic neuropathy with Interferon beta-1a. *Ann Neurol*. 2002;52:129.
15. Jonas, Jost B and Cols. Optic Nerve Head Change in Non-Arteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy and Its Influence on Visual Outcome.



Departments of Ophthalmology and Visual Sciences, College of Medicine, University of Iowa, Iowa City, Iowa, United States of America, Beijing, China. May 2012. Volume 7, Issue 5 e 37499

16. Kelman SE. Intravitreal triamcinolone or bevacizumab for nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy: do they merit further study? *J Neuroophthalmol.* 2007;27:161–163.
17. Lee AG, Biousse V. Should steroids be offered to patients with nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy? *J Neuroophthalmol.* 2010;30:193–198.
18. Lee, Michael S., MD, Daniel Grossman, Anthony C. Arnold, Frank A. Sloan, Ph. Incidence of Nonarteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy: Increased Risk Among Diabetic Patients. *Ophthalmology* 2011;118:959–963 © 2011 by the American Academy of Ophthalmology. Published by Elsevier Inc.
19. Luneau Katie, MD, Nancy J. Newman, MD, and Valerie Biousse, MD. Ischemic Optic Neuropathies. *The Neurologist.* Volume 14, Number 6, November 2008.
20. Mojon DS, Hedges TR, Ehrenberg B, et al. Association between sleep apnea syndrome and nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy. *Arch Ophthalmol.* 2002;120:601– 605.
21. Neil R. Miller, MD. Current Concepts in the Diagnosis, Pathogenesis, and Management of Nonarteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy. Department of Neuro-Ophthalmology, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland. Miller: *J Neuro-Ophthalmol* 2011; 31: e1-e3

22. Omar S. Punjabi, MD, Angelo P. Tanna, MD, and Michael A. Rosenberg, MD. Optic Disk Excavation in Nonarteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy.
23. Preechawat P, Bruce BB, Newman NJ, et al. Anterior Ischemic Optic Neuropathy in patients younger than 50 Years. *Am J Ophthalmol.* 2007;144:953–960.
24. Purvin V, King R, Kawasaki A, et al. Anterior ischemic optic neuropathy in eyes with optic disc drusen. *Arch Ophthalmol.* 2004;122:48 –53.
25. Rahim A, P. Kumar, J. Burns, and R. Sampath. Isolated Ocular Cutaneous Involvement in Antiphospholipid Syndrome. University Hospital Leicester, Ophthalmology, Infirmary Square, Leicester, United Kingdom. *Orbit*, 2012; Early Online:1–3
26. Stein, Joshua D., Denise S. kim, Kevin M. Mundy, Nidhi Talwar, Bin Nan, Ronald D. Chervin, and David C. Musch. The Association Between Glaucomatous and Other Causes of Optic Neuropathy and Sleep Apnea. *Am J Ophthalmol* 2011;152:989–998. © 2011 by Elsevier
27. Sweeney PJ, Breuer AC, Selhorst IB, et al. Ischemic optic neuropathy: a complication of cardiopulmonary bypass surgery. *Neurology.* 1982;32:560 – 562.
28. Tsironi E, Gatselis N, Kotoula MG et al. Ocular disorders as the prevailing manifestations of antiphospholipid syndrome: a case series. *Cases J* 2009;2:159.

29. Weger M, Stanger O, Deutschmann H, et al. Hyperhomocysteinemia, but not MTHFR C677T mutation, as a risk factor for non-arteritic ischemic optic neuropathy. *Br J Ophthalmol*. 2001;85:803–806.
30. Zafer Onaran, Funda Uysal Tan, Pelin Yilmazbas, Yuksel Onaran. Bilateral Non-Arteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy Following Second-Trimester Spontaneous Abortion-Related Haemorrhage. *Journal of Clinical Neuroscience* xxx (2012) xxx–xxx. *J Clin Neurosci* (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jocn.2011.11.033>