



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

FACULTAD DE MEDICINA

Trabajo de titulación previo a la obtención de título de Médico

Prevalencia de retinopatía en los pacientes diagnosticados de Hipertensión Arterial y/o Diabetes Mellitus, que acuden al Centro de Salud Nabón del cantón Nabón, entre los meses de Junio y Agosto del 2019

Autora:

Priscila Salomé Vintimilla Rodríguez

Director:

Dr. Johann Radax

Cuenca – Ecuador

Enero-2021

RESUMEN

Introducción: La Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus son enfermedades crónicas prevalentes en nuestro medio, y una de sus complicaciones es la retinopatía. En el presente estudio se busca la prevalencia local de estas complicaciones oftalmológicas en la atención primaria.

Materiales y Métodos: se trata de un estudio descriptivo transversal de prevalencia de retinopatía en pacientes hipertensos y/o diabéticos que acuden al Centro de Salud Nabón en el cantón Nabón-Azuay. En una muestra por conveniencia de 40 pacientes que acudieron en el periodo de junio a agosto del año 2019, a los cuales se aplicó un cuestionario y fundoscopia con el uso del equipo PanOptic de Welch Allyn con soporte para iPhone 6S, realizando su valoración diagnóstica parte del Oftalmólogo.

Conclusiones: La prevalencia de retinopatía es de 57.5%, donde el 5% son pacientes con retinopatía diabética y el 52.5% son pacientes con retinopatía hipertensiva. En la muestra el 82.5% de participantes tienen diagnóstico de HTA y el 35% de los participantes tienen diagnóstico de DM.

Palabras Clave: Prevalencia, Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus II, Retinopatía, Fundoscopia.

ABSTRACT

Introduction: Hypertension and Diabetes Mellitus are prevalent chronic diseases in our environment, and one of their complications is retinopathy. This study seeks the local prevalence of these ophthalmological complications in primary care.

Materials and methods: This is a cross-sectional descriptive study about the prevalence of retinopathy in hypertensive and / or diabetic patients, who come to Nabón Health Center in the Nabón-Azuay canton. In a convenience sample of 40 patients who attended in the period from June to August 2019, to whom a questionnaire and fundoscopic exam with the use of the Welch Allyn PanOptic equipment with support for iPhone 6S, performing their diagnostic evaluation part of the ophthalmologist.

Conclusions: The prevalence of retinopathy is 57.5%, where 5% are patients with diabetic retinopathy and 52.5% are patients with hypertensive retinopathy. In the sample, 82.5% of participants have a diagnosis of HT and 35% of the participants have a diagnosis of DM.

Key Words: Prevalence, Arterial Hypertension, Diabetes Mellitus II, Retinopathy, Fundoscopy.

Translated by

A handwritten signature in blue ink that reads "Magali Ariza". The signature is stylized with a large, sweeping underline.A handwritten signature in blue ink that reads "Priscila Vintimilla". The signature is stylized with a large, sweeping underline.

Priscila Vintimilla

LISTA DE ABREVIACIONES

(RD) Retinopatía diabética

(DM2) Diabetes Mellitus tipo 2

(RH) Retinopatía hipertensiva

(HTA) Hipertensión arterial

(INEC) Instituto nacional de estadística y censos

(OMS) Organización Mundial de la Salud

INTRODUCCION

Las enfermedades crónicas son aquellas enfermedades de larga duración que por lo general presentan progresión lenta, entre las principales tenemos la diabetes mellitus (DM) y la hipertensión arterial (HTA) (1).

Según la OMS la prevalencia mundial de diabetes aumentó del 4,7% en 1980 al 8,5% en 2014 entre los adultos mayores de 18 años; se convirtió así en una de las principales causas de ceguera, insuficiencia renal, accidente cerebrovascular, ataques cardíacos y amputación de miembros inferiores (2). La retinopatía diabética (RD) es una de las principales causas de ceguera 2.6% en todo el mundo y es la principal causa de deterioro de la visión en pacientes entre 25 y 74 años de edad y ocurre como resultado del daño acumulado en los vasos sanguíneos pequeños de la retina que sufren cambios como permeabilidad anormal, y oclusión con isquemia y neo vascularización posterior (3, 4). El factor de riesgo más importante en el desarrollo de RD es el tiempo de evolución de la DM, es decir, a mayor tiempo de duración de la enfermedad, mayor será la prevalencia de RD. En pacientes con DM el diagnóstico se lo realiza unos años después del comienzo de la enfermedad, por ello se ha encontrado hasta un 20 % de pacientes con RD en el momento del diagnóstico. De acuerdo a la Guía Clínica de Retinopatía Diabética para Latinoamérica, muestra que el 40% de los pacientes diabéticos tiene algún grado de RD y el 17% de ellos requiere de tratamiento (5). Sin tratamiento, el 50% de las personas con retinopatía diabética proliferativa serán ciegas dentro de los siguientes 5 años (6). Un estudio realizado en la ciudad de Quito evidencio una prevalencia del 21% de RD en pacientes diabéticos (7).

En la HTA existen varias anomalías oculares asociadas que son consecuencia directa de la presión arterial elevada una de ellas es la retinopatía hipertensiva

(RH). La HTA es un factor de riesgo significativo en otras anomalías como: oclusión de las venas y arterias de la retina, embolo en la arteria retiniana y la retinopatía diabética. En el desarrollo y progresión de la RD se evidencia como factor adicional a la HTA, el aumento del daño endotelial. Afortunadamente, un buen control de la hipertensión puede reducir la amenaza de la retinopatía diabética, independientemente del control de la hiperglucemia (8). Un estudio prospectivo realizado en el Reino Unido, concluyó que el riesgo de retinopatía se redujo un 10% por cada 10 mmHg de presión arterial sistólica inferior. Por esa razón el control estricto de la presión arterial en pacientes con HTA y DM2, logra una reducción de las complicaciones relacionadas con la diabetes, progresión de la retinopatía diabética y deterioro de la agudeza visual (9). Un estudio realizado en el entorno de atención primaria de Hong Kong, encontró que el 77,1% de los pacientes con diagnóstico de HTA presentaron RH; siendo este el daño de órgano diana más común encontrado (10). En un estudio realizado en Quito-Ecuador se relacionó la presencia de RH con el tiempo de evolución de HTA, donde el 55.6% de pacientes con más de 10 años de enfermedad presentaron esta complicación (11).

A nivel mundial, aproximadamente existen 1300 millones de personas que viven con alguna forma de deficiencia visual. El riesgo que las personas presenten deficiencia visual aumenta con el crecimiento y envejecimiento de la población (12).

Es importante detectar en fases tempranas las complicaciones crónicas, teniendo en cuenta que la RD es prevenible y que la RH puede ser reversible. Es así que, la tecnología emergente puede proporcionar avances para compensar la carga de la atención, simplificar el proceso y proporcionar métodos que optimicen de manera segura y efectiva la atención. El uso de equipos de fácil manejo en la atención primaria, para el diagnóstico oportuno y seguimiento de estas patologías ayudara a detectar complicaciones (13).

La fundoscopia debe ser parte del examen físico en cada paciente con HTA, ya que la retina es la única parte de la vasculatura que se puede visualizar de forma no invasiva. La dilatación pupilar con el uso de un midriático de acción corta (trópico 1%) es muy útil ya que los cambios leves son difíciles de cuantificar (8). Un estudio realizado en la India afirma que el oftalmoscopio *Panoptic*, tiene características favorables como ser liviano, fácil de usar y tener adaptación a teléfonos inteligentes, sin embargo, requiere adquirir habilidades en su manejo y la colaboración del paciente durante la toma de imágenes. Porque se puede ver afectada la calidad de imágenes obtenidas independientemente de la técnica del operador (14). En el estudio del ojo diabético de Kuching en el 2010, obtuvieron una sensibilidad mejor para el tamizaje de retinopatías con el *Panoptic* en comparación con la oftalmoscopia directa (15). En Australia, grupo de estudiantes de medicina concluyeron que el uso del *Panoptic* en atención primaria de salud es fácil y útil (16). De igual manera en un Estudio comparativo del aprendizaje en oftalmoscopia directa con oftalmoscopio convencional y de campo amplio realizado en Brasil concluyen que el oftalmoscopio panóptico necesita para su aprendizaje un tiempo más largo comparado con el tiempo que se emplea para el convencional. Se observó que después de este tiempo de práctica se tiene una buena comprensión de la oftalmoscopia directa, mejorando así la observación y toma de fotografías de las estructuras del fondo de ojo (17).

Con el presente estudio se desea obtener datos estadísticos locales de prevalencia de retinopatía como complicación de la HTA y DM con un enfoque en atención primaria, y la prevención oportuna con el uso de fundoscopia valorando la necesidad de referencia al especialista.

MATERIALES Y METODOS

Tipo de estudio: Descriptivo, transversal (de prevalencia)

Lugar de estudio: Centro de Salud Nabón del Ministerio de Salud, ubicado en el cantón Nabón en la provincia del Azuay.

Marco temporal del estudio: de Junio del año 2019 hasta Agosto del año 2019.

Universo: Pacientes hipertensos y/o diabéticos que acudieron al Centro de Salud Nabón del cantón Nabón, entre el periodo de Junio y Agosto del 2019.

Muestra: por conveniencia 40 pacientes

Criterios de inclusión: Pacientes hipertensos y/o diabéticos del Centro de Salud Nabón que deseen participar del estudio.

Criterios de exclusión: Pacientes que no deseen participar en el estudio, pacientes con diagnóstico previo de glaucoma.

Una vez identificados los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial y/o diabetes mellitus, en base a los datos obtenidos en sus fichas clínicas y sus respuestas en cuestionarios digitales realizados por medio de la plataforma Google Forms (Anexo1). Se obtuvo información sobre las siguientes variables: datos de filiación (edad, sexo, instrucción, estado civil, tipo de seguro social, residencia), enfermedad crónica diagnosticada, tiempo transcurrido desde el

diagnóstico de la o las enfermedades crónicas, tratamiento recibido, adherencia farmacológica, medidas no farmacológicas, cumplimiento de medidas no farmacológicas, valor de la última presión arterial, valor de última glucemia capilar o venosa, valor de última hemoglobina glicosilada, presencia de complicaciones relacionadas, referencia a especialidad de oftalmología y su cumplimiento, diagnóstico previo de retinopatía y tiempo de diagnóstico, presencia de defectos en la transparencia de los medios oculares, y tiempo transcurrido con disminución de la agudeza visual.

Se citó en grupos y horarios establecidos a los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para proceder a la toma de imágenes de fondo de ojo. Se les explicó a cada uno el procedimiento a realizar, el tiempo necesario para realizar el mismo y, posibles efectos adversos. Se colocó en todos los pacientes, en cada ojo 1 gota de solución oftálmica tropicamida 0.1% (Mydracyl) para la dilatación pupilar, al cumplirse los 15 minutos de espera se verificó el efecto de dilatación completa. En una habitación oscura adecuada para proceder con la toma de fotos y videos de fundoscopia con el instrumento PanOptic de Welch Allyn con soporte adaptado a teléfono celular iPhone 6S, con el cual el investigador realizó horas prácticas (duración de 20 horas) para su correcta operación tomando imágenes de la retina en ambos ojos. Al finalizar la toma de muestras el operador realizó un cuestionario para aportar datos sobre el tiempo necesario y la facilidad del manejo del equipo.

Las imágenes obtenidas fueron enviadas para ser evaluadas y revisadas por el médico especialista en oftalmología, quien emitió su respectivo diagnóstico en cada ojo y su evaluación de la calidad de las imágenes obtenidas de acuerdo a la escala de Likert. Estos resultados se registraron mediante en un formulario en línea en la plataforma Google Forms (Anexo2).

Una vez recopilada toda la información se unificó los datos por paciente asignando un código único con sus resultados diagnósticos, con lo cual se construyó una base de datos con el software estadístico Microsoft Excel y R con la GUI RStudio, Biblioteca RCommander. La autora no tiene conflicto de interés alguno con las marcas comerciales utilizadas en el presente estudio.

RESULTADOS

En el presente estudio conformado por 40 pacientes con diagnóstico de enfermedad crónica HTA y/o DM2 de acuerdo a sus datos de filiación podemos mencionar los siguientes resultados presentados en las tablas.

Tabla 1. Sexo de los participantes en el estudio del Centro de Salud Nabón.

Sexo	n	%
Mujer	26	65%
Varón	14	35%
Total general	40	100%

Elaborado por: Autor. Fuente: Datos del estudio

Tabla 2. Nivel de educación de participantes en el estudio del Centro de Salud Nabón.

Nivel de educación Mujer Varón Total general			
Analfabeto	6	1	7
Primaria completa		8	8
Primaria incompleta		7	3
Secundaria completa		2	2
Secundaria incompleta		2	2
Título de grado	1		1
(médico, ingeniero, abogado, arquitecto, etc.,)			
Total general	26	14	40

Elaborado por: Autor. Fuente: Datos del estudio

Tabla 3. Ocupación de los participantes en el estudio del Centro de Salud Nabón.

Ocupación Mujer Varón Total general			
Agricultura	5	10	15
Desempleado	1	2	3
Empleado público		1	1
Jubilado		1	1
Quehaceres domésticos	19		19
Total general	26	14	40

Elaborado por: Autor. Fuente: Datos del estudio

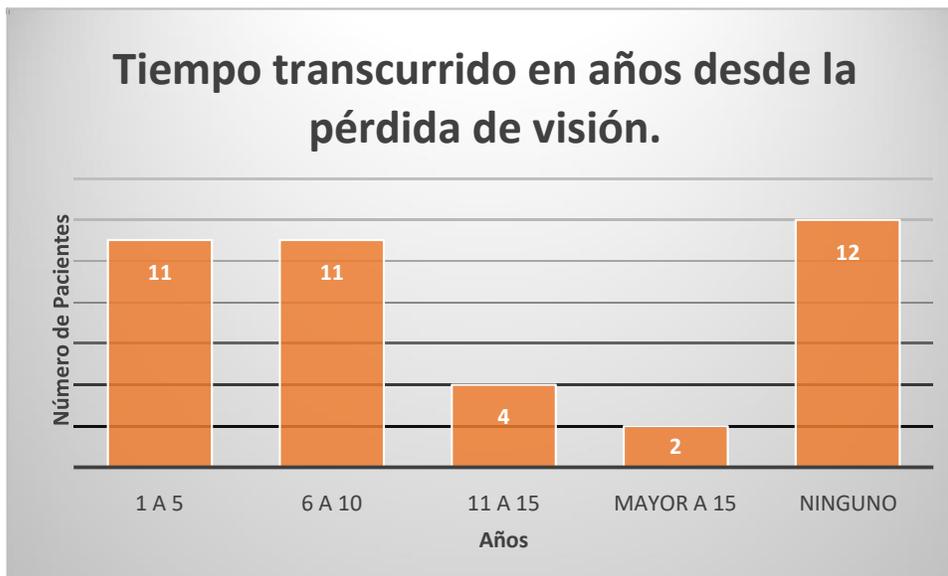
La prevalencia de DM2 es de 35% del total de los pacientes, mientras que encontramos HTA en el 82.5% de los pacientes, es así que se tiene un 17.5% de pacientes con presencia de ambas enfermedades.

Tabla 4. Diagnóstico de enfermedad crónica en participantes del estudio del Centro de Salud Nabón.

Enfermedad crónica	Mujer	Varón	Total general
Diabetes tipo 2	10	4	14
Hipertensión arterial	22	11	33
Total general	26	14	40

Elaborado por: Autor. Fuente: Datos del estudio

Grafico 1. Tiempo transcurrido en años de pérdida de la vista en participantes del estudio del Centro de Salud Nabón.



Elaborado por: Autor. Fuente: Datos del estudio

En la muestra de estudio posterior al análisis y diagnóstico del especialista en las imágenes enviadas de la retina de los participantes se encontró que el 40% 16 pacientes no presentan retinopatía en ninguno de sus ojos. Mientras que el 57.5% 23 pacientes presentan algún grado y tipo de retinopatía en su ojo derecho, de los cuales el 8.69% 2 personas tienen RD y el 91.3% 21 personas tienen RH.

Tabla 5. Diagnóstico de retinopatía del ojo derecho en pacientes crónicos con diabetes mellitus y/o hipertensión arterial en el Centro de Salud Nabón.

Etiquetas de fila	Mujer	Varón	Total general
Sin retinopatía	11	5	16
No evaluable	1	1	2
Retinopatía diabética no proliferativa 1 severa			1
Retinopatía diabética proliferativa con 1 signos de alto riesgo			1
Retinopatía hipertensiva con grado Keith 7 Wagener Barker 1		5	12
Retinopatía hipertensiva con grado Keith 6 Wagener Barker 2		3	9
Atrofia peripapilar	2		2
Cono miópico		2	2
Otro 2			2

Elaborado por: Autor. Fuente: Datos del estudio

Con respecto a la valoración de las imágenes del ojo izquierdo de los pacientes, el 55% 22 pacientes presentan algún grado y tipo de retinopatía en su ojo izquierdo; de los cuales el 90% 20 pacientes RH y el 10% 2 pacientes RD.

Tabla 6. Diagnóstico de retinopatía del ojo izquierdo en pacientes crónicos con diabetes mellitus y/o hipertensión arterial en el Centro de Salud Nabón.

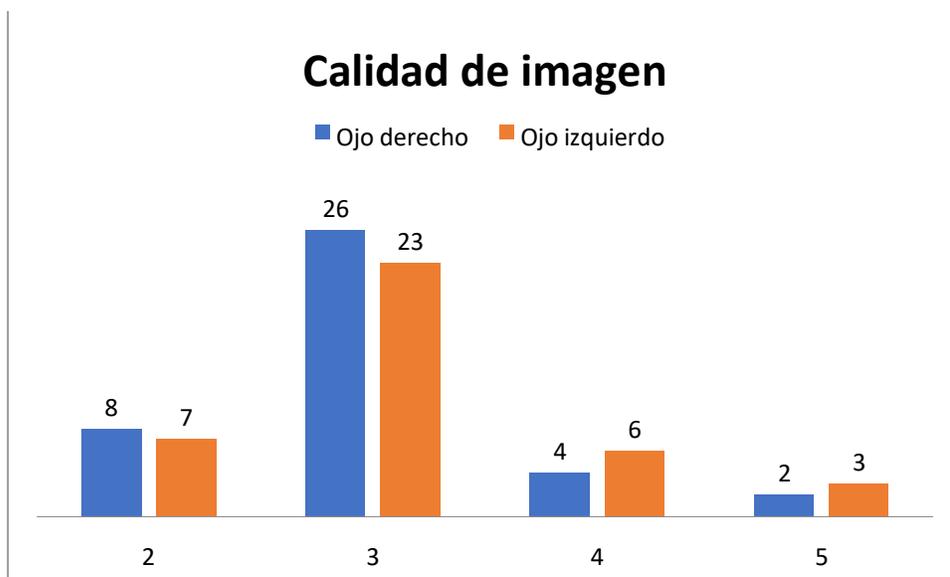
Etiquetas de fila	Mujer	Varón	Total general
Sin retinopatía	11	5	16
No evaluable	2	1	3
Retinopatía diabética no proliferativa 1 severa			1
Retinopatía diabética proliferativa con 1 signos de alto riesgo			1
Retinopatía hipertensiva con grado Keith 6 Wagener Barker 1		5	11
Retinopatía hipertensiva con grado Keith 6 Wagener Barker 2		3	9
Catarata senil	2		2
Atrofia peripapilar	1		1
Cono miópico		2	2

Elaborado por: Autor. Fuente: Datos del estudio

La calidad de las imágenes enviadas para la valoración oftalmológica fue evaluada de acuerdo a la escala de Likert donde 1 es excelente y 5 inservible. En el presente grafico se compara la calidad de las imágenes entre ambos ojos,

donde el 65% en ojo derecho y el 57.5% en ojo izquierdo son calidad 3 la más prevalente dentro del estudio.

Gráfico 2. Comparación de la calidad de imagen obtenida por fundoscopia en pacientes crónicos con diabetes mellitus y/o hipertensión arterial en el Centro de Salud Nabón.



Elaborado por: Autor. Fuente: Datos del estudio

DISCUSIONES

Nabón es un cantón de la provincia del Azuay, lugar donde se realiza el presente estudio y del cual se debe conocer que se encuentra distribuido de la siguiente manera: el 6,9% en la zona urbana y el 93,1% en la zona rural; 6.926 son hombres y 8.195 son mujeres. Los datos obtenidos permiten evidenciar que de los participantes el 65% son mujeres y el 35% varones, mostrando similitud con la prevalencia poblacional que encontramos en el lugar.

Según los datos del INEC alrededor del 23% de la población en la zona es analfabeta y la escolaridad media en el área rural es apenas de 3,6 años, según los datos obtenidos en el estudio el 17.5% son pacientes analfabetos, el 2.5% no completaron la educación primaria, y apenas el 40% es decir 16 pacientes completaron la educación primaria y 5 pacientes continuaron con estudios posteriores. Encontrando así un nivel de educación básica prevalente que influye en el manejo de los pacientes que necesitan un adecuado control de su enfermedad para evitar futuras complicaciones.

Dentro de las actividades realizadas en esta zona, se encuentra en su mayoría la agricultura que es la fuente de ingreso económico de las familias, de los 40 participantes en estudio el 37.5% se dedican a la agricultura, el 47.5% son amas de casa y el 10% son desempleados y jubilados, mostrando que al ser una población adulta mayor, con un nivel de educación básico y con enfermedades crónicas se encuentran en un grupo vulnerable a complicaciones médicas. Población que necesita un enfoque en la atención primaria oportuna.

Se conoce que dentro de las enfermedades crónicas que afectan la población del país se encuentra la HTA y la DM2 entre las primeras, en la muestra estudiada se encuentran que 7 pacientes presentan únicamente DM2 de los cuales el 42.8% son hombres y el 57.2% son mujeres; 7 pacientes presentan DM2 e HTA de los cuales el 14.3% son hombres y 85.7% son mujeres; además 26 pacientes presentan únicamente HTA de los cuales el 38.4% son hombres y el 61.6% son mujeres. Son las mujeres en quienes prevalece la presencia de enfermedades crónicas, y es la HTA en el estudio la patología más frecuente diagnosticada.

La pérdida de la visión se considera uno de los síntomas precedentes a patologías oftálmológicas, puede ser parcial o completa y se desarrolla de manera progresiva como producto de una complicación crónica. En la muestra el 27.5% manifiesta tener pérdida de la visión entre 1 y 5 años previos, el 27.5% entre 6 y 10 años, y 30% no manifiesta presentar pérdida de la visión

El diagnóstico emitido por el especialista en oftalmología diagnóstica de los 26 pacientes que presentan HTA; el 46.1% (12 personas) con RH y el 53.9% (14 personas) sin ninguna retinopatía. Mientras que de los 7 pacientes con DM2 el 85.7% (6 personas) con RH y el 14.3% (1 persona) sin retinopatía, que nos indica la presencia de retinopatía hipertensiva en pacientes diabéticos sin un probable diagnóstico de HTA. En los pacientes que presentan simultáneamente HTA y DM2 el 28.6% (2 personas) tienen RH, el 14.3% (1 persona) tiene RD, el 42.9% (3 personas) ninguna retinopatía y 14.3% (1 persona) presenta tanto RH y RD.

La calidad de las imágenes retinianas obtenidas por fundoscopia son dependientes de varios factores entre ellos el operador con el correcto uso del oftalmoscopio, el paciente y su colaboración, además del medio donde se realizó las fotos. Más del 55% de los pacientes presentaron imágenes de calidad media (buena) en ambos ojos, el 12.5% de pacientes (3 ojo izquierdo y 2 en ojo derecho) tienen imágenes inservibles de acuerdo a la valoración del especialista. El tiempo empleado para la toma de fotos fue aproximadamente de 10 minutos por paciente, por ser una población en su mayoría adultos mayores se requirió emplear un mayor tiempo y colaboración por parte de los mismos. Se puede considerar que la calidad de imágenes prevalentes es buena en relación a la dificultad encontrada para la toma de la misma.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente estudio la prevalencia de retinopatía es del 57.5%, siendo únicamente el 5% pacientes con retinopatía diabética y el 52.5% pacientes con retinopatía hipertensiva. En la muestra el 82.5% de participantes tienen diagnóstico de HTA y el 35% de los participantes tienen diagnóstico de DM.

El 70% de los pacientes en el estudio refirió pérdida de la visión, el 40% de los participantes no presenta retinopatía.

La retinopatía como complicación de enfermedades crónicas es una de las consecuencias de la falta de manejo oportuno en HTA y DM2. No encontramos estudios locales que permitan tener una visión general de la prevalencia de RD y RH.

En fundoscopia el uso del Panoptic es una herramienta bastante útil, para la toma de imágenes de retina. Con el fin de diagnosticar patologías existentes, sin embargo, hay que tomar en cuenta que se necesitan muchas horas de entrenamiento en el manejo y toma eficaz de imágenes. Se recomienda utilizar por periodos cortos el Panoptic ya que este se recalienta e impide su uso continuo.

Es importante socializar el procedimiento con los pacientes, previo a la fundoscopia, con el fin de obtener su colaboración en el movimiento correcto de los ojos, estabilizar la posición de la cabeza y procurar mantener abiertos los ojos. Razones por las cuales la toma de muestra se dificulta y no se consigue una calidad de imagen óptima para el diagnóstico.

Se recomienda el uso de un agente midriático y un tiempo de espera para su efecto de 15 minutos. Para mejora la visualización del fondo de ojo y capturar imágenes que permitan el diagnóstico.

El estudio cuenta con una muestra pequeña, que forma parte de una serie de estudios que intenta acercarse a la realidad que se vive en nuestro medio. Para valorar las enfermedades crónicas que son prevalentes, se recomienda tomar como base los datos estadísticos obtenidos para futuros estudios.

Es importante en los centros de salud tener un adecuado control de atención brindada a los pacientes que sufren enfermedades crónicas, poniendo un

enfoque integral en los pacientes adultos mayores que viven en circunstancias que requieren apoyo.

En la atención primaria se debe educar correctamente el uso y cumplimiento de las medidas farmacológicas como no farmacológicas, para obtener mayor adherencia y evitar complicaciones a futuro, o al menos retrasar su aparición.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios que ha sido mi fortaleza durante todos estos años de vida universitaria y quien me ha permitido llegar hasta aquí, a mis padres, mi familia que con su esfuerzo y dedicación me han apoyado en cada paso que he dado, mamá, papá sin ustedes esto no sería posible. Gracias a quienes no soltaron mi mano ni dejaron de creer en mí. A mi director de tesis el Dr. Johann F. Radax, por ser una guía para la realización de este estudio, por el seguimiento y ayuda brindada para que este sea posible, a la Dra. Lucy Matailo por abrirme las puertas de su unidad operativa y la colaboración de los pacientes del Centro de Salud Nabón.

BIBLIOGRAFIA

1. OMS. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades crónicas [Internet]. 2018 [citado 11 de octubre de 2020]. p. 1-1. Disponible en: https://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/
2. OMS. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. 2020 [citado 13 de octubre de 2020] Disponible en : <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/diabetes>
3. Uptodate.com. 2021. *Retinopatía Diabética: Patogénesis*. [en línea] Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/diabetic-retinopathypathogenesis?search-retinopatia%20diabetica&source-search_result&selectedTitle-3-150&usage_type-default&display_rank-3-H1> [Acceso al 5 de enero de 2021].
4. Riordan-Eva P, Augsburger JJ. Vaughan & Asbury's General Ophthalmology, 19e. McGraw-Hill Education LLC; 2018.
5. Verdaguer J, Martínez FG, Barría F. Actualización de la Guía Clínica de retinopatía diabética [Internet]. 2016 [citado 2 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://pao.org/wpcontent/uploads/2016/05/guiaclinicaretinopatiadiabetic a2 016.pdf>
6. Ferris FL. Resultados de 20 años de investigación sobre el tratamiento de la retinopatía diabética.[Internet]. 1994 [citado el 28 Oct 2020];23(5):740–2. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7845951>
7. Flores-Mena KS J-TK-N. Factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 entre 30 y 60 años,

en el Hospital San Francisco de Quito durante el período de enero del 2013 a enero del 2015. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2015;169.

8. Uptodate. Efectos oculares de la Hipertensión [Internet] 2021 [citado 25 Diciembre 2020] Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/oculareffects-ofhypertension?search=retinopatía%20hipertensiva&source=search_result&selectedTitle=1~30&usage_type=default&display_rank=1>
9. Grupo de Estudio prospectivo de diabetes del Reino Unido. Control estricto de la presión arterial y riesgo de complicaciones macrovasculares y microvasculares en la diabetes tipo 2: UKPDS 38. Br Med Journey. 1998;317(703).
10. Chiang L, Yau MKC, Kam C, Ng L V., Zee BCY. Estudio epidemiológico de la retinopatía hipertensiva en el entorno de atención primaria: Revisión transversal retrospectiva de fotografías de la retina. Fam Med Community Heal [Internet]. 2016 [Citado el 28 Dic 2020];4(4):13–21. Disponible en: <http://www.ingentaconnect.com/content/10.15212/FMCH.2016.0114>
11. Lascano Córdova MA. Retinopatía hipertensiva en relación al tiempo de evolución desde el diagnóstico de hipertensión arterial en pacientes atendidos en el hospital provincial docente Ambato, durante el período noviembre del 2010 a enero del 2011. 2012 [Citado el 30 Dic 2020]; Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/915>
12. OMS. Organización Mundial de la Salud. Ceguera y discapacidad visual [Internet]. 2018 [citado 28 de octubre de 2020] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visualimpairment>

13. Micheletti JM, Hendrick AM, Khan FN, Ziemer DC, Pasquel FJ. Dispositivos portátiles de cribado actuales y de próxima generación para la retinopatía diabética. J Diabetes Sci Technol [Internet]. 2016 [citado 24 Dic 2020];10(2):295–300. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26888973>
14. Ludwig C, Murthy S, Pappuru R, Jais A, Myung D, Chang R. Un nuevo adaptador de imagenes oftalmicas para telefonos inteligentes: estudios de viabilidad del usuario en Hyderabad. India [Internet]. 2016 [citado 26 dic 2020];64(3):191. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27146928>
15. Tan A, Mallika P, Aziz S, Asokumaran T, Intan G, Faridah H. Comparacion entre el oftalmoscopio panoptico y el oftalmoscopio directo convencional en la deteccion de la retinopatia diabetica que amenaza la vista: el estudio del ojo diabetico de kuching. Malaysian Fam physician Off J Acad Fam Physicians Malaysia [Internet]. 2010 [Citado 26 Dic 2020];5(2):83–90. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25606193>
16. McComiskie JE, Greer RM, Gole GA. Oftalmoscopio panoptico versus convencional. [Internet]. 2004 [citado 2 Ene 2021];32(3):238–42. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15180833>
17. Damasceno Eduardo de França, Damasceno Nadyr Antonia Pereira, Costa Filho Adroaldo de Alencar. Enseñar oftalmología en la graduación médica. Estudio comparativo del aprendizaje en oftalmoscopia directa con oftalmoscopio de campo amplio y convencional (Panoptic) [Internet]. 2009 [citado 3 Ene 2021] ; 68(4): 231-236. Disponible en:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-

[72802009000400008&lng=pt.](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72802009000400008&lng=pt)

[http://dx.doi.org/10.1590/S003472802009000400008.](http://dx.doi.org/10.1590/S003472802009000400008)

ANEXO 1

CUESTIONARIO PACIENTES

1. Unidad operativa *

2. Operador *

3. Fecha *

4. Hora *

 :

Datos de filiación del / de la paciente

5. Identificador único de paciente *

6. Apellidos *

7. Nombres *

8. Número de cédula

9. Sexo *

- Mujer
 Varón

10. Edad *

en años cumplidos

11. Estado civil *

- Soltero/a
 Casado/a
 Unión libre
 Divorciado/a
 Viudo/a

12. Nivel de educación *

- Analfabeto
 Primaria incompleta
 Primaria completa
 Secundaria incompleta
 Secundaria completa
 Estudio universitario incompleto
 Título de grado (médico, ingeniero, abogado, arquitecto, etc.)
 Título de posgrado (maestría, doctorado, especialización médica, etc.)

13. Profesión /Ocupación / Actividad *

En caso de varias respuestas, escoja la que aporta los mayores ingresos

- Estudiante
 Desempleado
 Trabajo informal
 Obrero, jornalero, empleada doméstica o similares
 Quehaceres domésticos

- Agricultura
- Artesano
- Empleado privado
- Empleado público
- Empresario de empresa pequeña
- Empresario de empresa grande
- Profesión libre (abogado, médico, arquitecto y similares)
- Jubilado
- Other:

14. Lugar de residencia *

15. ¿Goza usted de un seguro social? *

- Ninguno
- IESS
- Seguro campesino
- Otro seguro público (ESPOL, etc.)
- Seguro privado
- Other:

Datos de Morbilidad

16. ¿De qué enfermedad crónica sufre usted? *

- Diabetes tipo 2
- Diabetes tipo 1
- Hipertensión arterial
- Enfermedad autoinmune (artritis, Lupus, etc.)
- Other:

17. Tiempo transcurrido, en años enteros, desde el primer diagnóstico de la diabetes tipo 1.

Si no aplica, no responda.

18. Tiempo transcurrido, en años enteros, desde el primer diagnóstico de la diabetes tipo 2.

Si no aplica, no responda.

19. Tiempo transcurrido, en años enteros, desde el primer diagnóstico de la hipertensión arterial.

20. Tiempo transcurrido, en años enteros, desde el primer diagnóstico de otra enfermedad crónica.

Si no aplica, no responda. Si existen más de una enfermedad crónica adicional, seleccione la que fue diagnosticada primero.

21. Valor de la última glicemia (capilar o venosa) en mg/dl.

22. Último nivel de HbA1c (porcentaje)

23. Valor de la última medición de la presión arterial sistólica.

24. Valor de la última medición de la presión arterial diastólica.

25. Medicación que recibe el/la paciente.

Nombre genérico y dosis de los fármacos

26. Medidas no farmacológicas que se aplican en el/la paciente.

27. Cumplimiento con la toma de la medicación. *

- Siempre o casi siempre
- En ocasiones
- Nunca o casi nunca
- No responde o no aplica

28. Cumplimiento con las medidas no farmacológicas. *

- Siempre o casi siempre
- En ocasiones
- Nunca o casi nunca
- No responde o no aplica

29. Complicaciones relacionadas con la(s) enfermedad(es) crónica(s) del / de la paciente. *

En caso de no existir, escriba "ninguna".

30. ¿Fue usted referido/a una vez al especialista por su complicación? *

- Sí
- No
- Sí, pero no acudí.

31. ¿Le diagnosticaron una vez una enfermedad de la retina? *

Verifique la respuesta en la historia clínica.

- Sí
- No
- No sabe

32. Defectos en la transparencia de los medios oculares *

- Ninguno
- Córnea
- Cristalino
- Other:

33. Sitio del defecto en la transparencia de los medios oculares *

- No aplica
- Unilateral izquierdo
- Unilateral derecho
- Bilateral

34. ¿A usted le diagnosticaron este defecto en la transparencia de los medios oculares previamente? *

- No aplica

- Sí
- No

35. Hace cuántos años se dio cuenta de su pérdida de vista?

En años enteros. Si no aplica, no responda.

36. Cámara/Smartphone para tomar las imágenes de las retinas *

¡Gracias por su colaboración! FIN DEL CUESTIONARIO.

ANEXO 2

CUESTIONARIO ESPECIALISTA OFTALMOLOGIA

Especialista *

Código de paciente *

Diagnóstico de ojo derecho *

- Sin retinopatía
- Retinopatía diabética no proliferativa leve
- Retinopatía diabética no proliferativa moderada
- Retinopatía diabética no proliferativa severa
- Retinopatía diabética no proliferativa post fotocoagulación
- Retinopatía diabética proliferativa sin signos de alto riesgo
- Retinopatía diabética proliferativa con signos de alto riesgo
- Retinopatía diabética proliferativa post fotocoagulación
- Retinopatía diabética no posible de clasificar
- Edema macular clínicamente significativo
- Retinopatía hipertensiva con grado Keith Wagener Barker 1

- Retinopatía hipertensiva con grado Keith Wagener Barker 2
- Retinopatía hipertensiva con grado Keith Wagener Barker 3
- Retinopatía hipertensiva con grado Keith Wagener Barker 4
- Other:

Diagnóstico de ojo izquierdo *

- Sin retinopatía
- Retinopatía diabética no proliferativa leve
- Retinopatía diabética no proliferativa moderada
- Retinopatía diabética no proliferativa severa
- Retinopatía diabética no proliferativa post fotocoagulación
- Retinopatía diabética proliferativa sin signos de alto riesgo
- Retinopatía diabética proliferativa con signos de alto riesgo
- Retinopatía diabética proliferativa post fotocoagulación
- Retinopatía diabética no posible de clasificar
- Edema macular clínicamente significativo
- Retinopatía hipertensiva con grado Keith Wagener Barker 1
- Retinopatía hipertensiva con grado Keith Wagener Barker 2
- Retinopatía hipertensiva con grado Keith Wagener Barker 3
- Retinopatía hipertensiva con grado Keith Wagener Barker 4
- Other:

Calidad de imagen de ojo derecho *

1 2 3 4 5

Excelente Inservible**Calidad de imagen de ojo izquierdo ***

1 2 3 4 5

Excelente Inservible**Observaciones****¡Gracias por su colaboración! FIN DEL CUESTIONARIO**