



**Universidad de Valladolid**



# **INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA EN ATENCIÓN PRIMARIA**

**Autora: Lucía Pérez Pérez**

**Tutora: Virtudes Niño Martín**

**Trabajo Fin de Máster**

**Máster Universitario de Enfermería Oftalmológica**

**Junio 2018**

## **RESUMEN**

La retinopatía diabética es la principal causa de ceguera en personas diagnosticadas de Diabetes Mellitus.

La ceguera puede reducirse significativamente si la retinopatía diabética es detectada y tratada a través de los programas de prevención de la retinopatía diabética en Atención Primaria.

Las enfermera/os de atención primaria tienen un papel muy importante en el control de la Diabetes Mellitus y en prevenir o reducir sus complicaciones.

Se ha realizado una revisión bibliográfica que pretende, por un lado, analizar el concepto de retinopatía diabética, sus complicaciones, factores de riesgo, fisiopatología clínica, tipos de retinopatía diabética, diagnóstico y tratamiento, y por otro lado, aclarar la intervención del personal de enfermería en la prevención y atención del paciente con retinopatía diabética en las consultas de atención primaria.

El personal sanitario desempeña un papel clave en la adquisición de estilos de vida saludables, así como la implantación de programas para la prevención de la enfermedad, motivo por el que se adquiere el conocimiento de la bibliografía científica sobre esta patología y sus consecuencias.

### **Palabras clave**

Retinopatía diabética, Diabetes Mellitus, Teleoftalmología, Personal sanitario, Cuidados de Enfermería.

## ÍNDICE

<b>TABLA DE FIGURAS</b> .....	III
<b>ABREVIATURAS</b> .....	IV
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	4
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	5
3.1    Objetivo general .....	5
3.2    Objetivos específicos .....	5
<b>4. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	6
4.1    Metodología .....	6
4.2    Criterios de inclusión /exclusión de los estudios a revisar .....	7
<b>5. DESARROLLO DEL TEMA</b> .....	8
5.1    Recuerdo Anatómico .....	8
5.2    Retinopatía Diabética .....	10
5.2.1    Complicaciones oculares de la diabetes .....	10
5.2.2    Factores de riesgo .....	10
5.2.3    Clasificación .....	13
5.2.4    Signos .....	15
5.2.4.1    Microaneurimas .....	15
5.2.4.2    Hemorragias retinianas .....	15
5.2.4.3    Exudados .....	16
5.2.4.4    Edema macular diabético .....	16
5.2.4.5    Alteraciones venosas .....	17
5.2.4.6    Anomalías microvasculares intrarretinianas .....	17
5.2.4.7    Cambios arteriales .....	17
5.2.4.8    Retinopatía proliferativa .....	17
5.2.5    Tratamiento de la retinopatía .....	18
5.3    Papel de la enfermería en la prevención del paciente con Retinopatía Diabética. ....	20
5.4    Cuidados del paciente en la consulta de enfermería oftalmológica .....	21
5.5    Criterios de inclusión y de exclusión para llevar a cabo la retinografía .....	23
5.6    Procedimiento .....	23
5.7    Recursos .....	25
<b>6. DISCUSIÓN</b> .....	27

6.1	Fortalezas del estudio .....	28
6.2	Limitaciones del estudio.....	28
6.3	Futuras líneas de investigación .....	29
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>30</b>
<b>8.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>31</b>
<b>9.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>33</b>

## **TABLA DE FIGURAS**

Figura 1.	Anatomía del globo ocular.....	8
Figura 2.	Fondo de ojo con retinopatía diabética .....	18
Figura 3.	Guía Asistencial Cribado de Retinopatía Diabética .....	24

## ABREVIATURAS

- AMIR: Anomalías microvasculares intrarretinianas
- DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud
- DM: Diabetes Mellitus
- DMAE: Degeneración macular asociada a la edad
- EMCS: Edema macular clínicamente significativo
- EMD: Edema macular diabético
- ETDRS: Early Treatment Diabetic Retinopathy Study
- Hba1c: Prueba de Hemoglobina glicosilada
- HCE: Historia clínica electrónica
- IOBA: Instituto Universitario de Oftalmología Aplicada
- JVN: Joslin Vision Network
- MeSH: Medical Subject Headings
- NVP: Neovasos de la papila
- NVE: Neovasos extrapapilares
- NVI: Neovascularización iridiana
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- RD: Retinopatía diabética
- RDNP: Retinopatía diabética no proliferativa
- RDP: Retinopatía diabética proliferativa
- SACYL: Servicio Público de Salud de la Comunidad Autónoma de Castilla y León

## 1. INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) se ha convertido en una de las epidemias más importantes del siglo XXI y, por lo tanto, una de las enfermedades de mayor trascendencia sociosanitaria. De acuerdo con las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el número de personas afectadas en el año 2030 superará los 500 millones (1) (2).

Se cree que este incremento se debe al crecimiento de la población, el envejecimiento, la obesidad y el estilo de vida sedentaria.

Aproximadamente el 25% de personas afectas de Diabetes Mellitus tienen algún grado de Retinopatía Diabética (RD) y entre el 2-10% de los diabéticos presentan edema macular clínicamente significativo (EMCS) (3). La incidencia de ambos problemas aumenta con la duración de la enfermedad de forma que a los 15 años de evolución el 15% de los diabéticos tendrán EMCS y a los 20 años más del 90% presentarán algún grado de RD. La DM está considerada como la causa más frecuente de ceguera en la población activa en los países industrializados, siendo el Edema Macular Diabético (EMD) la causa más frecuente de disminución de la agudeza visual en los diabéticos y la RD proliferante la responsable de los déficits visuales más severos (4) (5).

La RD es asintomática en sus etapas tempranas, lo que significa que personas con RD no tienen síntomas visuales hasta que la enfermedad progresa a etapas más severas cuando el daño de la retina está bien avanzado. No hay signos de alerta temprana (6).

Estudios muestran que casi el 100% de personas diagnosticadas con DM tipo I y 60% de aquellas personas diagnosticadas con DM tipo II desarrollarán alguna forma de RD durante primeras dos décadas después de haberse realizado el diagnóstico de la enfermedad (7).

Los datos publicados sobre prevalencia de RD en pacientes diabéticos varían sustancialmente según los estudios, incluso entre poblaciones en el mismo país y época, pero probablemente se sitúe alrededor del 40%. Es más

frecuente en la diabetes de tipo I que en la diabetes tipo II, y supone un riesgo para la visión hasta en el 10% de los casos. La retinopatía diabética proliferativa (RDP) afecta al 5-10% de la población diabética; los diabéticos de tipo I tienen más riesgo, y la incidencia llega al 90% después de 30 años (8) (9).

El aumento de la prevalencia de la diabetes y el aumento de las expectativas de vida requiere desarrollar estrategias para detectar precozmente y tratar una retinopatía diabética evitando una pérdida visual que puede llegar a la ceguera. Es necesario organizar un sistema de cuidado ocular para el manejo de una retinopatía.

La RD retinopatía diabética es la patología vascular de la retina más frecuente. Debido a un daño crónico en los vasos retinianos, éstos dejan de ser una barrera eficaz entre el tejido neurosensorial y los espacios intravasculares. Dado que la RD se caracteriza en estadios iniciales por la ausencia de síntomas, pero cuenta con signos fundoscópicos típicos, el desarrollo de programas de cribado de retinopatía en pacientes diabéticos tiene una importancia capital a la hora de detectar precozmente los cambios retinianos. Las retinografías pueden constituir una herramienta eficaz en la detección precoz de la RD (10).

La Cartera de Servicios de Sacyl (Servicio Público de Salud de la Comunidad Autónoma de Castilla y León), en el servicio de atención a pacientes crónicos con diabetes, incluye la realización de un fondo de ojo cada 2 años desde su diagnóstico. (11).

El Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada (IOBA) de la Universidad de Valladolid y la Consejería de Sanidad han puesto en marcha un programa para la detección precoz de la RD. La iniciativa comenzó en el año 2017, coincidiendo con la celebración del Año de la Retina en España, una conmemoración de carácter divulgativo cuyo fin último es concienciar sobre la grave incidencia de las enfermedades de la retina en la población (12).

Los programas de cribado sistemático utilizan procedimientos de telemedicina aplicados a la atención oftalmológica (teleoftalmología) permitiendo la

detección en estadios precoces y facilitando la revisión anual recomendada a los pacientes diabéticos. Este cribado sistemático es un criterio utilizado como indicador de calidad del proceso asistencial del paciente diabético.

El uso de programas de teleoftalmoogía para detectar RD ha sido exitosamente implementado alrededor del mundo (13) (14) (15) (16) (17) (18).

Es necesaria la colaboración interprofesional entre todos los profesionales de salud para que participen en el cuidado y manejo de personas con DM (19).

En estos programas, que son llevados a cabo por personal de enfermería, es muy importante su labor día a día incidiendo en una buena educación sanitaria, para tener un control exhaustivo de los niveles de Hba1c.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La retinopatía diabética es una de las patologías oftalmológicas más comunes que la enfermera se puede encontrar en la práctica clínica diaria.

Cada día son más los pacientes diagnosticados de Diabetes Mellitus, debido a un crecimiento de la población, el envejecimiento, la obesidad y el estilo de vida sedentaria.

El cribado de la RD es importante porque la mayoría de los pacientes que desarrollan esta patología no tienen síntomas hasta que el edema macular (EM) y / o la retinopatía diabética proliferativa (RDP) ya están presentes. La detección temprana a través de programas de detección es importante para preservar la visión en personas con diabetes.

Por la importancia del problema, las enfermeras tenemos un papel crucial en las consultas de Atención Primaria. Debemos llevar a cabo una buena educación sanitaria y prevención, así como el control y seguimiento de los síntomas. Por ello es imprescindible formarse y saber en qué consiste el problema, conocer y comprender las causas, los mecanismos de producción, sus riesgos, la evolución, el tratamiento y las posibles complicaciones.

El riesgo de ceguera debido a RD puede ser reducido de manera significativa si es detectada y tratada de manera oportuna. Por tanto, en la prevención o screening de la RD juega un papel importante el personal sanitario, pues debe educar a los pacientes en el autocontrol de las glucemias para tener unos niveles de Hba1c dentro de los límites normales.

Este es el motivo por el que tomé la decisión de realizar mi Trabajo Fin de Máster “Intervención de Enfermería en la prevención de la Retinopatía Diabética en Atención Primaria”, con el fin de conocer ampliamente la patología y poner en práctica, en mi trabajo diario, las recomendaciones y acciones necesarias en los pacientes, ayudándoles a prevenir y detectar una posible ceguera producida por la Diabetes Mellitus que padecen.

## 3. OBJETIVOS

### 3.1 Objetivo general

- Revisar la bibliografía existente sobre retinopatía diabética para enfermería en Atención Primaria.

### 3.2 Objetivos específicos

- Abordar el papel del profesional de enfermería en los programas de diagnóstico precoz de la retinopatía diabética.
- Mejorar la calidad de vida de los pacientes reduciendo el deterioro visual y la ceguera a través de la prevención.
- Describir las actividades educativas que el personal de enfermería debe realizar para la prevención de la retinopatía diabética.
- Concienciar a los pacientes de los síntomas de alarma tras los cuales deben acudir de urgencia al médico de familia.
- Ampliar los conocimientos sobre la retinopatía diabética a los pacientes y evitar sus miedos y temores.

## 4. MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1 Metodología

La búsqueda se realizó entre febrero y marzo de 2018. Inicialmente se planteó una búsqueda para recuperar el mayor número de evidencias recientes (< 5 años) sobre la intervención de enfermería en la prevención de la retinopatía diabética en Atención Primaria.

Las estrategias de búsqueda han sido diferentes en función de la fuente consultada, haciendo uso de descriptores o palabras clave. Se han utilizado de forma combinada los siguientes términos: DeCS y MeSH, tanto en español como en inglés, a partir de los operadores booleanos AND-OR:

Retinopatía Diabética	<i>Diabetic Retinopathy</i>
Diabetes Mellitus	<i>Mellitus Diabetes</i>
Teleoftalmología	<i>Teleophthalmology</i>
Personal Sanitario	<i>Health professionals</i>
Cuidados de Enfermería	<i>Nursing Care</i>

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo, a partir de los términos anteriormente mencionados, en los siguientes metabuscadores, bases de datos de ciencias de la salud en español e inglés:

- Pubmed
- Dialnet
- Cinahl Plus
- Scopus
- Google académico

Además, se consultó el catálogo de la Biblioteca de la Universidad de Valladolid.

## 4.2 Criterios de inclusión /exclusión de los estudios a revisar

Para esta revisión de han tenido en cuenta los siguientes aspectos para la inclusión:

- Revisiones sistemáticas, Guías de práctica clínica o metaanálisis relacionados con la prevención de la retinopatía diabética y la implicación de la enfermera.
- Estudios que analizan los efectos de la retinopatía diabética y la calidad de vida del paciente.

Se excluyen todos aquellos artículos que no cumplan los criterios anteriormente mencionados o artículos anteriores al 2007 (excepto Guías de Práctica Clínica, revisiones sistemáticas y metaanálisis que la búsqueda se amplía a 10 años, así como artículos de especial relevancia para el tema de interés).

## 5. DESARROLLO DEL TEMA

### 5.1 Recuerdo Anatómico

La retina es un fino tejido neuronal transparente procedente de una evaginación bilateral del prosencéfalo (vesícula óptica primaria), que tras una invaginación hacia su interior se transforma en la copa óptica. Ésta permanece conectada con el neuroendodermo del sistema nervioso central mediante un tallo que dará origen al nervio óptico.

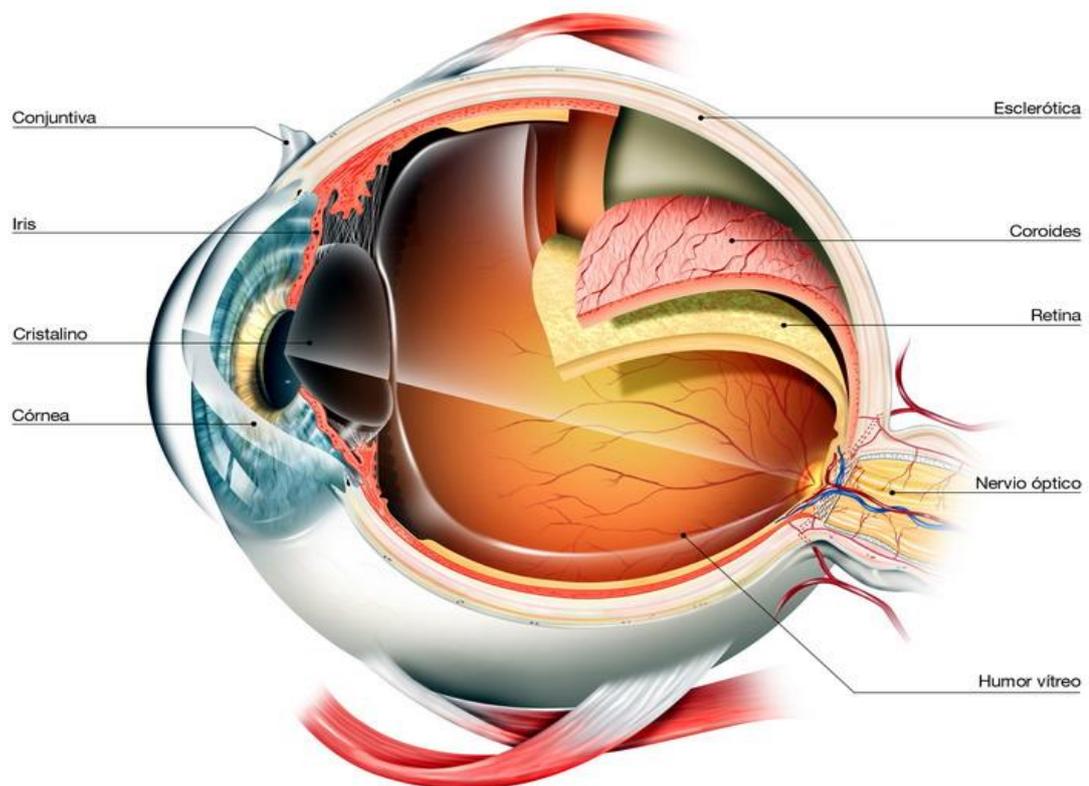


Figura 1. Anatomía del globo ocular

Fuente: [www.drsoyer.com](http://www.drsoyer.com)

Se pueden diferenciar a nivel macroscópico tres estructuras:

- La papila óptica es el punto donde el nervio óptico penetra en el globo ocular. Es un disco rosado que se encuentra en la parte posterior e interna del globo ocular. En la papila no existen fotorreceptores sino solamente axones, por lo que se llama punto ciego.
- La fóvea está situada a unos 2,5 mm o 17 grados del borde temporal de la papila óptica. Presenta un mayor número de conos, con una distribución regular y precisa de los elementos estructurales. Los vasos sanguíneos rodean a la fóvea, pero dentro de ella sólo existen pequeños capilares a fin de no interferir en el proceso de la visión.
- La retina media y periférica se extiende desde la mácula hasta la ora serrata, límite anterior de la retina.

Por otra parte, la retina está formada a nivel microscópico por dos componentes:

- El epitelio pigmentario está compuesto por una monocapa de células cargadas de pigmentos (melanina, fucsina). Las funciones del epitelio pigmentario son absorber las radiaciones luminosas, proporcionar el intercambio metabólico entre el tejido coriocapilar y el neuroepitelio, y contribuir a la renovación constante de los segmentos externos de los fotorreceptores.
- El neuroepitelio está a su vez compuesto por nueve capas:
  - o La capa de fotorreceptores está formada por los segmentos externos de éstos.
  - o La membrana limitante externa se compone de desmosomas entre las células gliales de Müller y los fotorreceptores.
  - o La capa nuclear externa es la capa de los núcleos de conos y bastones.
  - o La capa plexiforme externa es donde se efectúa las sinapsis entre los axones de las células bipolares y los fotorreceptores.
  - o La capa nuclear interna contiene los núcleos de las células bipolares.

- La capa plexiforme interna es donde se efectúa las sinapsis entre los axones de las células bipolares y las ganglionares.
- La capa de células ganglionares está compuesta por los somas de éstas.
- La capa de fibras del nervio óptico se halla constituida por los axones de las células ganglionares.
- La membrana limitante interna es el límite interno de la retina, en contacto con la hialoides posterior del humor vítreo.

## 5.2 Retinopatía Diabética

### 5.2.1 Complicaciones oculares de la diabetes

- Frecuentes
  - Retinopatía
  - Iridopatía
  - Refracción inestable
- Infrecuentes
  - Orzuelos
  - Xantelasma
  - Catarata senil precoz
  - Glaucoma neovascular
  - Parálisis de los nervios oculomotores
  - Hipoestesia corneal
- Raros
  - Papilopatía

### 5.2.2 Factores de riesgo

- **Duración de la diabetes.** Es el factor de riesgo más importante. En pacientes diagnosticados de la enfermedad antes de los 30 años de edad, la incidencia de RD al cabo de 10 años es del 50%, y tras 30 años alcanza el 90%.

Raramente aparece RD en los primeros 5 años tras el comienzo de la diabetes o antes de la pubertad, pero alrededor del 5% de los diabéticos tipo II presentan RD inicialmente. Parece que la duración tiene más valor predictivo para la enfermedad proliferativa que para la maculopatía.

- **Mal control de la diabetes.** Se ha demostrado que el control estricto de la glucemia, sobre todo si se instaura precozmente, puede prevenir o retrasar la aparición o progresión de la retinopatía a corto plazo. Los diabéticos de tipo I parecen beneficiarse más de un buen control que los de tipo II. Un valor elevado de HbA1c se asocia a mayor riesgo de retinopatía proliferativa. Por tanto, debemos de conocer la existencia de este importante marcador y hacerle saber su importancia al paciente, realizándole controles sanguíneos periódicamente para conocer el resultado. De esta forma, todos los pacientes diabéticos controlados por enfermería de atención primaria con cifras elevadas de Hba1c debemos insistir más en la educación del paciente y derivarlo para hacer una exploración de fondo de ojo, si previamente no la ha realizado.
- **Embarazo.** Se asocia en ocasiones a una progresión rápida de la RD. Los factores predictivos de este empeoramiento serían la mayor gravedad de la retinopatía antes del embarazo, un mal control previo de la diabetes, un control demasiado rápido en las primeras etapas de gestación y la preeclampsia. El riesgo de progresión depende de la gravedad de la RD en el primer trimestre. Si existe una RD significativa, la frecuencia de las revisiones debe ajustarse al riesgo individualizado, y puede ser hasta de una vez al mes. El edema macular diabético suele resolverse espontáneamente

tras el embarazo y no necesita tratamiento si aparece al final de la gestación.

- **Hipertensión arterial.** Muy frecuente en pacientes con diabetes de tipo II, debe controlarse rigurosamente (<140/80mmHg). El control estricto parece ser especialmente beneficioso en diabéticos tipo II con maculopatía. Las enfermedades cardiovasculares y el antecedente de ictus también tienen valor predictivo.
- **Nefropatía.** Si es grave, se asocia a empeoramiento de la RD. A la inversa, el tratamiento de la nefropatía puede acompañarse de una mejoría de la retinopatía y de mejor respuesta a la fotocoagulación.
- **El control de lípidos en sangre.** El tratamiento de la hiperlipidemia puede retrasar la aparición de la retinopatía diabética por muchos años. La hiperlipidemia es un factor de desarrollo y progresión de RD y de la aparición de depósitos de exudados duros para lo cual se utilizan fibratos (estatinas) que apoyan el manejo de la RD. Nuevamente enfermería, desde atención primaria, cobra un papel importante para dar al paciente normas de alimentación y dieta para un mejor control de los niveles lipídicos.
- **Anemia.** Los pacientes con niveles bajos de hemoglobina y diabetes tienen cinco veces más de riesgo de desarrollar RD.
- **Tabaquismo.** En ningún estudio se ha encontrado relación entre el tabaquismo y la incidencia y progresión de la RD, aunque estos resultados no deben desalentar a la enfermería para insistir al paciente diabético fumador que suspenda el

hábito tabáquico, ya que si está demostrado que constituye un riesgo cardiovascular importante.

- **Otros factores de riesgo.** La pérdida de peso, ejercicio y una buena alimentación reduce la prevalencia e incidencia de la Diabetes Mellitus, y, por lo tanto, de sus complicaciones como la RD.

### 5.2.3 Clasificación

La clasificación empleada en el Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) es muy utilizada en todo el mundo.

**Tabla 1: Clasificación abreviada de la retinopatía diabética del Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) (22)**

Categoría/descripción	Tratamiento
Retinopatía diabética no proliferativa (RDNP)	
Ausencia de RD	Revisión a los 12 meses
RDNP muy leve Solo microaneurismas	Revisión de la mayoría de los pacientes a los 12 meses
RDNP leve Alguno o todos los siguientes: microaneurismas, hemorragias retinianas, exudados, focos blancos algodonosos, hasta el grado de RDNP moderada. Ausencia de anomalías microvasculares intrarretinianas (AMIR) o arrosariamiento venoso significativo	Revisión a los 6-12 meses, según la gravedad de los signos, la estabilidad, los factores sistémicos y las circunstancias personales del paciente.
RDNP moderada	Revisión aproximadamente a los 6

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemorragias retinianas graves en 1-3 cuadrantes o AMIR leves.</li> <li>• Puede haber arrosamiento venoso significativo en solo un cuadrante.</li> <li>• A menudo hay focos blancos algodonosos.</li> </ul>	<p>meses.</p> <p>Retinopatía diabética proliferativa (RDP) hasta en el 26%; RDP de alto riesgo hasta en el 8% antes de 1 año.</p>
<p><b>RDNP grave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemorragias graves en los cuatro cuadrantes</li> <li>• Arrosamiento venoso significativo en dos o más cuadrantes.</li> <li>• AMIR moderadas en uno o más cuadrantes</li> </ul>	<p>Revisión a los 4 meses.</p> <p>RDP hasta en el 50%; RDP de alto riesgo hasta en el 15% en menos de 1 año.</p>
<p><b>RDNP muy grave</b></p> <p>Dos o más criterios de RDNP grave</p>	<p>Revisión a los 2-3 meses</p> <p>RDP de alto riesgo hasta en el 45% en menores de 1 año.</p>
<b>Retinopatía diabética proliferativa (RDP)</b>	
<p><b>RDP leve- moderada</b></p> <p>Neovasos en la papila (NVP) o neovasos extrapapilares (NVE), pero sin alcanzar los criterios de alto riesgo.</p>	<p>Tratamiento en función de la gravedad de los signos, la estabilidad, los factores sistémicos y las circunstancias personales del paciente, como fiabilidad para acudir a las revisiones. Si no se trata, revisión antes de 2 meses.</p>
<p><b>RDP de alto riesgo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NVP mayores</li> <li>• Cualquier NVP con hemorragia vítrea.</li> <li>• NVE mayor de ½ área papilar con hemorragia vítrea.</li> </ul>	<p>Se recomienda el tratamiento en función de la gravedad de los signos.</p> <p>Debe realizarse inmediatamente cuando sea posible, incluso el mismo día si el paciente acude con síntomas y se visualiza bien la retina</p>

Oftalmopatía diabética avanzada	Cirugía y depende de la gravedad de la enfermedad preexistente.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hemorragia</li><li>• Desprendimiento de retina traccional</li><li>• Rubeosis del iris</li></ul>	

Fuente: Teleophthalmology screening for diabetic retinopathy through mobile imaging units within Canada. Canadian journal of ophthalmology. 2008; 658-68.

## 5.2.4 Signos

### 5.2.4.1 Microaneurimas

Son evaginaciones, sobre todo saculares, de la pared capilar que pueden formarse por dilatación focal de zonas con ausencia de pericitos o por fusión de dos ramas de un asa capilar. La mayoría se originan a partir del plexo capilar interno, a menudo adyacentes a áreas sin perfusión capilar. La pérdida de pericitos también puede dar lugar a la proliferación de células endoteliales y a la formación de microaneurimas “celulares”.

- Signos: Diminutos puntos rojos, que a menudo aparecen inicialmente en la zona temporal a la fovea; pueden ser clínicamente indistinguibles de las hemorragias puntiformes.

### 5.2.4.2 Hemorragias retinianas

Las hemorragias de la capa de fibras nerviosas retinianas se producen a partir de las arteriolas precapilares superficiales más grandes y adoptan su forma característica debido a la arquitectura de dicha capa de fibras.

- Las hemorragias intraretinianas proceden del extremo venoso de los capilares y se localizan en capas intermedias más compactas de la retina, lo que da lugar a la morfología en punto o mancha.
- Las hemorragias redondas oscuras más profundas representan infartos retinianos hemorrágicos situados en las capas medias de la retina. El

número de estas hemorragias es un indicador importante de posible progresión a RDP.

#### 5.2.4.3 Exudados

Los exudados, a veces denominados “duros” para diferenciarlos de la antigua denominación de los focos blancos algodinosos, se deben a edema retiniano localizado crónico; se forman en la unión de la retina normal y edematosa. Están compuestos por lipoproteínas y macrófagos llenos de lípidos que se localizan principalmente en la capa plexiforme externa. La hiperlipidemia puede incrementar la probabilidad de que se formen exudados.

- Signos
  - Lesiones céreas amarillentas relativamente bien definidas y dispuestas en grupos o anillos en el polo posterior, a menudo alrededor de microaneurismas con extravasación.
  - Con el tiempo tienden a aumentar de número y tamaño, y pueden afectar a la fóvea.
  - Cuando se detiene la extravasación, los exudados se reabsorben espontáneamente durante varios meses, bien a través de los capilares circundantes sanos o por fagocitosis.
  - La extravasación crónica favorece su crecimiento y el depósito de cristales de colesterol.

#### 5.2.4.4 Edema macular diabético

La maculopatía diabética (edema, exudados o isquemia foveal) es la causa más frecuente de pérdida de visión en los pacientes diabéticos, sobre todo de tipo II. El edema retiniano difuso se debe a escape capilar amplio, mientras que el edema localizado es consecuencia de la extravasación focal de microaneurismas y segmentos capilares dilatados. El líquido se sitúa inicialmente entre las capas plexiforme externa y nuclear interna; más adelante afecta también a la capa plexiforme interna y puede terminar habiendo un edema de todo el espesor de la retina.

#### 5.2.4.5 Alteraciones venosas

Los cambios venosos propios de la isquemia consisten en dilatación y tortuosidad generalizadas, asas, arrosamiento (estrechamiento y dilataciones focales) y segmentación en forma de salchicha. La extensión del área retiniana con cambios venosos muestra buena correlación con la probabilidad de que aparezca enfermedad proliferativa.

#### 5.2.4.6 Anomalías microvasculares intrarretinianas

Son cortocircuitos que unen directamente arteriolas y vénulas retinianas sin lecho capilar interpuesto, y por eso a menudo se encuentran adyacentes a áreas de acusada hipoperfusión capilar.

- Signos. Finas líneas rojas intrarretinianas irregulares que discurren de arteriolas a vénulas sin cruzar los vasos principales.

#### 5.2.4.7 Cambios arteriales

Una dilatación sutil de las arteriolas retinianas puede ser un indicador precoz de disfunción isquémica. Cuando hay una isquemia significativa, aparecen signos como estrechamiento periférico, vasos “en hilo de Plata” y cierre arteriolar, similar al aspecto tardío tras una oclusión de la rama arterial retiniana.

#### 5.2.4.8 Retinopatía proliferativa

Debe haber ausencia de perfusión de más de un cuarto de la retina para que aparezca RDP. Aunque los neovasos retinianos pueden surgir en cualquier zona de la retina, generalmente se observan en el polo posterior. A medida que los neovasos aumentan de tamaño, crece junto a ellos tejido fibroso, inicialmente tenue.

- Neovascularización papilar (NVP): presencia de neovasos sobre la cabeza del nervio óptico o a menos de un diámetro papilar.

- Neovascularización extrapapilar (NVE): neovasos más alejados de la papila; pueden acompañarse de fibrosis si son de larga evolución.
- Neovascularización iridiana (NVI): también llamada “rubeosis del iris”.



**Figura 2. Fondo de ojo con retinopatía diabética**

Fuente: Retinógrafo

### 5.2.5 Tratamiento de la retinopatía

La educación del paciente es fundamental respecto a la necesidad de acudir a las revisiones y tratamientos programados para conseguir los mejores resultados visuales.

El control de la diabetes debe ser lo mejor posible.

Otros factores de riesgo, sobre todo la hipertensión arterial (especialmente en la diabetes tipo II) y la hiperlipidemia deben ser controlados con la colaboración del endocrino.

El uso de fenofibrato ha demostrado que en dosis de 200mg diarios reduce la progresión de la RD en diabéticos tipo II, por lo que hay que valorar su administración, con independencia de que el paciente esté tomando ya una estatina.

Se aconseja abandonar el tabaco, aunque no se ha demostrado concluyentemente que esto influya en la retinopatía.

Otros factores modificables, como la anemia y la insuficiencia renal, se atenderá según criterios del paciente.

Por otro lado, existen tratamientos más específicos como para el edema macular diabético con fotocoagulación con láser, micropulso subumbral de láser de diodo, fármacos anti-VEGF intravítreos, timacina intravítrea, vitrectomía por pars plana, que dependerá de la patología de cada paciente y de sus tratamientos previos.

### 5.3 Papel de la enfermería en la prevención del paciente con Retinopatía Diabética.

La ceguera por RD es prevenible en el 80% de los casos con una detección y tratamiento temprano, así como un manejo multidisciplinario, con el objetivo primario de lograr un buen control de la hiperglucemia, hipertensión arterial e hipercolesterolemia. Es fundamental la educación sanitaria, para promover al paciente y familiares al autocuidado en el manejo y prevención de complicaciones.

Un buen control metabólico retarda la aparición y retarda la progresión de las lesiones existentes. El edema macular se puede presentar en cualquier estadio de la RD y es la causa más importante de limitación visual, estando relacionado con un mayor tiempo de evolución (20).

Considerando que la prevalencia e incidencia de la RD está en ascenso, y en caso de no tomar acciones, estas cifras se duplicarán hacia el año 2030. Es urgente tomar acciones que mejoren la cobertura para prevenir o hacer un diagnóstico precoz.

El papel de la enfermera de Atención Primaria es fundamental para prevenir este tipo de enfermedad o, en su defecto, hacer un diagnóstico precoz. Por ello es necesario llevar a cabo acciones como control de la glucemia, control de la hipertensión arterial y control lipídico.

La frecuencia de los exámenes de seguimiento debe ser individualizada, con un seguimiento más frecuente en los pacientes que tienen hallazgos anormales o si la retinopatía está progresando, lo valorará un oftalmólogo. Los exámenes menos frecuentes se recomiendan cada 2 años, en los pacientes controlados y asintomáticos (21).

## 5.4 Cuidados del paciente en la consulta de enfermería oftalmológica

La llegada de un paciente a la consulta de retinopatía suele entrañar dudas e incluso miedo para algunos pacientes. En estos casos el personal de enfermería juega un papel fundamental ya que la mayoría de las ocasiones son quienes entran en contacto con el paciente en un primer momento para la realización de la historia clínica, la agudeza visual y, posteriormente, la retinografía.

Como profesionales expertos en cuidados de salud, es nuestro deber valorar los patrones o necesidades básicas que se ven alteradas en los pacientes con retinopatía, para poder así establecer diagnósticos de enfermería, cuidados e intervenciones que mejor se adapten a cada paciente, para ayudarles a afrontar y sobrellevar este tipo de enfermedad.

A la llegada de un nuevo paciente a la consulta de enfermería de retinopatía procederemos a realizar una serie de actividades protocolizadas para conseguir el mayor número de datos relevantes relacionados con su consulta, en este caso de retinopatía diabética. Dichas actividades irán ocurriendo de la siguiente manera:

- Es conveniente y recomendable presentarnos ante el paciente para así conseguir crear un ambiente de confianza e intentar disminuir los diferentes miedos o ansiedades que el paciente pudiese estar teniendo por sufrimiento a lo desconocido.
- Una vez conseguido el ambiente deseado, se procederá a la entrevista personal para conseguir el mayor número de datos subjetivos relacionados con su patología.
- Es importante no olvidar realizar preguntas relacionadas con su estado de salud, antecedentes médicos, quirúrgicos, tratamiento farmacológico oral y ocular, antecedentes familiares. No se nos puede olvidar preguntar por las alergias medicamentosas y/o ambientales, así como el consumo de hábitos tóxicos, profesión laboral y, en caso de las mujeres, número de embarazos y/o abortos.

- Debemos recoger todo tipo de molestias oculares, percepción de pérdida de agudeza visual o cualquier signo que nos pudiese ser relevante.
- Una vez realizada la entrevista personal se procederá a la toma de agudeza visual de lejos y de cerca según el protocolo establecido en cada centro asistencial.
- A continuación, procederemos a realizar la retinografía. Para ello se debe instalar en ambos ojos colirio Tropicamida® (si no existe patología que lo contraindique). La instilación de colirios requiere realizar bien la técnica, para que la absorción del fármaco sea correcta.
- Todos los datos obtenidos se registrarán en la historia clínica del paciente.
- Se enviarán las imágenes al centro de lectura y de interpretación.

Como personal de enfermería, además de realizar las pruebas anteriormente mencionadas, debemos aportar toda la información que esté en nuestras manos y el paciente precise, además de realizar una escucha activa en todo momento. Estas actividades serán fundamentalmente para aportar tranquilidad al paciente.

## 5.5 Criterios de inclusión y de exclusión para llevar a cabo la retinografía

### Criterios de inclusión:

- Firma del consentimiento informado.
- Ambos sexos.
- Mayores de 14 años (sin límite de edad).
- Diabetes Mellitus tipo I o tipo II.
- Pacientes diabéticos que no tengan realizado fondo de ojo.

### Criterios de exclusión:

- Tener realizada una retinografía sin ninguna anomalía previa en los dos últimos años.
- Pacientes ya tratados en consulta de oftalmología.

## 5.6 Procedimiento

La captación de los pacientes se realizará en las consultas médicas y de enfermería de atención primaria.

También se envía una carta de invitación (Anexo I) a los pacientes que están registrados en el listado informático de la Historia Clínica Electrónica (HCE) de Atención Primaria (MEDORA) a partir de la codificación CIE9 correspondiente al Código DM tipo I y II, donde se les proporciona información sobre las ventajas y posibilidades del diagnóstico precoz, y la importancia de la periodicidad de las exploraciones. Se les explica las técnicas que se van a realizar, sus beneficios y como solicitar la cita con la consulta de enfermería.

Cuando el paciente acude a la consulta de enfermería, la enfermera le informa en qué consiste la prueba y el procedimiento a seguir. En el proceso de captación se le informará de la necesidad de dilatación y que no podrá conducir después de la realización de la prueba.

La enfermera, accede al programa de HCE y en el apartado de guías asistenciales despliega el proceso de “Cribado retinopatía” y rellena los siguientes datos:

- Fecha de diagnóstico de la diabetes.
- Cardiopatía isquémica.
- Arteriopatía periférica oclusiva.
- Nefropatía diabética.
- Catarata en ojo derecho.
- Catarata en ojo izquierdo.
- Hipertensión ocular.
- Degeneración macular asociada a la edad (DMAE).
- Peso
- Talla
- Hba1c

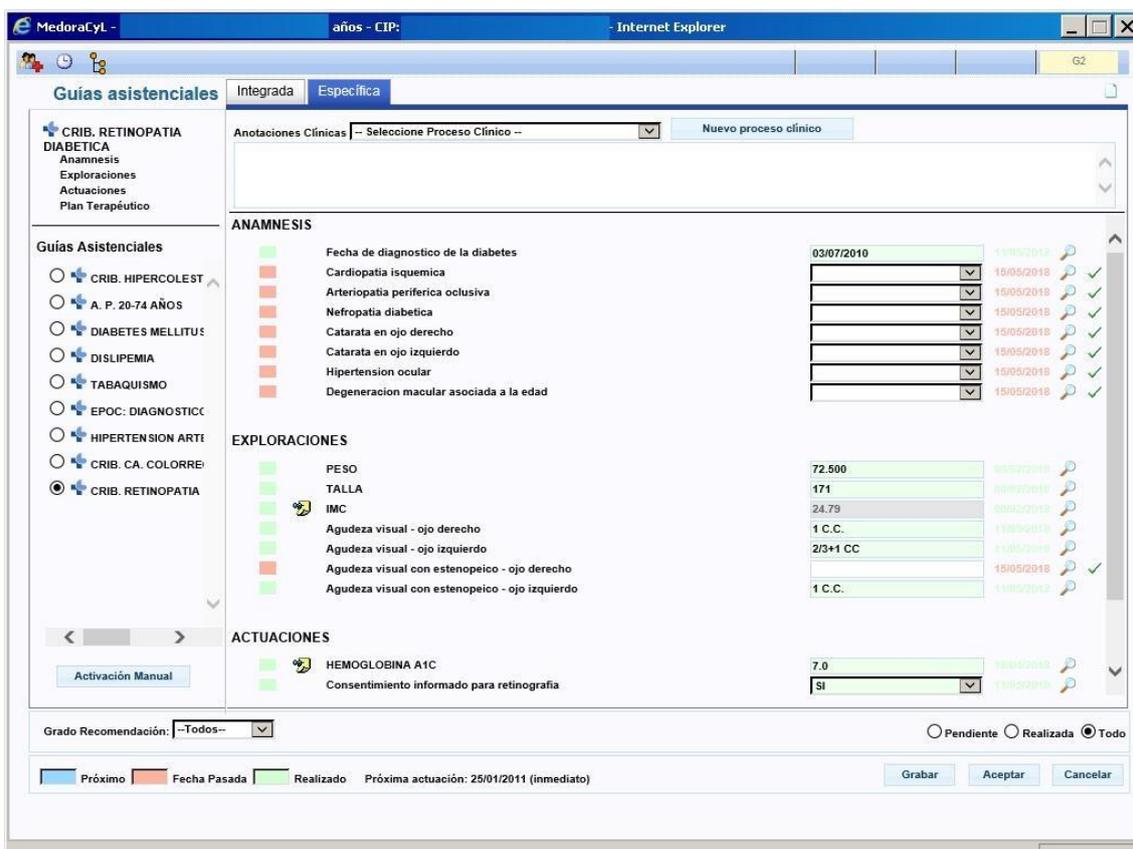


Figura 3. Guía Asistencial Cribado de Retinopatía Diabética

Fuente: Propia. Captura de pantalla de Medora.

Se entregará al paciente el consentimiento informado para retinografía en el programa de cribado y seguimiento de la retinopatía diabética (Anexo II), que deberá ser valorado y firmado por su médico de atención primaria, guardando copia del mismo en la consulta de atención primaria.

Se citará a los pacientes en la consulta del Centro de Salud con retinógrafo.

La enfermera especializada en la toma de imágenes se encargará de:

- Comprobar la citación del paciente.
- Acceder a la Guía Asistencial de Medora.
- Comprobar la existencia del consentimiento informado y firmado.
- Toma de agudeza visual del paciente.
- Realizar la dilatación (normalmente con instilación de colirio tropicamida®, sino existen alergias o reacciones adversas).
- Tomar las imágenes.
- Remitir la información de las imágenes al Centro de Lectura (IOBA).

Se realiza una retinografía de 3 campos a través del protocolo de Joslin Vision Network (JVN): zona nasal, campo centrado en mácula y zona temporal superior.

También se toma imagen del reflejo del fondo de ojo, siendo un total de 4 imágenes en cada ojo, en total 8 imágenes de cada paciente.

## 5.7 Recursos

- Humanos
  - Enfermera Atención Primaria
  - Médico Atención Primaria
  - Enfermera con formación específica
  - Ópticos certificados
  - Oftalmólogos Hospital de Referencia

- Materiales
  - Retinógrafo
  - Optotipo de letras (ETDRS)
  - Tropicamida colirio
  - Estenopeico
  - Gasas estériles
  - Silla
  - Ordenador
  - Programa Informático (Medora)

## 6. DISCUSIÓN

El objetivo de la prevención primaria es que la población general no llegue a tener diabetes, lo cual se logra educando a la población general a controlar sus factores de riesgo y mejorar su estilo de vida.

La prevención primaria es la mejor desde el punto de vista costo-beneficio. El manejo de la diabetes es responsabilidad del personal de enfermería, del médico y del paciente haciéndole partícipe de sus autocuidados.

La diabetes es prevenible con un estilo de vida saludable: controlando la alimentación, el peso, el ejercicio físico, etc... y acudiendo a controles médicos y de enfermería, ya que un diagnóstico temprano reduce el riesgo de sus complicaciones.

En la prevención del paciente diabético es importante prevenir la retinopatía diabética. El control estricto de la glucemia, el control de la hipertensión arterial y de lípidos han demostrado retrasar la aparición de retinopatía diabética. En la diabetes tipo II el control estricto de glucosa también reduce el riesgo de maculopatía.

Según David K McCulloch en su estudio sobre control glucémico y complicaciones vasculares de la Diabetes Mellitus dice que la morbilidad por diabetes es una consecuencia de la enfermedad macrovascular (aterosclerosis) y la enfermedad microvascular (retinopatía, nefropatía y neuropatía). Los estudios epidemiológicos primero mostraron una asociación entre el control glucémico deficiente y las complicaciones microvasculares. La relación causal de esta asociación se confirmó en el ensayo prospectivo Control de la diabetes y complicaciones, que demostró que la terapia intensiva dirigida a niveles más bajos de glucemia resulta en tasas reducidas de retinopatía, nefropatía y neuropatía en pacientes con Diabetes Mellitus.

Para evitar una retinopatía diabética debemos hacer educación sanitaria:

- 1- Cambiar el estilo de vida en casos de factor de riesgo como obesidad, síndrome metabólico o hiperinsulinemia.
- 2- Monitorizar el control de la diabetes con hemoglobina glicosilada.
- 3- Actividad física y reducción de sobrepeso.
- 4- Tener en mente que cualquier diabético puede presentar una RD que puede dejarlo ciego si no recibe un tratamiento precoz.
- 5- La visión no sirve como referencia de la severidad de una RD.
- 6- Hacerse un fondo de ojo periódico.
- 7- Hacer prevención secundaria: detectar y tratar una RD de forma precoz para evitar que comprometa la visión y con ello reducir costes.

### 6.1 Fortalezas del estudio

- La existencia de una guía asistencial en el programa MEDORA de Atención Primaria facilita al personal de enfermería a llevar a cabo unos adecuados cuidados del paciente diabético.
- Desarrolla y potencia el trabajo de la enfermera/o en el campo de la oftalmología.
- Detección precoz de la RD, evitando complicaciones y secuelas a la vez que se disminuirán los costes en prevención secundaria y terciaria.
- Disminución en el número de derivaciones a los especialistas en oftalmología.
- Favorece el trabajo en equipo entre atención primaria y atención especializada.

### 6.2 Limitaciones del estudio

- Debido a la falta de tiempo y recursos no se ha podido llevar a cabo un estudio de campo para comprobar la evidencia científica.
- Falta de autonomía del personal de enfermería al depender la cumplimentación del consentimiento informado por el médico de familia.

### 6.3 Futuras líneas de investigación

Al ser un programa de reciente implantación, se podría llevar a cabo un estudio de diagnóstico precoz de los pacientes diabéticos derivados a la unidad de retinopatía diabética y valorar su incidencia y prevalencia en diferentes patologías.

También podemos valorar los cambios que se producen en el control del paciente diabético tras la realización de un programa de educación para la salud en pacientes diabéticos.

## 7. CONCLUSIONES

Tras el análisis de la bibliografía y de los estudios científicos publicados sobre la retinopatía diabética, se puede concluir que:

- Tras revisar la bibliografía existente podemos concluir que la retinopatía diabética es una patología de gran importancia e incidencia en nuestra población. Se trata de una de las principales causas de ceguera y su prevención cobra gran importancia en la evolución de la enfermedad.
- Es importante que todo el personal sanitario en contacto con la DM y RD esté familiarizado con las pruebas diagnósticas existentes y con los posibles tratamientos que hoy día se aplican para prevenir la RD y mejorar la calidad de vida de los pacientes diabéticos.
- Enfermería tiene un papel fundamental en la atención al paciente con Diabetes Mellitus en su correcto seguimiento, educación en el autocontrol de glucemias, correcta alimentación, favorecer el ejercicio, prevención de hipoglucemias. Con todas estas medidas la enfermería pretende conseguir un control correcto de la glucemia, lo que conllevará una disminución de la incidencia y progresión de la RD y de la carga asistencial.
- Es necesario hacer una educación sanitaria a los pacientes diabéticos sobre signos de alarma como falta de visión, visión borrosa o cualquier signo que se produzca en su visión consulten con su médico o enfermera de atención primaria.
- Como profesionales sanitarios y educadores en salud debemos concienciar a los pacientes de la importancia de revisiones periódicas para prevenir la RD, debido a la falta de síntomas en la mayoría de los pacientes, y a su vez no debemos olvidar cuidar también el aspecto psicológico que pueda estar preocupando al paciente respecto a la visión en el futuro.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Guías de Práctica Clínica de la SERV. [Online] Acceso 25 de marzo de 2018. Disponible en: [https://serv.es/wp-content/descargasWP/documentacionMedica/Guia\\_SERV\\_03\\_segundaRevision.pdf](https://serv.es/wp-content/descargasWP/documentacionMedica/Guia_SERV_03_segundaRevision.pdf).
2. Organización Mundial de la Salud. [Online] Acceso 16 de Marzo de 2018. Disponible en: <http://www.who.int/blindness/en/>.
3. Bloomgarden Z. Diabetic Retinopathy. Diabetes Care. 2008; 31(5): 1080-1083(doi:10.2337/dc08-zb05).
4. Klein R, Knudtson M, Lee K, Gangnon R, Klein B. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy XXIII. The Twenty-Five-Year Incidence of Macular Edema in Persons with Type 1 Diabetes. Ophthalmology. 2009; (3)116(:497-503. doi:10.1016/j.ophtha.).
5. Lind M, Svensson A, Kosiborod M. Glycemic control and excess mortality in type 1 diabetes. N Engl. J Med. 2014; 371:1972.
6. Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. [Online] Acceso 25 de Marzode 2018. Disponible en: <http://www.seen.es>.
7. Jaime Claramunt L. Retinopatía Diabética desde la Prevención. Integrar la pesquisa en los centros de diabetes. Revista Médica Clínica Condes. 2016; 195-203.
8. Bowling B. Kanski.Oftalmología Clínica. Octava ed. España: Elsevier Limited.; 2016.
9. Nathan D, Bayless M, Cleaty P. Control de diabetes y complicaciones ensayo / epidemiología de intervenciones de diabetes y estudio de complicaciones a los 30 años: avances y contribuciones. Diabetes. 2013; 62: 3976.
10. Lloret AMA, Beltrán FP. Realización de un programa de detección precoz de Retinopatía Diabética en Atención Primaria en el Departamento de Salud la Ribera. Enfermería integral: Revista científica del Colegio Oficial de Enfermería de Valencia. 2013; ISSN 0214-0128, Nº. 101, 2013, págs. 10-13.
11. Salud Castilla Y león. [Online] Acceso 20 de mayo de 2018. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/institucion/es/catalogo-prestaciones/cartera-servicios-atencion-primaria>.
12. IOBA. [Online] Acceso 25 de Marzo de 2018. Disponible en: <http://www.web.ioba.es/proyecto-de-cribado-sistematico-de-la-retinopatia-diabetica-para-la-junta-de-castilla-y-leon/>.
13. Boucher M, Desroches G, Garcia-Salinas R, Kherani A, Maberley D, Olivier S. Teleophthalmology screening for diabetic retinopathy through mobile imaging units within

- Canada. Canadian journal of ophthalmology. 2008; 658-68.
14. Ng M, Nathoo N, Rudnisky C, Tennant M. Improving access to eye care: teleophthalmology in Alberta, Canada. Journal of diabetes science and technology. ; 3(2):289-96(2009).
  15. Bragge P, Gruen R, Chau M, Forbes A, Taylor H. Screening for presence or absence of diabetic retinopathy: a meta-analysis. Arch Ophthalmol. 2011; 129(4):435-444.
  16. Ku J, Landers J, Herdenson T, Craig J. The reliability of singlefield fundus photography in screening for diabetic retinopathy: the Central Australian Ocular Health Study. 2013 Feb; 198(2): 93-96.
  17. Murthy K, Murthy P, Kapour A, Owens D. Mobile diabetes eye care: experience in developing countries. Diabetes Res Clin Pract. 2012 Sep; 97 (3): 343-349.
  18. Maberley D, Walker H, Koushik A, Cruess A. Screening for diabetic retinopathy in James Bay, Ontario: a cost-effectiveness analysis. Canadian Medical Association journal. 2003; 168 (2): 160-4.
  19. American Diabetes Association. [Online] Acceso 10 de Abril de 2018. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/>.
  20. Guia Practica Clinica de Retinopatia Diabética para Latinoamerica. [Online]; 2011. Acceso 27 de 5 de 2018. Disponible en: <https://www.iapb.org/wp-content/uploads/Guia-Practica-Clinica-de-Retinopatia-Diabetica-para-Latinoamerica.pdf>.
  21. McCulloch DK, Nathan DM, Trobe J, Mulder JE. [Online]; 2018. Acceso 25 de mayo de 2018. Disponible en: <https://uptodate.publicaciones.saludcastillayleon.es/contents/diabetic-retinopathy-screening/contributors>.
  22. Carole Boucher M, Desroclaus G, Garcia-Salinas R, Kheran A, Marberley D, Sebastien O. En Teleophthalmology screening for diabetic retinopathy through mobile imaging units within Canada.: Canadian journal of ophthalmology; 2008. p. 658-68.

## 9. ANEXOS

### **Anexo I: Carta de invitación.**

#### **Anexo I: Carta de invitación.**

Estimado/a Sr/Sra:

La Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León ha puesto en marcha un Programa de Prevención y Detección Precoz de la Retinopatía Diabética en su Área de Salud.

Las personas que padecen diabetes tienen un riesgo más elevado de sufrir alteraciones en la retina (retinopatía diabética) y como consecuencia disminución y pérdidas de la visión, que si no se detectan y tratan precozmente pueden conducir a la ceguera. El objetivo de este Programa es detectar la enfermedad en sus fases iniciales, es decir, cuando aún no hay síntomas y el tratamiento es más eficaz.

Este programa va dirigido a la población que padece diabetes mayor de 14 años de edad y que no esté siendo tratada previamente por retinopatía diabética.

Se requiere la realización de una prueba sencilla que consiste en tomar una fotografía del fondo del ojo dilatando la pupila. La prueba es gratuita, sólo tiene que dirigirse a su Centro de Salud y solicitar cita para la consulta de enfermería, donde se le informará del procedimiento a seguir. Si usted tiene algún problema de tipo ocular, consulte con su médico o enfermera.

Le agradecemos su disposición y le recordamos que podrá resolver cualquier duda en su Centro de Salud.

Reciba un cordial saludo,

GERENTE DE ATENCIÓN PRIMARIA

