

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA Y PSICOLOGIA
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**



**Perfil Clínico Epidemiológico del Paciente con Problemas
Visuales Relacionados a Diabetes Mellitus**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN SALUD PÚBLICA

PRESENTA:

Héctor Chel Torres Lagunas

DIRECTORES

Dr. Rufino Menchaca Díaz

M.A.E. Ma. del Carmen Castillo Fregoso

Tijuana, B.C, Diciembre de 2011

Tijuana, Baja California, a 14 de Octubre del 2011.

COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
FACULTAD DE MEDICINA Y PSICOLOGÍA

ASUNTO: Voto Aprobatorio

Habiendo fungido como Director de la tesis denominada "Perfil Clínico Epidemiológico del Paciente con Problemas Visuales Relacionados a Diabetes Mellitus", elaborada por el **C. HÉCTOR CHEL TORRES LAGUNAS**, manifiesto a ustedes que reúne los requisitos académicos establecidos para ser considerada por el jurado de examen.

ATENTAMENTE



DR. RUFINO MENCHACA DÍAZ
DIRECTOR DE TESIS

Tijuana, Baja California, a 14 de Octubre del 2011.

COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
FACULTAD DE MEDICINA Y PSICOLOGÍA

ASUNTO: Voto Aprobatorio

Habiendo fungido como Sinodal de la tesis denominada "Perfil Clínico Epidemiológico del Paciente con Problemas Visuales Relacionados a Diabetes Mellitus", elaborada por el **C. HÉCTOR CHEL TORRES LAGUNAS**, manifiesto a ustedes que reúne los requisitos académicos establecidos para ser considerada por el jurado de examen.

ATENTAMENTE



DRA. ANA MARÍA VALLES MEDINA
SINODAL

Tijuana, Baja California, a 15 de Diciembre del 2011.

COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
FACULTAD DE MEDICINA Y PSICOLOGÍA

ASUNTO: Voto Aprobatorio

Habiendo fungido como Sinodal de la tesis denominada "Perfil Clínico Epidemiológico del Paciente con Problemas Visuales Relacionados a Diabetes Mellitus", elaborada por el C. HÉCTOR CHEL TORRES LAGUNAS, manifiesto a ustedes que reúne los requisitos académicos establecidos para ser considerada por el jurado de examen.

ATENTAMENTE



MAE. MARÍA DEL CARMEN CASTILLO FREGOSO
SINODAL

C.c.p. Archivo

CONTENIDO

Página

1. ANTECEDENTES	3
2. OBJETIVOS	10
3. MATERIAL Y METODOS	11
4. RESULTADOS	17
5. DISCUSION	30
6. CONCLUSIONES	31
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	32
8. ANEXOS	34

ANTECEDENTES

DEFINICIONES

La retina se localiza al fondo del globo ocular y es una capa transparente de tejido neuronal entre el epitelio retinal pigmentado y el cuerpo vítreo. La visión normal depende de la comunicación celular entre las neuronas, glía, la microglía vascular, y células epiteliales pigmentadas de la retina. Las funciones fundamentales de la retina son capturar los fotones convertir la energía fotoquímica en energía eléctrica, integrarla generando potenciales de acción, que se transmitirán a la corteza del lóbulo occipital del cerebro, donde son decodificados e interpretados en imágenes. La retina se separa de la circulación sistémica por la barrera hemato-retiniana y la barrera hemato-acuosa y recibe suministración nutricional de la circulación retiniana y coroidea y tal vez por el cuerpo ciliar por difusión a través del gel vítreo (1).

La Diabetes es una enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los carbohidratos, proteínas y grasas (2). Los niveles elevados en la producción de glucosa hepática basal en presencia de hiperinsulinemia es la causa primaria de hiperglucemia. En el largo plazo la hiperglucemia crónica es acompañada de daño, disfunción e insuficiencia de diversos órganos, en especial ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos (3).

La retinopatía diabética es una complicación crónica de la diabetes mellitus, tanto de la tipo 1 (destrucción de las células beta que habitualmente ocasiona deficiencia absoluta de insulina), como de la tipo 2 (defecto secretor con resistencia a la insulina), u otros tipos de diabetes que se manejan dentro de la clasificación actual. Las alteraciones del metabolismo en la diabetes, y en particular los niveles anormales de la glicemia, con el tiempo inducen daño en la pared de los capilares de la retina que explican las distintas manifestaciones de la enfermedad detectables en la evaluación del fondo de ojo. (4)

Esta complicación se caracteriza por ser una microangiopatía que produce dilataciones saculares en los capilares venosos (rara vez en los arteriales), cercanos a zonas de pobre perfusión que conforman los primeros cambios oftalmoscópicos de este tipo de retinopatía, llamados microaneurismas, existiendo además oclusiones microvasculares, cortocircuitos arteriovenosos y de neovascularización. Además, se genera extravasación microvascular de los componentes plasmáticos por daño de la barrera hemato-retiniana, hemorragias, edema intrarretiniano y fenómenos exudativos cuya severidad, unida a las anomalías de la microvasculatura intrarretiniana, topografía y número de cuadrantes del polo posterior que están involucrados, determina la gravedad y severidad del tipo no proliferativo (5). Otra descripción

fisiopatogénica describe a esta microangiopatía como secundaria al acúmulo intracelular de sorbitol y el desequilibrio osmótico resultante con pérdida selectiva de pericitos que producen engrosamiento de la membrana basal capilar y proliferación de células endoteliales. Además existe un estado de hipercoagulabilidad que aumenta la viscosidad y agregación plaquetaria con microtrombosis, esto aunado a las alteraciones de la pared vascular retiniana (6).

En la variedad proliferativa el principal elemento fisiopatológico es la formación de neovasos como resultado de la isquemia del tejido retiniano (razón por la que es considerada retinopatía hipóxica) la concentración de factores de crecimiento aumenta con estimulación secundaria de síntesis de colágena y promueve así la neovascularización (6); vasos que se pueden localizar en la papila, o en cualquier otra parte de la retina y que, al romperse, determinan hemorragias vítreas, prerretinianas y proliferación fibrosa que ejerce tracción sobre la misma retina y ocasiona su desprendimiento (5).

Otra complicación es el glaucoma neovascular, que es secundario a la formación de vasos anormales en el iris y en el seno camerular, formando una membrana fibrovascular que recubre el trabéculo escleral y determina goniosinequias, lo que resulta en un aumento acentuado de la presión intraocular (5).

El edema macular diabético es la principal causa de pérdida de visión en el paciente diabético, y se debe a fuga de los microaneurismas en el área macular y a falla de las barreras hematorretinianas tanto interna, como externa. Clínicamente, a la biomicroscopía la retina se observa edematosa, engrosada y de color grisáceo, debiéndose determinar la presencia o no de edema macular clínicamente significativo, que amenaza el centro de la mácula y, por lo tanto, la visión (5).

CLASIFICACION

En el 2003 el grupo del Proyecto Global de Retinopatía Diabética desarrolló la “escala clínica internacional de gravedad de retinopatía diabética (Cuadro 1) y edema macular (Cuadro 2)”, para facilitar la clasificación en el ámbito clínico. Aunque esta escala no sustituye a la del ETDRS (*early treatment diabetic retinopathy study*), para fines de pronóstico e indicación de tratamiento, tiene la intención de simplificar la calificación de la enfermedad. La escala clínica internacional ha sido utilizada paulatinamente tanto en la literatura oftalmológica, como en la de especialidades médicas distintas a la Oftalmología (7).

Cuadro 1-Escala clínica internacional de gravedad de la retinopatía diabética (8, 9)

Nivel de severidad propuesto	Hallazgos en oftalmoscopia con dilatación
Sin retinopatía aparente	Sin alteraciones
Retinopatía diabética no proliferativa leve	Solo microaneurismas
Retinopatía diabética no proliferativa moderada	Más que solo aneurismas pero menos que retinopatía diabética no proliferativa severa

Retinopatía diabética no proliferativa severa	Cualquiera de lo siguiente: * Mas de 20 hemorragias retinianas en cada uno de los 4 cuadrantes * Tortuosidad venosa en dos o mas cuadrantes. * Anormalidades microvasculares intrarretinianas (AMIR) en uno o mas cuadrantes y sin signos de retinopatía proliferativa
Retinopatía diabética proliferativa	Neovascularización Hemorragia vítrea o prerretiniana

Cuadro 2. Escala clínica internacional de gravedad del edema macular diabético (8, 9)

Nivel de severidad propuesto	Hallazgos de fondo de ojo por oftalmoscopia
Edema macular aparentemente ausente	No hay engrosamiento de retina ni exudados en el polo posterior.
Edema macular aparentemente presente	Aparente engrosamiento de la retina y exudados en el polo posterior.
Edema macular presente	Leve: engrosamiento de la retina o exudados en el polo posterior, pero alejados del centro de la mácula Moderado: engrosamiento de la retina o exudados en el polo posterior cercanos al centro de la mácula sin compromiso del centro Severo: engrosamiento de la retina o exudados en el polo posterior con compromiso del centro de la mácula

Los exudados duros son un signo de edema macular actual o previo.

El edema macular diabético es definido como un engrosamiento retinal; esto requiere una evaluación tridimensional que es mejor realizada con un examen dilatado utilizando biomicroscopía con lámpara de hendidura y/o fotografía estéreo del fundus (8, 9).

FACTORES DE RIESGO

Varios estudios epidemiológicos como The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy (WESDR), Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) y el United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) han demostrado la existencia de factores de riesgo asociados con progresión de la retinopatía diabética, entre ellos la hiperglucemia crónica, los niveles elevados de hemoglobina glucosilada (HbA1c), la hipertensión arterial sistémica, los niveles elevados de lípidos en suero y la microalbuminuria. Debido a que estos factores de riesgo sistémicos han sido ampliamente descritos y se sabe que inciden directamente en la aparición y

progresión de la retinopatía diabética, así como en el riesgo de pérdida visual grave, resulta de interés conocer el control sistémico específico de la población diabética a la cual atendemos en calidad de médicos oftalmólogos (10).

El tiempo de evolución de la diabetes es probablemente el factor de predicción con mayor peso para el desarrollo y la progresión de la retinopatía diabética y para pérdida visual atribuible a ésta; la gravedad de la hiperglucemia y la hipertensión arterial son los factores claves modificables para su desarrollo, en esta última, el control estricto en el diabético tipo 2 disminuye la progresión de la retinopatía diabética más tempranamente que el control estricto de la glucemia y resulta independiente del nivel de glucemia alcanzado (11).

Se deben reconocer además de los aspectos biológicos, otros factores como los hábitos, estilos de vida, nivel socioeconómico y recursos disponibles que involucran al individuo y la familia con la diabetes mellitus (12). No se puede predecir el grado de retinopatía diabética mediante la duración de la diabetes; es difícil hacerlo mientras no se cuente con datos suficientes y precisos para estimarla en pacientes con retinopatía diabética. Es necesario referir al paciente al oftalmólogo en forma temprana para poder calificar la retinopatía diabética (11).

EPIDEMIOLOGIA

A nivel mundial la prevalencia de la diabetes en el año 2000, contando a los adultos a partir de los 20 años de edad se estimó en alrededor de 171 millones de casos (2.8% de la población mundial). Las proyecciones que hace la Federación Internacional de Diabetes (IDF) para el año 2030 es una prevalencia de aproximadamente 366 millones de casos (4.4%). En este mismo estudio se desglosan datos para la región de América Latina y el Caribe con un número de casos estimados igualmente en el año 2000 de alrededor de 13 millones. El cambio demográfico más importante para la prevalencia de la diabetes a través del mundo aparece debido al incremento de la proporción de personas mayores de 65 años (13).

En nuestro país se informó a través del ENSA 2000 (Encuesta Nacional de Salud del año 2000) una prevalencia de diabetes mellitus de 7.5% en individuos de 20 años o mayores, de ellos casi una cuarta parte fue diagnosticada eventualmente durante la encuesta. Una proporción importante de los casos inicia su enfermedad antes de los 40 años de edad, exponiéndose por un tiempo mayor a los efectos adversos de la hiperglucemia. Agregamos la falta de un diagnóstico oportuno y esto explica el inicio de las primeras complicaciones durante la fase subclínica de la enfermedad (14).

La prevalencia de diabetes mellitus en Baja California según la ENSA 2000 por entidad federativa reporta 6.0% por diagnóstico médico previo y 1.7% como hallazgo durante la encuesta, sumando un total de 7.7% colocando a nuestro estado en el lugar 14 a nivel nacional (14).

La retinopatía es la complicación microvascular más común de la diabetes, que resulta en ceguera en más de 10 mil personas con diabetes por año entre los 20 y 64 años de edad en Estados Unidos (15). Estudios

epidemiológicos han descrito la historia natural y el tratamiento de la retinopatía diabética. Existe evidencia de que la retinopatía comienza a desarrollarse al menos 7 años antes de que se haga el diagnóstico clínico de diabetes tipo 2 (16). El riesgo de pérdida visual en un diabético es hasta 25 veces mayor que en población no diabética (17).

En México, la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en adultos mayores de 20 años de edad aumentó de 6.7 % en 1993 a 7.5 % en 2000, y se calcula que podrá llegar a 12.3 % (11.7 millones) para el año 2025. La prevalencia informada de retinopatía diabética en mexicanos con diabetes mellitus tipo 2 es de 42 a 50 %, superior a la informada en mexicoamericanos (33 %) y en blancos no hispanos (18 a 29 %) (17).

En México se ha reportado una incidencia de retinopatía diabética de 23% a los tres años, de 22.5% a los cuatro (18), y de 47.6 % a seis años de evolución de la diabetes mellitus (19). La progresión de un grado de retinopatía a uno más avanzado se ha informado de 25, 21 y 70% a tres, cuatro y seis años, respectivamente (17).

Un estudio oftalmológico y fluorangiográfico en pacientes diabéticos del servicio de oftalmología durante 30 años (1978 al 2008) reflejó que los grupos etarios más afectados correspondieron a la 5ª y 6ª décadas estando más perjudicado el género femenino. La prevalencia de la retinopatía diabética fue mayor en el grupo de diabéticos tipo 1 que en el de diabéticos tipo 2. Del total de pacientes estudiados, 29% no tuvieron retinopatía, 71% si tuvieron retinopatía de variedad no proliferativa 37% y proliferativa en el 63%, finalmente con edema macular un 16% (5).

La mayoría de pacientes diabéticos que acudieron al servicio oftalmológico de un hospital privado sin ser referidos por su médico tratante llegaron en fases avanzadas de la retinopatía (4, 20). La detección y el tratamiento oportuno es un “factor protector» contra la ceguera en pacientes diabéticos. La falta de referencia oportuna al oftalmólogo aumenta el riesgo de ceguera irreversible en el paciente (20).

CUADRO CLINICO

En la retinopatía no proliferativa el primer cambio detectable clínicamente es la formación de microaneurismas que se observan como pequeños puntos rojos retinianos. Las hemorragias intrarretinianas pueden localizarse en las capas profundas adquiriendo forma de mancha o punto, o bien superficiales en forma de flama.

Los exudados duros de color amarillento son secundarios a la extravasación lipídica generalmente por rotura de algún microaneurisma o bien por filtración del capilar dañado.

La principal causa de disminución de agudeza visual de estos pacientes la constituye el edema macular que resulta en engrosamiento de esta región adoptando posteriormente un aspecto quístico.

Las formas más extensas proliferativas presentan además exudados blandos o algodonosos, resultado de áreas de isquemia focales. Las anomalías de la microvasculatura retiniana (AMIR), son capilares

tortuosos y dilatados que aparecen cerca de áreas de cierre capilar y que forman cortocircuitos arteriovenosos. El principal factor predictor de desarrollo de proliferación subsecuente es el rosario venoso, caracterizado por áreas de dilatación y estrechamiento intercaladas en el trayecto de la vena.

La etapa proliferativa se caracteriza por la proliferación de nuevos vasos retinianos que pueden aparecer en el disco óptico o en cualquier parte de la retina y puede acompañarse de proliferación de tejido glial y conectivo que se proyecta hacia la cavidad vítrea. La rotura de estos vasos produce hemorragias vítreas, por debajo de la hialoides o en las capas más superficiales de la retina, lo que aumenta el riesgo de pérdida de visión o desprendimiento traccional de retina (6, 21).

En ocasiones, la retinopatía aun siendo de cierta severidad, puede no dar síntomas visuales, por lo que es importante una evaluación detallada del fondo del ojo, previa dilatación de la pupila, para poder detectar la presencia y severidad de la retinopatía, e indicar el tratamiento adecuado cuando sea necesario. Otras veces el paciente puede notar una disminución progresiva de la agudeza visual lo cual puede deberse a un edema de la mácula. La aparición de numerosos “cuerpos flotantes” en el campo visual, o la pérdida brusca de la visión, puede ser debida a hemorragia intraocular o un desprendimiento de la retina (4).

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

El diagnóstico es fundamentalmente clínico. El uso de fluorangiografía se realiza únicamente para determinar el manejo en caso de edema macular, en aquellos casos sospechosos de proliferación en donde no es clinicamente posible la detección de neovasos y para descartar isquemia macular (22).

Los hallazgos en el examen del fondo del ojo que permiten diagnosticar y determinar la severidad de la retinopatía diabética son: hemorragias retinianas y microaneurismas, dilatación y anomalías en el calibre de las venas, anomalías microcirculatorias intrarretinianas (AMIR), exudados duros, manchas algodonosas (microinfartos en la capa de fibras nerviosas), proliferación fibrovascular, tracción sobre la retina y/o desprendimiento de la misma, hemorragia en vítreo (4).

En el caso del tipo no proliferativo solo se da tratamiento en los pacientes con edema macular. Y en aquellos con variedad proliferativa siempre serán tratados con fotocoagulación panretiniana con láser de argón. La función de esta es inducir la involución de los nuevos vasos y evitar la aparición de los mismos, ya que disminuye la producción de factores de crecimiento y aumenta la oxigenación de la misma. En casos específicos de hemorragia vítrea y desprendimiento de retina se recomienda la vitrectomía (23, 24).

INSTITUCION

La Fundación CODET es una Institución de beneficencia privada ubicada en la ciudad de Tijuana, que ofrece atención oftalmológica a población de bajos recursos de la región. Anualmente atiende a más de 10,000 pacientes y realiza más de 3,000 procedimientos quirúrgicos oftalmológicos. Una tercera parte de la población atendida en esta Fundación sufre de diabetes mellitus, siendo la retinopatía diabética una de las principales causas de consulta.

OBJETIVO GENERAL:

El objetivo general del presente estudio fue determinar el perfil clínico y epidemiológico de deterioro visual relacionado a diabetes que es atendido en esta Institución.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Los objetivos específicos fueron estimar la prevalencia de deterioro visual clínicamente sign atención inicial del paciente diabético e identificar los factores asociados a este deterioro principales procedimientos terapéuticos realizados en los pacientes; identificar las caracte pacientes en los que, a pesar de las intervenciones, sufren de progresión del daño visuc consideró analizar la magnitud y factores relacionados a la deserción de pacientes diabético esta Institución.

MATERIAL Y METODOS:

Estudio retrospectivo de corte transversal, el cual consistió en la revisión de expedientes de pacientes con diabetes atendidos en Fundación CODET durante el periodo comprendido entre 2006 a 2010. El tamaño de la muestra fue calculado para estimar una prevalencia de deterioro visual clínicamente significativo asumiendo una prevalencia esperada del 50% (380 sujetos), sin embargo, para incrementar el poder estadístico, se aumentó la muestra a 500 sujetos. El tipo de muestreo fue aleatorio simple para la selección de expedientes.

El único criterio de inclusión determinado en esta muestra fue el que los pacientes tuvieran diagnóstico de diabetes. Los criterios de exclusión considerados fueron: 1) falta de formato de la consulta inicial y 2) falta de información sobre agudeza visual en primera consulta. Además, se incluyó como criterio de eliminación, aquellos expedientes duplicados o con información inconsistente que no pudiera corroborarse.

La evaluación de expedientes fue llevada a cabo por diez estudiantes de medicina de 6º semestre (Facultad de Medicina y Psicología UABC), previamente capacitados para la captura de la información y supervisados de forma directa por el equipo de investigadores.

Cabe mencionar que en todo momento se cuidó el respeto al anonimato y confidencialidad de datos de identificación personal de los pacientes.

Para extraer la información de los expedientes se elaboró un formato de captura con 60 ítems (Anexo 1).

Las variables dependientes se definen a continuación:

Agudeza visual, valorada en los expedientes a partir de la cartilla de Snellen de acuerdo a los criterios a) sin corrección y b) con corrección. Para los fines del presente estudio, se determinó la agudeza visual de cada paciente utilizando el criterio del “ojo índice”, es decir, la mejor lectura de agudeza visual entre ojo derecho e izquierdo.

La clasificación de la agudeza visual se definió de acuerdo a la clasificación de ICD-9-CM:

1) Agudeza visual normal, 2) Pérdida visual leve, 3) Pérdida visual moderada, 4) Pérdida visual severa, 5) Pérdida visual profunda, 6) Cuenta dedos, 7) Movimiento de manos, 8) Percibe luz y 9) No percibe luz.

RANGES (ICD-9-CM)		EQUIVALENT NOTATIONS		TRUE SNELLEN FRACTIONS (numerator = test distance)					Magnification Requirement		CAT	
		Decimal	US	6.3 m	6 m (Britain)	5 m (Europe)	4 m (ETDRS)	1 m (Low Vision)	MAR (1/V)	Log MAR		
(Near-) Normal Vision	Range of Normal Vision	1.6 1.25 1.0 0.8	20/12.5 20/16 20/20 20/25	6.3/4 6.3/5 6.3/6.3 6.3/8	6/3.8 6/4.8 6/6 6/7.5	5/3.2 5/4 5/5 5/6.3	4/2.5 4/3 4/4 4/5	1/0.63 1/0.8 1/1 1/1.25	0.63 0.8 1.0 1.25	-0.2 -0.1 0 +0.1	1	
	Mild Vision Loss	0.63 0.5 0.4 0.32	20/32 20/40 20/50 20/63	6.3/10 6.3/12.5 6.3/16 6.3/20	6/9.5 6/12 6/15 6/19	5/8 5/10 5/12.5 5/16	4/6.3 4/8 4/10 4/12.5	1/1.6 1/2 1/2.5 1/3.2	1.6 2.0 2.5 3.2	0.2 0.3 0.4 0.5		2
Low Vision	Moderate Vision Loss	0.25 0.20 0.16 0.125	20/80 20/100 20/125 20/160	6.3/25 6.3/32 6.3/40 6.3/50	6/24 6/30 6/38 6/48	5/20 5/25 5/32 5/40	4/16 4/20 4/25 4/32	1/4 1/5 1/6.3 1/8	4 5 6.3 8	0.6 0.7 0.8 0.9	3	
	Severe Vision Loss	0.10 0.08 0.063 0.05	20/200 20/250 20/320 20/400	6.3/63 6.3/80 6.3/100 6.3/125	6/60 6/75 6/95 6/120	5/50 5/63 5/80 5/100	4/40 4/50 4/63 4/80	1/10 1/12.5 1/16 1/20	10 12.5 16 20	+1.0 1.1 1.2 1.3		4
	Profound Vision Loss	0.04 0.03 0.025 0.02	20/500 20/630 20/800 0/1000	6.3/160 6.3/200 6.3/250 6.3/320	6/150 6/190 6/240 6/300	5/125 5/160 5/200 5/250	4/100 4/125 4/160 4/200	1/25 1/32 1/40 1/50	25 32 40 50	1.4 1.5 1.6 1.7		
(Near-) Blindness	Near-Blindness	CD MM PL	20/1600 20/4000 20/10,000							1.8 1.9 +2.0	6 7 8	
	Blindness	NPL	20/20,000							+3		9

Deterioro visual clínicamente significativo, de acuerdo al criterio del mejor ojo (índice) con una pérdida visual moderada o peor (3-9) en consulta inicial. Las categorías analizadas fueron: a) con deterioro visual y b) sin deterioro visual.

Progresión del daño visual, cambio observado en la categoría de agudeza visual entre la consulta inicial y última, considerando el criterio "sin corrección", dado que las lecturas de agudeza visual con corrección no fueron evaluadas en un porcentaje significativo de expedientes. Las categorías de análisis fueron: 1) mejoró, 2) sin cambio, 3) empeoró y 4) no aplica (pacientes sin intervención).

Variable	Criterio	Categorías
Agudeza visual	Cartilla de Snellen y logMAR (SC, CC) (OD, OS, OI)	1 Agudeza visual normal 2 Pérdida visual leve 3 Pérdida visual moderada 4 Pérdida visual severa 5 Pérdida visual profunda 6 Cuenta dedos 7 Movimiento de manos 8 Percibe luz 9 No percibe luz
Deterioro visual clínicamente significativo	Mejor ojo con una pérdida visual moderada o peor en consulta inicial (CC).	Con deterioro visual CS Sin deterioro visual CS
Progresión del daño visual	Cambio observado en la categoría de agudeza visual entre consulta inicial y última consulta (SC)	Mejóro Sin cambio Empeoró No aplica (pacientes sin intervención)

Para la progresión del daño visual se contrastó la agudeza visual inicial y la observada en la última consulta, obteniéndose la diferencia entre ambas. Un resultado igual a cero significó que no existió diferencia, manteniéndose la AV en la misma categoría; un resultado positivo significó que existió mejoría al disminuir la categoría del déficit entre la primera y la segunda observación; mientras que un resultado negativo significó una pérdida de agudeza visual entre las dos mediciones. Esto solo se evaluó en los sujetos que tuvieron alguna intervención terapéutica en CODET.

Agudeza visual inicial SC (A)	Diferencia observada	Agudeza visual final SC (B)
1		1
2	$A - B = X$	2
3		3
4	$A > B = \text{Mejóro (+)}$	4
5	$A = B = \text{Sin cambio (0)}$	5
6	$A < B = \text{Empeoró (-)}$	6
7		7
8	<i>Solo aplicable para quienes</i>	8
9	<i>tuvieron intervención</i>	9

Se consideraron las siguientes variables independientes:

Diagnósticos, criterios de evaluación clínica del especialista en retina. Se categorizaron los diagnósticos de acuerdo a la siguiente clasificación: 1) Retinopatía no proliferativa, 2) Retinopatía proliferativa, 3) Hemovítreo, 4) Desprendimiento traccional, 5) Edema macular clínicamente significativo, 6) Oclusión vascular, 7) Desprendimiento de retina, 8) Glaucoma neovascular, 9) Catarata, 10) Glaucoma de ángulo abierto, 11) Glaucoma de ángulo cerrado.

Retinopatía complicada, variable construida a partir del diagnóstico ante la presencia de una complicación mayor (hemovítreo, desprendimiento traccional, edema macular clínicamente significativo, glaucoma neovascular, oclusión vascular). Las categorías analizadas fueron: a) con retinopatía complicada y b) sin retinopatía complicada.

Variable	Criterio	Categorías
Diagnósticos	Principales diagnósticos emitidos por el especialista en Retina.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retinopatía no proliferativa ✓ Retinopatía proliferativa ✓ Hemovítreo ✓ Desprendimiento traccional ✓ Edema macular CS ✓ Oclusión vascular ✓ Desprendimiento de retina ✓ Glaucoma neovascular ✓ Catarata ✓ Glaucoma AA, AC
Retinopatía complicada	Paciente con retinopatía y evidencia de complicación mayor (hemovítreo, desprendimiento traccional, edema macular CS, glaucoma neovascular, oclusión vascular)	<ul style="list-style-type: none"> Con retinopatía complicada Sin retinopatía complicada

Intervención, el criterio para definir esta variable fue el tipo de procedimiento terapéutico efectuado por la Fundación CODET. Las categorías analizadas fueron: 1) Medicación intraocular, 2) Fotocoagulación con laser y 3) Cirugía (retina, faco, glaucoma).

Clases de intervención, combinaciones de procedimientos en un mismo paciente. Las categorías analizadas fueron: 1) Sin intervención, 2) Solo medicación intraocular, 3) Solo laser, 4) Solo cirugía, 5) Medicación más laser, 6) Medicación más cirugía, 7) Laser más cirugía y 8) Laser más fotocoagulación más cirugía.

Variable	Criterio	Categorías
Intervención	Tipo de procedimiento terapéutico efectuado por CODET	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medicación intraocular ▪ Fotocoagulación con laser ▪ Cirugía (retina, faco, glaucoma)
Clases de intervención	Combinaciones de procedimientos en un mismo paciente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin intervención ▪ Solo medicación intraocular ▪ Solo laser ▪ Solo cirugía ▪ Medicación más laser ▪ Medicación más cirugía ▪ Laser más cirugía ▪ Laser más fotocoagulación más cirugía

Otras **co-variables** consideradas en este estudio fueron: la edad, sexo, la duración de la diabetes, el tipo de tratamiento para la diabetes, cirugía previa de ojos, tabaquismo, alcoholismo, hipertensión, presión intraocular, nivel de creatinina, y el control metabólico.

Variable	Criterio	Clase o categorías
Edad	Edad del paciente en años	Numérica
Edad	Edad del paciente en años agrupada en dos categorías	Menos de 65 65 y más años
Duración de la diabetes	Años transcurridos desde el diagnóstico de diabetes	Numérica discreta
Duración de la diabetes	Años de padecer de la diabetes agrupada en dos categorías	Menos de 15 años 15 o más años
Tratamiento de la diabetes	Principal tratamiento para la diabetes señalado en el expediente	Insulina Otro (dieta, antidiabéticos orales, sin tratamiento)
Tabaquismo	Se señala en el expediente si el paciente fuma	Si fuma No fuma
Alcoholismo	Se señala en el expediente si el paciente toma	Si toma No toma

Variable	Criterio	Clase o categorías
Hipertensión	Se señala en el expediente que el paciente sufre de HTA o toma medicación anti-HT	Con hipertensión Sin hipertensión
Dislipidemia	Se señala en el expediente que el paciente sufre de dislipidemia o toma medicación para ello	Con dislipidemia Sin dislipidemia
Creatinina	Cifra más alta de creatinina reportada en exámenes de laboratorio contenidos en expediente	Numérica
Nivel anormal de creatinina	Se agrupó la información sobre creatinina identificando a los sujetos que tuvieran cifras por arriba de lo normal (para hombres y mujeres)	Creatinina elevada Creatinina normal o baja

El análisis estadístico fue dos tipos:

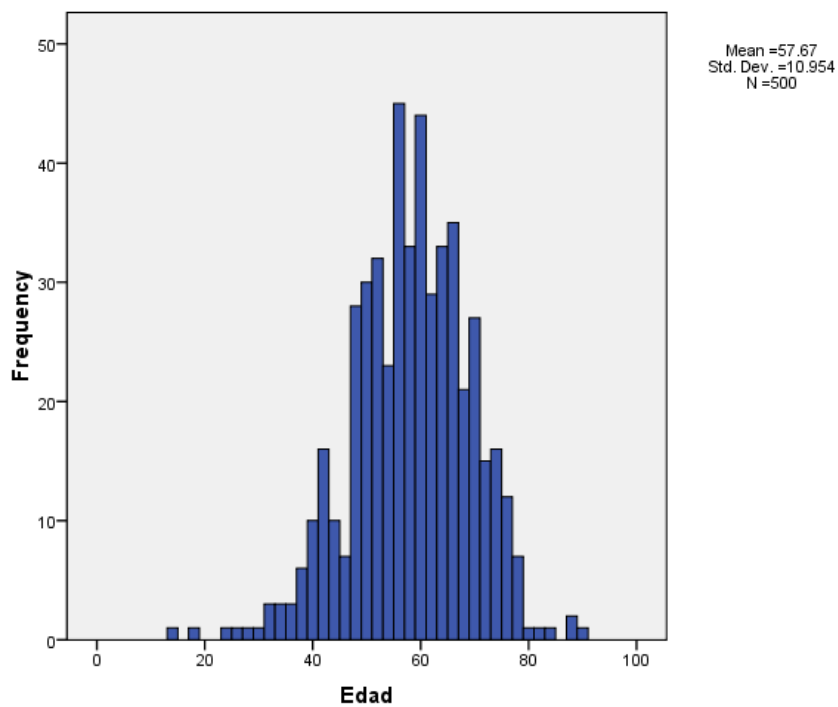
Descriptivo: se calcularon frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas y medias, medianas, desviación estándar, rango intercuartílico para variables numéricas.

Analítico: se compararon las medias y desviaciones estándar entre los grupos, así como su diferencia y el intervalo de confianza para esta diferencia, usando la prueba t de student. Para variables categóricas se estimó asociación usando la razón de momios con intervalos de confianza al 95% y se estimó el valor de p usando la prueba exacta de Fisher. Se estableció como significativo un valor de p menor a 0.05, a dos colas.

Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 17 para Windows.

RESULTADOS

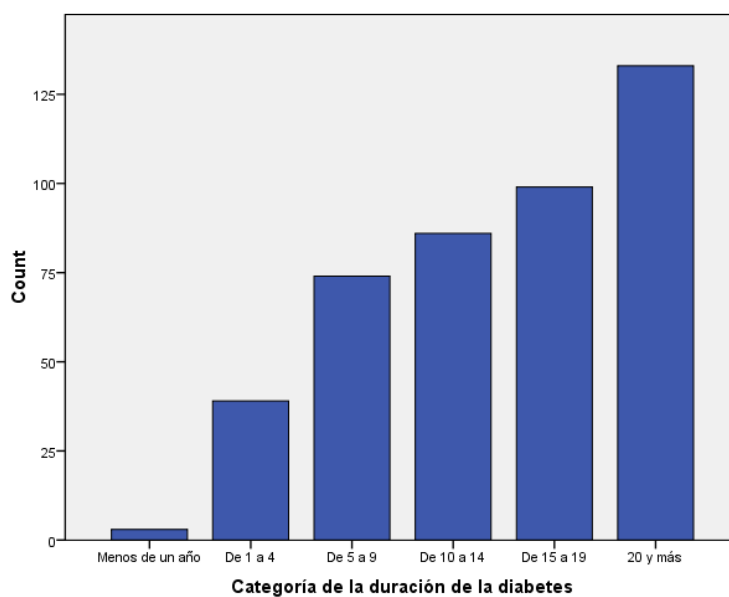
Se revisaron 500 expedientes de pacientes con diabetes mellitus, de los cuales 230 fueron hombres (46.0%) y 270 mujeres (54.0%). El principal tipo de diabetes fue diabetes tipo 2, identificada en 433 sujetos (86.6%); en 17 se identificó diabetes tipo 1(3.4%) y en 50 casos no se especificó esta información. Las edades de los pacientes estuvieron comprendidas entre 14 y 89 años, con una media de 57.7 (D.E. 10.95); la mediana con un valor de 58 (RIQ 14).



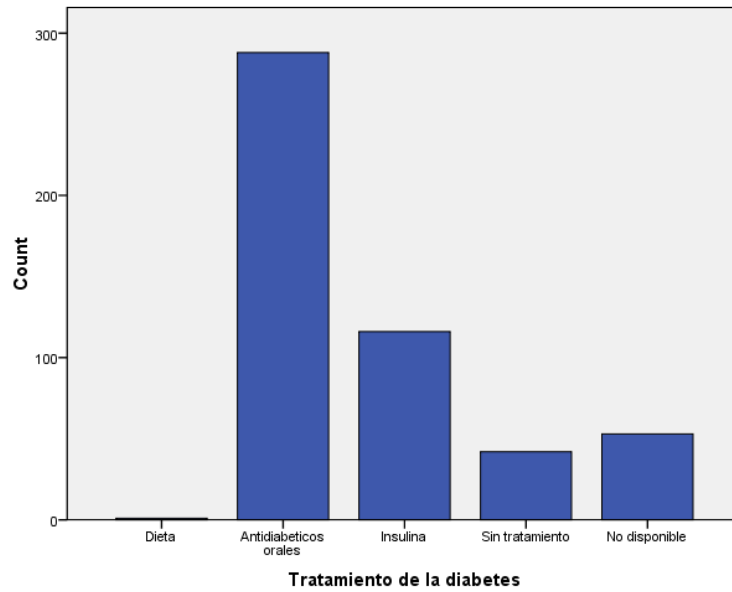
La duración observada de la diabetes estuvo entre menos de un año y hasta 35 años, con una media de 14.56 años (D.E. 7.6). La mediana se observó en 15 años (RIQ 11.25). A continuación se desagrega la información por quinquenios.

	n	(%)
Menos de un año	3	(0.6)
De 1 a 4 años	39	(7.8)
De 5 a 9 años	74	(14.8)
De 10 a 14 años	86	(17.2)
De 15 a 19 años	99	(19.8)
De 20 y más años	133	(26.6)
No disponible	66	(13.2)
Total	500	(100.0)

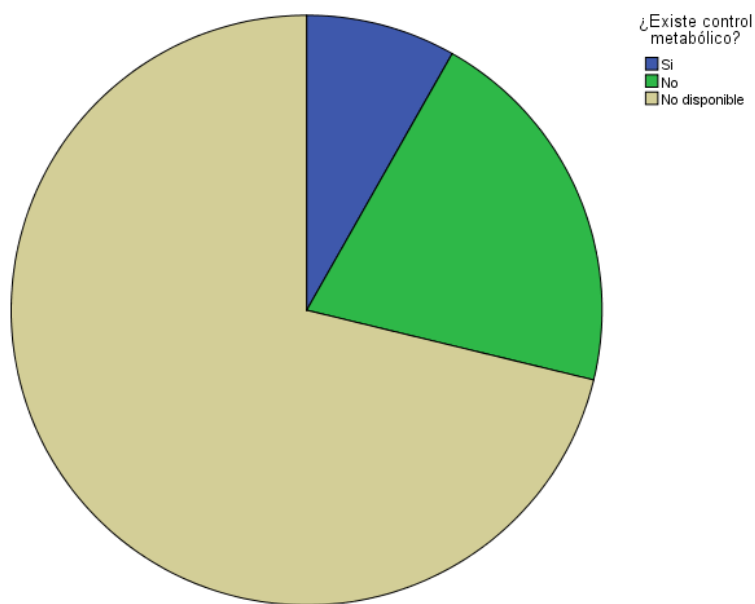
En un gráfico de barras, se permite destacar la magnitud de pacientes con evoluciones prolongadas de la enfermedad, correspondiendo a casi una tercera parte los pacientes con más de 20 años de diabetes. Solo una pequeña proporción correspondió a pacientes con menos de cinco años de enfermedad.



La mayoría de los pacientes se encontraban con tratamiento médico para la diabetes, con antidiabéticos orales 288 sujetos (57.6%), con insulina 116 (23.2%); sin tratamiento 42 personas (8.4%), sin información disponible 53 expedientes (10.6%). Un solo paciente se encontró con tratamiento a base de dieta.



Existió información disponible sobre control metabólico solo en 144 expedientes (28.8%), de los cuales estaban controlados metabólicamente 41 pacientes (28.4%) y en mal control 103 casos (71.5%).



Entre los antecedentes personales patológicos y no patológicos de los pacientes, se encontró lo siguiente:

	Presente		Ausente		No Disponible	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Hipertensión	280	(56.0)	191	(38.2)	29	(5.8)
Dislipidemia	98	(19.6)	77	(15.4)	325	(65.0)
Cirugía ojos previa	99	(19.8)	321	(64.2)	80	(16.0)
Tabaquismo	59	(11.8)	304	(60.8)	137	(27.4)
Alcoholismo	35	(7.0)	306	(61.2)	159	(31.8)

En aproximadamente la tercera parte de los casos (n=168, 33.6%), se registraron cifras de creatinina, las que se observaron entre 0.4 y 22.8 mg/dL, con una media de 1.64 (D.E 2.32) y una mediana de 1.0 (RIQ 0.82). Considerando como anormal en las mujeres un valor mayor a 1 mg/dL y en los hombres, mayor a 1.4 mg/dL, al respecto se observaron los siguientes resultados:

	Creatinina elevada		Creatinina normal		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Hombres	20	(26.7)	55	(73.3)	75	(100.0)
Mujeres	38	(40.9)	55	(59.1)	93	(100.0)

Se midió la presión intraocular en la primera visita, evaluándose 489 ojos izquierdos y 488 ojos derechos, la presión observada para el ojo izquierdo fue entre 5 y 74 mm de Hg, con una media de 19.33 (D.E. 8.04), la mediana fue de 18.0 (RIQ 5). Para el ojo derecho, la presión observada osciló entre 7 y 53 mm de Hg, con una media observada fue de 18.68 (D.E. 5.56), la mediana fue de 18.0 (RIQ 5). El total de ojos que estuvieron por arriba de los valores normales (11-21 mm de Hg) fueron 82 ojos derechos (16.4%), y 96 ojos izquierdos (19.2%).

	Con Hipertensión ocular		Sin hipertensión ocular		Sin datos	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Ojo derecho	82	(16.4)	406	(81.2)	12	(2.4)
Ojo izquierdo	96	(19.2)	393	(78.6)	11	(2.2)

Los motivos principales referidos por los pacientes en la consulta inicial fueron: disminución de la visión (n=293, 58.6%); evaluación general (n=62, 12,4%); catarata (n=32, 6.4%); dolor ocular (n=15, 3%); lagrimeo e irritación ocular (n=9, 1.8%); glaucoma (n=9, 1.8%); ojo seco (n=4, 0.8%) y no definidos (n=76, 15.2%).

	n	(%)
Disminución de la visión	293	(58.6)
Evaluación general	62	(12.4)
Catarata	32	(6.4)
Dolor ocular	15	(3.0)
Lagrimeo o irritación	9	(1.8)
Glaucoma	9	(1.8)
Ojo seco	4	(0.8)
No definido	76	(15.2)

Los pacientes fueron referidos a la Fundación CODET por diferentes vías, las principales se mencionan a continuación:

	n	(%)
Familiar o amigo	254	(50.8)
Publicidad	55	(11.0)
Profesional de la salud	31	(6.2)
Otro	17	(3.4)
Instituciones de Gob.	16	(3.2)
Jornada de salud	11	(2.2)
Instituciones de Salud P.	9	(1.8)
Promotora	2	(0.4)
No disponible	105	(21.0)

La agudeza visual evaluada en primera consulta para cada par de ojos fue observada como sigue:

Sin corrección

	Ojo derecho (SC)		Ojo izquierdo (SC)		Ojo índice (SC)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Visión normal	40	(8.0)	25	(5.0)	52	(10.4)
Pérdida leve	120	(24.0)	110	(22.0)	167	(33.4)
Pérdida moderada	106	(21.1)	96	(19.2)	121	(24.2)
Pérdida severa	79	(15.8)	96	(19.2)	76	(15.2)
Pérdida profunda	4	(0.8)	4	(0.8)	2	(0.4)
Cercano a ceguera	144	(28.8)	151	(30.2)	81	(16.2)
CD	90	(18.0)	88	(17.6)	61	(12.2)
MM	45	(9.0)	55	(11.0)	18	(3.6)
PL	9	(1.8)	8	(1.6)	2	(0.4)
Ceguera total	6	(1.2)	15	(3.0)	0	(0)
Total	499	(99.8)	497	(99.4)	499	(99.8)
Datos no disponibles	1	(0.2)	3	(0.6)	1	(0.2)

Con corrección

	Ojo derecho (CC)		Ojo izquierdo (CC)		Ojo índice (CC)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Visión normal	89	(17.8)	90	(18.9)	130	(26.0)
Pérdida leve	135	(27.0)	122	(24.4)	163	(32.6)
Pérdida moderada	66	(13.2)	73	(14.6)	64	(12.8)
Pérdida severa	45	(9.0)	47	(9.4)	44	(8.8)
Pérdida profunda	3	(0.6)	0	(0)	0	(0)
Cercano a ceguera	96	(19.2)	103	(20.6)	46	(9.2)
CD	54	(10.8)	54	(10.8)	31	(6.2)
MM	37	(7.4)	43	(8.6)	14	(2.8)
PL	5	(1.0)	6	(1.2)	1	(0.2)
Ceguera total	5	(1.0)	10	(2.0)	0	(0)
Total	439	(87.8)	445	(89.0)	447	(89.4)
Datos no disponibles	61	(12.2)	55	(11.0)	53	(10.6)

La agudeza visual con corrección sirvió de base para identificar a los pacientes que presentaban una pérdida visual moderada o peor en su ojo índice (el mejor ojo): 154 pacientes presentaban ya esta condición.

	n	(%)
Con deterioro visual clínicamente significativo	154	(30.8)
Sin deterioro visual clínicamente significativo	293	(58.6)
Sin datos	53	(10.6)

El deterioro visual clínicamente significativo se asoció principalmente a la duración de la diabetes y a haber sido sometido a una cirugía previa de ojos.

	Con deterioro visual CS Media (DE)	Sin deterioro visual CS Media (DE)	Dif medias	(IC 95% dif)	p
Edad	57.2 (11.2)	57.9 (10.5)	-0.77	(-2.8 a 1.3)	0.47
n	154	293			
Duración diabetes	16.1 (8.03)	13.9 (7.48)	2.21	(0.60 a 3.82)	0.007
n	133	258			
Creatinina	1.94 (2.03)	1.57 (2.71)	0.37	(-0.46 a 1.21)	0.38
n	55	90			
Presión IO Der	18.4 (5.90)	18.66 (5.12)	-0.23	(-1.31 a 0.84)	0.66
n	149	287			
Presión IO Izq	19.2 (8.66)	19.2 (7.41)	-0.035	(-1.59 a 1.52)	0.96
n	149	288			

		Con deterioro visual CS n	Sin deterioro visual CS n	R.M.	(IC 95% R.M.)	p
Sexo	Mujer	87	155	1	Gpo ref	
	Hombre	67	138	0.86	(0.58 a 1.28)	0.48
Trat insulina	No	94	202	1	Gpo ref	
	Si	42	63	1.43	(0.90 a 2.27)	0.125
Duración de diabetes	<15	54	132	1	Gpo ref	
	≥15	100	161	1.51	(1.01 a 2.27)	0.026
Hipertensión	No	53	118	1	Gpo ref	
	Si	92	160	1.28	(0.85 a 1.93)	0.253
Tabaquismo	No	94	179	1	Gpo ref	
	Si	19	34	1.06	(0.58 a 1.97)	0.87
Alcoholismo	No	95	182	1	Gpo ref	
	Si	11	20	1.05	(0.48 a 2.29)	1.00
Cirugía previa	No	92	195	1	Gpo ref	
	Si	40	49	1.73	(1.06 a 2.81)	0.031

De acuerdo a la información contenida en los expedientes correspondiente a la evaluación por el especialista en retina, se observaron los siguientes diagnósticos:

Con respecto a la presencia de Retinopatía Diabética se observó que 365 (73.0%) sujetos tuvieron algún diagnóstico compatible con este diagnóstico.

En 297 casos, se observaron datos de retinopatía proliferativa (59.4%) y en 120 casos se encontró evidencia de retinopatía no proliferativa (24.0%). Debemos aclarar que algunos pacientes de los 365 con Retinopatía Diabética, tuvieron diagnóstico tanto de Retinopatía Diabética Proliferativa como de Retinopatía Diabética No Proliferativa.

	n	%
Total sujetos con RD	365	(73.0)
RDP	297	(59.4)
RDNP	120	(24.0)

El estadio de la Retinopatía Diabética en Leve, Moderada o Severa, no pudo establecerse por información incompleta.

En muchos pacientes se identificaron complicaciones mayores de la retinopatía diabética: en 94 casos se diagnosticó hemovítreo (18.8%); en 36 edema macular clínicamente significativo (7.2%); en 30 sujetos desprendimiento traccional de la retina (6.0%); en 1 sujeto oclusión vascular (0.2%); y en 9 sujetos glaucoma neovascular (1.8%).

	n	%
Hemovítreo	94	(18.8)
Edema Macular CS	36	(7.2)
Desprendimiento traccional	30	(6.0)
Glaucoma neovascular	9	(1.8)
Oclusión vascular	1	(0.2)

La presencia de cualquiera de estas complicaciones permitió identificar a los pacientes bajo la categoría de Retinopatía Complicada, identificándose en esta categoría a 156 sujetos (31.2%). Algunos sujetos mostraban más de una de estas complicaciones.

	n	(%)
Retinopatía complicada	156	(31.2)

Otros diagnósticos emitidos por el retinólogo fueron: desprendimiento de retina en 10 casos (2.0%); cicatriz en la retina en un sujeto (0.2%).

En 33 (6.6%) sujetos se identificó algún tipo de catarata por parte del especialista en retina.

En 11 casos se identificó glaucoma, nueve de tipo neovascular y en dos de ángulo abierto.

En relación a las intervenciones clínicas realizadas por la institución a los sujetos incluidos en la muestra, los datos arrojaron los siguientes resultados:

A 170 pacientes se les aplicó medicamento intraocular (34.0%); a 140 se llevó a cabo fotocoagulación con laser (28.0%) y en 65 casos se realizó cirugía de retina (13.0%); 41 pacientes fueron operados de catarata (8.2%) y tres (0.6%) tuvieron cirugía de glaucoma. Debemos aclarar que algunos sujetos tuvieron más de un tipo de intervención.

	n	(%)
Medicamento Intraocular	170	(34.0)
Fotocoagulación Laser	140	(28.0)
Cirugía	89	(17.8)
Cirugía Retina	65	(13.0)
Cirugía Catarata	41	(8.2)
Cirugía Glaucoma	3	(0.6)

En 70 sujetos se realizó una sola cirugía mientras que en 19 de ellos se realizaron procedimientos combinados (2 tipos de cirugía). En 245 de los casos no se realizó alguna intervención.

La cirugía más frecuentemente realizada fue la Vitrectomía (63 casos).

A continuación se presentan los resultados producto de los tres tipos de intervención, realizadas de forma unitaria y combinada.

	n	(%)
Ninguna	245	(49)
Solo Laser	27	(5.4)
Solo M.I.	55	(11.0)
Solo cirugía	47	(9.4)
Combinación Laser con M.I.	84	(16.6)
Cirugía más Laser	9	(1.8)
Cirugía más M.I.	14	(2.8)
Laser más M.I. más cirugía	19	(3.8)
Total	500	(100)

Así mismo, se muestra el número de eventos realizados en cada paciente según el tipo de intervención:

Número de eventos	Aplicación de MI		Sesiones de Laser		Cirugías	
	n	%	n	%	n	%
0	330	66	360	72	411	82.2
1	87	17.4	36	7.2	65	13.0
2	60	12.0	46	9.2	22	4.4
3	13	2.6	48	9.6	2	0.4
4	4	0.8	9	1.8	0	0
5	5	1.0	1	0.2	0	0
7	1	0.2	0	0	0	0
Total	500	100	500	100	500	100

En la siguiente tabla se observa que aproximadamente el 40% de los pacientes asistieron de una a dos consultas a la institución.

	n	(%)
1 consulta	64	(12.8)
2 consultas	124	(24.8)
3-4	95	(19.0)
5-9	132	(26.4)
10-14	59	(11.8)
15 y más	26	(5.2)
Total	500	(100.0)

Los pacientes que acudieron solo a una o a dos consultas se clasificaron como desertores, asociándose esta característica sobre todo a pertenecer al sexo femenino y a no tener retinopatía complicada.

		No continuaron n	Si continuaron n	R.M.	(IC 95% R.M.)	p
Sexo	Mujer	113	157	1	Gpo ref	
	Hombre	75	155	0.67	(0.46 a .97)	0.41
Retinopatía complicada	No	153	191	1	Gpo ref	
	Si	35	121	0.36	(0.23 a 0.55)	<0.001

La agudeza visual evaluada en la última consulta para cada par de ojos fue observada como sigue:

Sin corrección

	Ojo derecho (SC)		Ojo izquierdo (SC)		Ojo índice (SC)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Visión normal	23	(4.6)	20	(4.0)	38	(7.6)
Pérdida leve	100	(20.0)	96	(19.2)	128	(25.5)
Pérdida moderada	94	(18.8)	76	(15.2)	101	(20.2)
Pérdida severa	62	(12.4)	57	(11.4)	56	(11.2)
Pérdida profunda	0	(0)	2	(0.4)	0	
Cercano a ceguera	109	(21.8)	122	(24.4)	71	(14.2)
CD	65	(13.0)	66	(13.2)	53	(10.6)
MM	33	(6.6)	41	(8.2)	12	(2.4)
PL	11	(2.2)	15	(3.0)	6	(1.2)
Ceguera total	8	(1.6)	19	(3.8)	1	(0.2)
Total	396	(79.2)	392	(78.4)	395	(79.0)
Datos no disponibles	104	(20.8)	106	(21.6)	105	(21.0)

Con corrección

	Ojo derecho (CC)		Ojo izquierdo (CC)		Ojo índice (CC)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Visión normal	40	(8.0)	44	(8.8)	58	(11.6)
Pérdida leve	80	(16.0)	64	(12.8)	93	(18.6)
Pérdida moderada	37	(7.49)	38	(7.6)	37	(7.4)
Pérdida severa	28	(5.6)	27	(5.0)	27	(5.4)
Pérdida profunda	1	(0.2)	0	(0)	0	(0)
Cercano a ceguera	50	(10.0)	46	(9.2)	24	(4.8)
CD	27	(5.4)	21	(4.2)	15	(3.0)
MM	19	(3.8)	17	(3.4)	6	(1.2)
PL	4	(0.8)	8	(1.6)	3	(0.6)
Ceguera total	3	(0.6)	11	(2.2)	1	(0.2)
Total	239	(47.8)	230	(46.0)	240	(48.0)
Datos no disponibles	261	(52.2)	270	(54.0)	260	(52.0)

El análisis sobre las diferencias observadas entra la primera y la última consulta en las categoría de agudeza visual del paciente que tuvo alguna intervención terapéutica en CODET fue el siguiente:

Sin corrección

	Ojo Derecho SC		Ojo Izquierdo SC		Ojo Índice SC	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Mejóro	72	(18.2)	64	(16.4)	68	(17.2)
Sin cambio	255	(64.5)	262	(67.1)	252	(64.0)
Empeoró	68	(17.2)	64	(16.4)	74	(18.7)
Total	395	(100)	390	(100)	394	(100)

Con corrección

	Ojo Derecho CC		Ojo Izquierdo CC		Ojo Índice CC	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Mejóro	34	(15.8)	30	(14.4)	28	(12.8)
Sin cambio	140	(65.1)	142	(68.3)	147	(67.4)
Empeoró	41	(19.0)	36	(17.3)	43	(19.7)
Total	215	(100)	208	(100)	218	(100)

Estos resultados permiten identificar a un 17.2% con mejoría, un 64.0% sin cambio y un 18.7% con progresión del daño, para la evaluación sin corrección. En la evaluación con corrección se identificaron 12.8% con mejoría, 67.4% sin cambio y 19.7 con progresión del daño.

Usando como referencia la evaluación más consistente (sin corrección) y aplicándola sólo a los sujetos que recibieron alguna intervención, se muestra que de los 255 pacientes que recibieron alguna intervención, 53 mejoraron su estatus visual (20.7%), 127 se mantuvieron sin cambio (49.8%) y 65 sufrieron progresión del daño (25.4%). En 10 casos existió omisión de datos por lo que no pudieron incluirse en el análisis (3.9%).

	Mejoró	Sin cambio	Empeoró	Total
Pacientes CI	53	127	65	245 (10 falta)

Las diferencias entre la evaluación en la consulta inicial y la última consulta permitieron identificar deterioros tan importantes como de hasta 6 categorías y mejorías tan notables como de hasta 5 categorías.

	n	(%)
-6.00	2	(0.8)
-5.00	2	(0.8)
-4.00	4	(1.6)
-3.00	7	(2.8)
-2.00	19	(7.5)
-1.00	31	(12.6)
.00	127	(53.1)
1.00	32	(12.6)
2.00	11	(4.3)
3.00	5	(2.0)
4.00	4	(1.6)
5.00	1	(0.4)
Total	245	(100.0)

Considerando a los 65 pacientes que mostraron progresión del daño visual a pesar de las intervenciones realizadas, se observó que la característica principalmente asociada a este desenlace fue el presentar una retinopatía complicada.

		Con progresión del daño	Sin progresión del daño	R.M.	(IC 95% R.M.)	p
Sexo	Mujer	34	98	1	Gpo ref	1.0
	Hombre	32	90	1.02	(0.58 a 1.79)	
Trat insulina	No	42	134	1	Gpo ref	0.19
	Si	21	44	1.52	(0.81 a 2.84)	
Duración de diabetes	<15	30	71	1	Gpo ref	0.30
	≥15	36	117	0.73	(0.41 a 1.28)	
Hipertensión	No	27	69	1	Gpo ref	0.65
	Si	36	108	0.85	(0.47 a 1.52)	
Tabaquismo	No	37	119	1	Gpo ref	0.81
	Si	6	25	0.77	(0.29 a 2.02)	
Alcoholismo	No	32	119	1	Gpo ref	0.53
	Si	2	16	0.46	(0.10 a 2.12)	
Cirugía previa	No	39	123	1	Gpo ref	0.35
	Si	16	35	1.44	(0.72 a 2.88)	

		Con progresión del daño	Sin progresión del daño	R.M.	(IC 95% R.M.)	p
Retinopatía complicada	No	27	117			0.002
	Si	39	71	2.380	(1.34 a 4.21)	
Total		66	188			

Considerando el tipo de intervención con el desenlace de progresión del daño visual, se puede observar una tendencia a un riesgo más elevado conforme se incrementa la complejidad de la intervención, observándose un mayor riesgo en los pacientes sometidos a cirugía, sin embargo debemos hacer notar que las diferencias no son estadísticamente significativas, principalmente debido al pequeño tamaño de la muestra empleada para este sub-análisis.

	Con progresión del daño	Sin progresión del daño	R.M.	(IC 95% R.M.)	p
Laser	5	21	1	Gpo ref	
M.I.	12	39	1.29	(0.40 a 4.16)	0.776
Cirugía	13	31	1.76	(0.54 a 5.67)	0.406
Laser + Cir	2	7	1.2	(0.18 a 7.62)	1.0
Laser + M.I.	19	63	1.26	(0.42 a 3.81)	0.791
Las + Cir + M.I.	7	12	2.45	(0.63 a 9.44)	0.30
M.I. + Cir	7	7	4.2	(1.0 a 17.5)	0.071

DISCUSION

La diabetes presenta en México un problema de salud pública de extraordinaria importancia. Los gastos que se generan a partir de esta complicación solo en el sector salud es de aproximadamente el 12% de su presupuesto anual asignado. Esta patología se encuentra dentro de las primeras 20 motivos de consulta en el hospital General de México, como la segunda causa de morbilidad por grupo de edad con mayor prevalencia en el género femenino comprendido entre los 45 a 59 años, asociándose a. 12 de cada 100 muertes

estimándose que cerca de 90% de los pacientes, antes de ingresar a un hospital de especialidades, no tiene acceso a sistemas de atención médica o bien son atendidos en hospitales donde el diagnóstico suele establecerse en forma tardía y el tratamiento es muchas veces inadecuado. A pesar de ser una patología muy estudiada, hasta la realización del presente estudio existía en la literatura oftalmológica nacional escasa información sobre la prevalencia en población mexicana, no teniéndose referencias comparativas más que con la literatura extranjera basada en muestras de grupos étnicos diferentes a los de este trabajo.

Del total de expedientes estudiados, los de género femenino fueron ligeramente mayor (54%), acorde con otros reportes nacionales y extranjeros. La mayoría fueron pacientes con diabetes tipo 2 (86%) en quienes la retinopatía progresa en el 60 a 80% de los pacientes al paso de 20 años; pacientes de tipo 1 (3.4%) en quienes la enfermedad progresa en más del 90% de los casos también a 20 años; el resto se quedan sin especificar en el expediente. La media de edad de los pacientes centrados en los 57 años y con la mayoría de los pacientes (70%) contaban con menos de 20 años de evolución de la enfermedad. En el 30% de los pacientes en quienes se contaron más de 20 años de evolución de la enfermedad se marcará el contraste con las diferentes modalidades de la enfermedad y son los que se encuentran entre los 50 y 70 años.

Más de la mitad de los pacientes mantienen comorbilidad Hipertensiva y una quinta parte dislipidemia. Estos dos son los factores de riesgo que más aceleran y dañan la retina cuando se encuentra la diabetes de por medio. Un 26% de pacientes con creatinina elevada, con referencia a un daño renal especialmente en quienes mantienen además la hipertensión. Prevalece ligeramente la hipertensión intraocular en el ojo izquierdo del 19% de los pacientes.

Casi un 60% acude a la consulta por motivo de disminución en agudeza visual, y aproximadamente el 40% por otros síntomas que ya están comprendidas sobre el horizonte clínico de la enfermedad y se relacionan como complicaciones moderadas o avanzadas de la patología ocular. El 62% de los pacientes han sido referidos por personas no profesionales en la salud o por publicidad que el paciente encuentra en los medios. Solamente un 6% proviene directamente del profesional en salud.

La deserción de los pacientes es una de las causas que amerita investigarse en favor de mantener al paciente por más tiempo en el manejo clínico, probablemente otorgar un apoyo económico por el medio privado, suponiendo que el factor económico sea la principal causa.

Los expedientes institucionales deben ser modificados y actualizados para su utilización en investigación clínica y epidemiológica, además de sugerir la supervisión de los expedientes regularmente para llevar los datos completos de cada paciente y no ocurran huecos en las bases de datos de las investigaciones.

CONCLUSIONES:

- Los pacientes llegan con estadios avanzados de enfermedad.
- Una tercera parte tiene ya un deterioro visual significativo.
- A pesar de las intervenciones, el deterioro progresa en más de la tercera parte de los casos.
- Los principales factores asociados al deterioro visual clínicamente significativo en consulta inicial fue la duración de la enfermedad y el antecedente de cirugía previa.
- El principal factor asociado a la progresión del daño visual fue la presencia de retinopatía complicada.
- Importante deserción de pacientes.
- Limitantes del estudio:
 - Basado en información de expedientes para usos clínicos no epidemiológicos
 - Principal desenlace de progresión del daño visual se basó en determinación de AV SC
- Recomendaciones:
 - Para mejorar los resultados clínicos:
 - Incrementar la participación de pacientes en tratamientos preventivos.
 - Indagar sobre las causas principales de deserción de los pacientes.
 - Para mejorar la utilización de información:
 - Estandarizar los diagnósticos y procedimientos usando
 - nomenclaturas uniformes (ICD 10).
 - Generar variables de desenlace más sensibles y pertinentes (calidad de vida relacionada a la función visual, AV CC).

BIBLIOGRAFIA

1. Antonetti DA. Diabetic Retinopathy: seeing beyond glucose-induced microvascular disease. *Diabetes*. 2006;55:12.
2. Secretaria de Salud. Modificación a la Norma Oficial Mexicana, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. NOM-015-SSA2-1994. 1999.
3. Oviedo-Mota MA. Guía Clínica para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. *Rev Med IMSS*. 2003;41(1):20.
4. Centellas-Vargas WR. Estadio de la retinopatía diabética en el momento del diagnóstico. *Rev Mex Oftalmol*. 2007;81(3):6.
5. Prado-Serrano A. Prevalencia de retinopatía diabética en población mexicana. *Rev Mex Oftalmol*. 2009;83(5):7.
6. Ghazi NG, Green WR. Pathology and Pathogenesis of retinal detachment. *Am Fam Physician*. 2004;16:411-21.
7. Lima-Gomez V. Retinopatía diabética simplificada: la escala clínica internacional. *Rev Hosp Jua Mex*. 2006;73(4).
8. Wilkinson CP, Ferris FL, Klein RE, Lee PP, Agardh CD, Davis M, Dills D, Kampik A, Pararajasegaram R, Verdaguer JT. Global Diabetic Retinopathy Project Group. Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales. *Ophthalmology*. 2003;110(9):6.
9. Ciulla TA, Amador AG, Zinman B. Diabetic retinopathy and diabetic macular edema: pathophysiology, screening, and novel therapies. *Diabetes Care*. 2003;26(9):2653-65.
10. Lesso-Zamora J, Favier-Gonzalez C, Saenz de Viteri Siso M, Estrada-Rodriguez JL. Control sistémico de una población diabética al momento de su ingreso a un centro oftalmológico de referencia. *Rev Mex Oftalmol*. 2009;83(1):11-4.
11. Lima-Gomez V. Comparación de la duración de la diabetes en pacientes con diferentes grados de retinopatía. *Med Int Mex*. 2005;21(6):5.
12. Corona-Hernandez M. Perfil del paciente diabético en una unidad de medicina familiar de la ciudad de México. *Archivos en Medicina Familiar*. 2004;6(2):4.
13. Wild S. Global Prevalence of Diabetes. *Diabetes Care*. 2004;27(5):7.
14. Olaiz G RR, Barquera S, Shamah T, Aguilar C, Cravioto P,. Encuesta Nacional de Salud 2000. Instituto Nacional de Salud Pública. 2003;Tomo 2, La salud de los adultos(Cuernavaca, Morelos, México).
15. Fong D, Aiello L, Gardner TW, Blankenship G, Cavallerano JD. Diabetic Retinopathy. *Diabetes Care*. 2003;26(1):99-102.
16. Fong DS. Diabetic Retinopathy. *Diabetes Care*. 2004;27(10):2540-51.
17. Rodríguez-Villalobos E. Retinopatía Diabética. Incidencia y Progresión a 12 años. *Cirujía y Cirujanos*. 2005;73(2):5.
18. Gonzalez-Villalpando C. Incidencia y progresión de la retinopatía diabética en población de nivel socioeconómicamente bajo de la ciudad de México. *Rev Invest Clin*. 1999;51(25):141-50.
19. Rodríguez-Villalobos E RBE, Vargas-Salado E. Incidencia y progresión de la retinopatía diabética en diabetes mellitus 2, a seis años. *Diabet Hoy Med Sal*. 2004(5):1262-73.
20. Sanchez-Uriegas J. Relación entre el motivo de consulta y estadios de retinopatía diabética. *Rev Mex Oftalmol*. 2007;81(2):78-81.
21. Harding S. Diabetic retinopathy. *Clin Evid*. 2006(15):900-7.
22. Gariano RF KC. Evaluation and management of suspected retinal detachment. *Am Fam Physician*. 2004(69):1691-8.
23. Bhavsar AR. Diabetic retinopathy: the latest in current management. *Retina*. 2006(26):S71-9.

24. Hoerle S, Kroll P. Evidence-based therapy of diabetic retinopathy. *Ophthalmologica*. 2007(221):132-41.

ANEXOS

ENCUESTA TRANSVERSAL EN PACIENTES DIABÉTICOS TRATADOS EN CODET (ESTUDIO RETROSPECTIVO)

Número de expediente:	Número progresivo:
-----------------------	--------------------

Fecha de 1ª atención:	Edad del paciente	Sexo	Diabetes
		Hombre []	Tipo 1 []
		Mujer []	Tipo 2 []

Duración de la diabetes:	Tratamiento:	Control:	Hipertensión arterial:
	Dieta []	Buen control []	Si []
	ADO []	Mal control []	No []
	Insulina []	No disponible []	
No disponible: []	Sin trat []	(Por notas, Hb A1c ≥ 8)	No disponible []

Dislipidemias:	Creatinina (+ elevada)	Tabaquismo:	Alcoholismo:
Si []		Si []	Si []
No []		No []	No []
No disponible []	No disponible: []	No disponible []	No disponible []

Cirugía de ojos previa:	¿Quién refirió al paciente a CODET? Señalar uno.		¿Quién otro?
Si []	Profesional salud []	Publicidad []	
No []	Promotora []	No disponible []	
	Jornada Salud []	Otro []	
No disponible []	Familiar, amigo []		

Padecimiento actual:	Motivo principal:	
	Disminución AV []	Ojo seco []
	Dolor []	Evaluación []

	Ojo rojo []	No definido []
--	--------------	-----------------

Agudeza visual OD (SC)	Agudeza visual OI (SC)	Mejor agudeza visual (SC)	Observaciones 1:
No disponible []	No disponible []	(Ojo índice)	

Agudeza visual OD (CC)	Agudeza visual OI (CC)	Mejor agudeza visual (CC)	Observaciones 2:
No disponible []	No disponible []	(Ojo índice)	

Presión intraocular:	Diagnóstico inicial 1:	Diagnóstico inicial 2:	Diagnóstico inicial 3:
OD			
OI			

Diagnóstico Retina :			Otro dx retina:
RDP []	Hemovítreo []	Cicatriz en retina []	
RD No P []	Despren traccional []	Edema macular []	
L, M, o S []	Despren retina []	Oclusión vasc ret []	

Diagnóstico FACO 1:	Otro dx de FACO:	Diagnóstico Glaucoma 1:	Otro dx Glaucoma:
Catarata diabética []		Glauc Prim AA []	
Catarata secund []		Glauc Prim AC []	
Catarata senil []		Glaucoma Sec []	

Medicación intraocular:	Número de aplicaciones:	Fotocoagulación con laser:	Número de sesiones laser:
Si []		Si []	
No []		No []	

Cirugía retina:	Cirugía de catarata:	Cirugía de glaucoma:	Total de cirugías:
Si []	Si []	Si []	
No []	No []	No []	

Cirugía retina:	Cirugía catarata:	Cirugía glaucoma:	Complicaciones:
			Si []
			No []
			No disponible []

Número de consultas:	Faltó a alguna consulta:	¿A cuántas faltó?:	Fecha de última visita:
	Si []		
	No []		

Agudeza visual OD (SC)	Agudeza visual OI (SC)	Agudeza ojo índice(SC)	Observaciones 3:
No disponible []	No disponible []	No disponible []	

Agudeza visual OD (CC)	Agudeza visual OI (CC)	Agudeza ojo índice (CC)	Desenlace en ojo índice:
No disponible []	No disponible []	No disponible []	Mejóro []
			No cambió []
			Empeoró []

Realizó la evaluación del expediente: _____

Fecha: _____