

Caracterización de pacientes con retinopatía diabética y niveles alterados de microalbuminuria

Characterization of patients with diabetic retinopathy and altered microalbuminuria levels

Hillary Fernández-Gil-de-Montes¹, Amaurys Batista-Pérez¹, Liena Gainza-Pupo², Brunilda de los Ángeles Abeleira-Ortiz^{1,2}

¹Hospital General Docente Dr. Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. ²Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta”. Las Tunas, Cuba.

Recibido: 7 de enero de 2024

Aprobado: 20 de febrero de 2024



RESUMEN

Fundamento: la retinopatía diabética y la enfermedad renal diabética son complicaciones microvasculares muy temidas. En nuestra provincia son insuficientes los estudios que abordan la posible asociación entre estas comorbilidades.

Objetivo: caracterizar variables clínicas y epidemiológicas en pacientes con retinopatía diabética y valores alterados de microalbuminuria, atendidos en el centro oftalmológico de Las Tunas, en el periodo octubre 2020 a mayo 2023.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, transversal, en un universo de 138 pacientes con retinopatía diabética que acudieron a la consulta de retina en el centro y durante el periodo de tiempo definidos en el objetivo. La muestra la conformaron 67 pacientes mayores de 18 años, con valores de microalbuminuria en el rango de 30-300 mg/L. Se evaluaron las variables: tipo de retinopatía diabética, edad, sexo, antecedentes patológicos personales y familiares, tiempo de evolución de la diabetes, agudeza visual, clasificación de la diabetes según alteraciones en retina, valor de la microalbuminuria. Los datos se analizaron según la estadística descriptiva.

Resultados: predominaron el sexo femenino (64,2 %), edades entre 60-79 años (50,7 %) y pacientes con más de 10 años de evolución de la diabetes (53,7 %). El antecedente patológico personal más frecuente fue la hipertensión arterial (43,3 %). El 41,8 % de los ojos presentaron una agudeza visual mejor corregida de 0,6-0,4. Los valores de microalbuminuria fueron más frecuentes entre 60-90 en los casos de retinopatía diabética no proliferativa y 100-300 en los diagnosticados con retinopatía diabética proliferativa.

Conclusiones: se describieron características de los pacientes con retinopatía diabética y niveles elevados de microalbuminuria.

Palabras clave: DIABETES MELLITUS; RETINOPATÍA DIABÉTICA; MICROALBUMINURIA.

ABSTRACT

Background: diabetic retinopathy and diabetic kidney disease are highly feared microvascular complications. In our province, there are insufficient studies that address the possible association between these comorbidities.

Objective: to characterize clinical and epidemiological variables in patients with diabetic retinopathy and altered values of microalbuminuria, treated at the ophthalmological center of Las Tunas, from October 2020 to May 2023.

Methods: a descriptive, cross-sectional study was performed in a universe of 138 patients with diabetic retinopathy who attended the retinal consultation in the place and during the time period defined in the objective. The sample consisted of 67 patients older than 18 years, with values of microalbuminuria in the range of 30-300 mg/L. The variables evaluated were: type of diabetic retinopathy, age, sex, personal and family history of disease, time of evolution of diabetes, visual acuity, classification of diabetes according to alterations in the retina, microalbuminuria value. The data were analyzed according to descriptive statistics.

Results: females predominated (64.2 %), ages 60-79 years (50.7 %) and patients with more than 10 years of diabetes evolution (53.7 %). The most frequent personal pathological history was arterial hypertension (43.3 %). 41.8 % of the eyes had a better corrected visual acuity of 0.6-0.4. Microalbuminuria values were more frequent between 60-90 in cases of non-proliferous diabetic retinopathy and 100-300 in those diagnosed with proliferative diabetic retinopathy.

Conclusions: characteristics of patients with diabetic retinopathy and elevated levels of microalbuminuria were described.

Keywords: DIABETES MELLITUS; DIABETIC RETINOPATHY; MICROALBUMINURIA.

Descriptors: DIABETIC RETINOPATHY; DIABETES MELLITUS; BLINDNESS; OPHTHALMOLOGY.



Citar como: Fernández-Gil-de-Montes H, Batista-Pérez A, Gainza-Pupo L, Abeleira-Ortiz BA. Caracterización de pacientes con retinopatía diabética y niveles alterados de microalbuminuria. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2024; 49: e3690. Disponible en: <https://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/3690>.

Descriptor: RETINOPATÍA DIABÉTICA; DIABETES MELLITUS; CEGUERA; OFTALMOLOGÍA.

Translated into English by:
Julio César Salazar Ramírez 

INTRODUCCIÓN

La diabetes es uno de los mayores problemas de salud en el mundo actual. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el número de personas con esta dolencia casi se ha triplicado desde 1995 y el número de personas que viven actualmente con diabetes, supera los 347 millones. Según la Federación Internacional de Diabetes, los países con mayor número de diabéticos incluyen a China, India, Estados Unidos, Brasil, Rusia y México. Se estima que el 8,3 % (382 millones de personas) de la población mundial padece diabetes, y se espera que esta cifra aumente a más de 592 millones, en menos de 25 años, con un incremento del 55 %. ⁽¹⁾

En el caso de la diabetes tipo 2 en particular, se estima que la mitad de los pacientes quedan sin diagnosticar. En Estados Unidos, el 8,3 % de los hombres y el 8,5 % de las mujeres tenían diabetes o niveles altos de azúcar en sangre, mientras que en Cuba el 6,67 % de los hombres y el 7,77 % de las mujeres. ⁽²⁾

La retinopatía diabética (RD) es una alteración microvascular progresiva que causa isquemia retiniana, aumento de la permeabilidad vascular, neovascularización retiniana y edema macular. Una, de cada tres personas con diabetes, (34,6 %) padece algún tipo de RD. Todos los individuos con diabetes, corren el riesgo de sufrir RD, que es la principal causa de ceguera entre las personas en edad laboral, en los países desarrollados. ⁽³⁾

La RD es la segunda causa más común de ceguera, en América Latina, después de la catarata. ⁽⁴⁾ En Cuba existen datos sobre ceguera por RD, como los reportados en la investigación de Rodríguez et al, ⁽⁵⁾ sobre discapacidad visual en el paciente diabético, en la cual se encontró una prevalencia de discapacidad visual grave y ceguera de 16,7 % en el municipio Playa, en la provincia La Habana.

En Las Tunas, la RD continúa siendo una de las afecciones oftalmológicas que presenta mayor morbilidad en las consultas de retina. Por lo cual, es necesario realizar exámenes periódicos a los pacientes diabéticos para permitir un diagnóstico precoz y una intervención temprana de la retinopatía, pues la pérdida visual no está presente en las primeras etapas de la enfermedad. ⁽⁶⁾

La retina y los riñones, son los dos órganos más frecuentemente afectados por las complicaciones microvasculares de la DM. Se ha sugerido que los cambios microvasculares glomerulares y retinianos, tienen un mecanismo fisiopatológico común. ⁽⁷⁾ La enfermedad renal diabética, es la complicación microvascular más común en pacientes diabéticos. Con el paso de los años, esta enfermedad se ha convertido en la principal causa de enfermedad renal crónica en todo el mundo. ⁽⁸⁾

La microalbuminuria (mAlb) se define, como la excreción persistente de albúmina en orina en pequeñas cantidades, pero superior a los límites normales, concentraciones de 30-300 mg/L. ⁽⁹⁾ Para recoger la muestra, se recoge la primera orina de la mañana, recomendado por ser un procedimiento sencillo. ⁽¹⁰⁾

En Las Tunas, a pesar de contar con un servicio especializado de retina y evaluar un alto número de pacientes con diabetes y RD en consulta, no existen estudios previos que relacionen esta morbilidad con la mAlb, teniendo en cuenta que la misma, es un marcador de daño vascular mínimo de la nefrona y que guarda estrecha relación con el daño de la microvasculatura retinal. Por lo antes expuesto, se hace necesario llevar a cabo un estudio con el objetivo de caracterizar los pacientes con retinopatía diabética y valores alterados de microalbuminuria.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal. El universo estuvo constituido por 138 pacientes con retinopatía diabética, atendidos en consulta de retina del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de La Serna", en el período del 1ro de octubre de 2020 al 31 de mayo de 2023.

Se definió, por muestreo intencional, una muestra con los 67 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, de entre 18 y 89 años, de ambos sexos, con valor de microalbuminuria en el rango de 30 a 300 mg/L y previo consentimiento para formar parte de la investigación. Se excluyeron los pacientes con fiebre en las últimas 48 horas, tratamiento con cimetidina, haber realizado actividad física extenuante en las 24 horas anteriores, mujeres embarazadas o durante el período menstrual, infecciones urinarias, insuficiencia cardíaca descompensada, convalecientes de intervención quirúrgica por la posible aparición de falsos positivos; también se excluyeron los pacientes con opacidad de medios que no permitieron la correcta visualización del polo posterior.

Se utilizó un modelo de registro de la información, que incluyó las variables: tipo de retinopatía diabética, grupo de edades, sexo, antecedentes patológicos personales y familiares, tiempo de evolución de la diabetes mellitus, agudeza visual, clasificación de la diabetes según alteraciones en retina, valor de la microalbuminuria.

Se realizó examen oftalmológico, incluyéndose la agudeza visual con optotipo de Snellen, examen del segmento anterior sin dilatar y con la pupila dilatada con (fenilefrina 10 % y tropicamida 1 %), con el uso del oftalmoscopio indirecto Heine omega 180 con lente esférico 20 dioptrías, en la lámpara de hendidura, de la Carl Zeiss, y con lente de contacto Goldman, para realizar biomicroscopía del polo posterior. Se determinó la presencia o no, de

retinopatía diabética mediante la clasificación clínica internacional y se tomó el ojo de peor condición para su clasificación. Se determinaron los niveles de microalbuminuria mediante dos exámenes de UMEELISA, a cada paciente, en un intervalo mínimo de un mes, para la muestra se orientó la primera orina de la mañana y el valor más bajo, por la posible asociación a falsos positivos.

En el procesamiento y análisis estadístico de los datos, fue empleado el software profesional SPSS versión 20.0 para Windows. La asociación entre variables fue evaluada a través del test Chi-cuadrado. Para frecuencias esperadas menores de 5, en tablas de contingencias, se empleó el test exacto de Fisher y en la verificación de la distribución de las variables, se aplicó la prueba Kolmogorov-Smirnov.

Se trabajó con un nivel de confianza del 95 % y un valor de $p < 0,05$. Cuando la significación asociada a este estadístico fue menor o igual a 0,05 ($p \leq 0,05$), se rechazó la hipótesis nula de independencia. Se calculó además la media, la mediana y la moda para variables cuantitativas. Los resultados se expresan en números absolutos y por cientos.

RESULTADOS

De acuerdo a los grupos de edades en estudio de los pacientes con RD, como se muestra en la **tabla 1**, el grupo de edades más representado, fue el de 60 a 79 años, para un total de 34 pacientes (50,7 %). Las mujeres mayores de 60 años, fueron las más afectadas, sumando 21 (31,3 %). Estas prevalecieron en un total de 43 (64,2 %) sobre los hombres, con una relación aproximándose a 2:1.

TABLA 1. Distribución de los pacientes según los grupos de edades y sexo

Grupo de edades (años)	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18-39	2	3,0	3	4,5	5	7,5
40-59	6	9,0	7	10,4	13	19,4
60-79	13	19,4	21	31,3	34	50,7
>80	3	4,5	12	17,9	15	22,4
Total	24	35,8	43	64,2	67	100

TABLA 2. Pacientes según antecedentes patológicos personales generales y oculares

Antecedentes patológicos	Nº	%
Generales		
HTA	29	43,3
Neuropatías	13	19,4
Obesidad	7	10,4
Hiperlipidemia	3	4,4
Oculares		
Cirugías oculares previas	12	17,9
Inyecciones oculares	11	16,4
Oclusiones vasculares retinianas	4	5,9
Desprendimiento de retina	8	11,9
Glaucoma	5	7,4
Miopías	6	8,9

Se puede apreciar en la **tabla 2**, que en los APP generales, predominó la HTA con un total de 29 pacientes para un 43,3 %. Por otro lado, en los APP oculares, se destacan las cirugías oculares previas, con 12 pacientes para un 17,9 %, entre ellas la cirugía de cataratas fue la más frecuente.

La **tabla 3**, muestra la agudeza visual mejor corregida en el mejor ojo de cada paciente, de acuerdo al tiempo de evolución de la diabetes mellitus. Se observa que el 44,8 % de los ojos presentan una agudeza visual mejor corregida de 0,6-0,4 para un total de 30 ojos.

Predominan los pacientes con más de 10 años de evolución de la diabetes mellitus, para un total de 36 pacientes, lo que representa un 53,7 %.

TABLA 3. Pacientes según agudeza visual mejor corregida en el mejor ojo y de acuerdo al tiempo de evolución de la diabetes

AVMCC en mejor ojo	Tiempo de evolución de la diabetes				Total	
	<10 años		>10 años			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1,0 - 0,7	15	22,4	9	13,4	24	35,8
0,6 - 0,4	13	19,4	17	25,4	30	44,8
0,3 - 0,1	2	3,0	7	10,4	9	13,4
MM-CC	1	1,5	2	3,0	3	4,5
PPL - No PL	0	0,0	1	1,5	1	1,5
Total	31	46,3	36	53,7	67	100

AVMCC, agudeza visual mejor corregida; MM-CC movimiento de manos con corrección; PPL, percepción y proyección luminosa; PL, plano.

TABLA 4. Distribución de los pacientes según clasificación de la retinopatía diabética (se tomó el ojo de peor condición) y sexo

Clasificación de la retinopatía diabética		Femenino		Masculino		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Retinopatía Diabética No Proliferativa	Muy leve - leve	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Moderada	12	17,9	3	4,5	15	22,4
	Grave	8	11,9	2	3,0	10	14,9
	Muy grave	9	13,4	2	3,0	11	16,4
	Subtotal	29	43,3	7	10,4	36	53,7
Retinopatía Diabética Proliferativa	Sin CAR leve	2	3,0	3	4,5	5	7,5
	Sin CAR moderada	3	4,5	4	6,0	7	10,4
	Con CAR	6	9,0	6	9,0	12	17,9
	Avanzada	3	4,5	4	6,0	7	10,4
	Subtotal	14	20,9	17	25,4	31	46,3
Total		43	64,2	24	35,8	67	100

CAR, características de alto riesgo.

En la **tabla 4**, se refleja la distribución de los pacientes con RD, según la clasificación de la misma y el sexo, donde se puede observar un predominio de la RDNP, para un total de 36 pacientes, representando el 53,7 % con respecto a la retinopatía diabética proliferativa (RDP), para un total de 31 pacientes (46,3 %) de esta.

En la **tabla 5**, se aprecia que predominó el rango de microalbuminuria de 60-90, en un total de 32 pacientes para un 47,8 %, también se aprecia el predominio de la RDNP con 36 pacientes, para un 53,7 %, de estos fueron mayoría con 15 pacientes (22,4 %). El rango cubierto entre 100-300 prevaleció en los pacientes con RDP para un (17,9 %).

TABLA 5. Distribución de los pacientes según clasificación de la retinopatía diabética (se tomó el ojo de peor condición) y los niveles de microalbuminuria

Clasificación de la retinopatía diabética		Microalbuminuria						Total	
		30-60		60-90		>100-300			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Retinopatía Diabética No Proliferativa	Muy leve - leve	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Moderada	8	11,9	6	9,0	1	1,5	15	22,4
	Grave	3	4,5	5	7,5	2	3,0	10	14,9
	Muy grave	4	6,0	6	9,0	1	1,5	11	16,4
	Subtotal	15	22,4	17	25,4	4	6,0	36	53,7
Retinopatía Diabética Proliferativa	Sin CAR leve	1	1,5	2	3,0	2	3,0	5	7,5
	Sin CAR moderada	1	1,5	3	4,5	3	4,5	7	10,4
	Con CAR	2	3,0	6	9,0	4	6,0	12	17,9
	Avanzada	0	0,0	4	6,0	3	4,5	7	10,4
	Subtotal	4	6,0	15	22,4	12	17,9	31	46,3
Total		19	28,4	32	47,8	16	23,9	67	100

CAR, características de alto riesgo.

DISCUSIÓN

En el presente estudio, de 67 pacientes con RD y valores alterados de mAlb, se aprecia un predominio del sexo femenino y mayores de 65 años, en la **tabla 1**. Varios autores plantean que la prevalencia de la diabetes se incrementa en los grupos de 60 a 74 años. ^(11,12) El envejecimiento en Cuba constituye el principal problema demográfico, con indicadores significativos en personas con más de 60 años, se espera que para el 2025 se incremente considerablemente y será uno de los países más envejecidos de América Latina. Esto guarda relación con el grupo de edades más representativo en nuestro estudio.

En un metaanálisis de 35 estudios de casos a nivel mundial, se encontró que el 52 % de los pacientes eran del sexo femenino. Esto coincide con el presente estudio y con otros autores. ^(13,14) En Cuba, la prevalencia de diabetes, según la III ENFR, es mayor en mujeres que en hombres, lo que puede explicar nuestros resultados.

La hipertensión arterial es un factor de riesgo bien establecido, que se conoce influye negativamente en la evolución de la RD. ⁽¹¹⁾ Los resultados obtenidos coinciden con otros autores, como Márquez Falcón, ⁽¹⁰⁾ quien en su estudio tuvo un 77,3 % de pacientes con HTA asociada a la RD. Ruiz Miranda ⁽⁷⁾ encontró una asociación no causal entre el tiempo de

evolución de la DM y el antecedente patológico personal HTA, ya que el 76,9 % de los pacientes estudiados fueron HTA y de ellos el 61,5 % tenía más de 10 años de evolución.

Dentro de las enfermedades relacionadas con el síndrome metabólico, la DM y la HTA tienen gran importancia, porque representan factores de riesgo cardiovascular, con una elevada tasa de morbilidad y mortalidad. En el año 2020, Las Tunas presentó una prevalencia de DM de 46,0 por cada 1000 habitantes, ⁽¹⁵⁾ sin embargo, la prevalencia de HTA es mayor de 236,6 por encima de la media nacional. ⁽¹⁶⁾ La diabetes y la hipertensión están estrechamente relacionadas, debido a los mecanismos fisiopatológicos comunes que comparten. En el presente estudio la HTA constituye uno de los antecedentes patológicos generales de mayor peso, con un total de 29 pacientes para un 43,2 %.

Entre un 50 y 60 % de los diabéticos son hipertensos, este porcentaje aumenta con la edad y con la presencia de nefropatía. Un adecuado control de la tensión arterial en pacientes diabéticos, puede ayudar a retrasar o prevenir complicaciones microangiopáticas de la enfermedad.

Los resultados de la cirugía de catarata en estos pacientes ya no son desalentadores, porque las complicaciones postoperatorias son menores en comparación con las que se observaban anteriormente con otros métodos quirúrgicos. Recientemente, algunos autores, incluido Dowler, han propuesto que la progresión del daño fondoscópico es debido a una evolución natural de la enfermedad. ⁽¹⁷⁾

El incremento en la vía de los polioles y la liberación de radicales libres de oxígeno, son secundarios a la hiperglucemia y aceleran el proceso de fcoesclerosis. Además, en nuestro estudio prevalecieron las personas de la tercera edad, por lo que es común el hallazgo y concomitancia de la catarata en pacientes con retinopatía en sus diferentes estados evolutivos.

El factor predictivo más importante para el desarrollo y la progresión de la RD es la hiperglucemia, seguido de la duración de la enfermedad. ⁽¹⁸⁾ En Caracas, Fernández Márquez ⁽¹²⁾ estudió a una población de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, el tiempo de evolución de la enfermedad, superior a los 11 años, prevaleció y el 19 % de los pacientes presentaron alguna forma de RD. En los pacientes del presente estudio se puede apreciar que la mayoría, tenían más de 10 años de evolución de la diabetes, representando más de la mitad con un 53,7 %, lo que llama a mantener un adecuado control metabólico para evitar complicaciones.

En nuestra muestra prevaleció la agudeza visual de 0,6-0,4, coincidiendo con otros autores, como Ruiz Miranda et al, ⁽⁷⁾ quienes, en un centro oftalmológico de Santiago de Cuba, estudiaron una población de 42 diabéticos tipo 2 y el 49,9 % de los pacientes presentaron una agudeza visual superior a 0,6.

Predominó el sexo femenino en la RDNP, con 29 pacientes para un 43,3 %, en su mayoría, con RDNP moderada, 12 pacientes para un 17,9 %. Sin embargo, en el sexo masculino, con 17 pacientes (25,4 %), predominó la RDP, pero con igual comportamiento según la clasificación teniendo en cuenta ambos sexos. Esto coincide con un estudio realizado en el 2019 a 41 pacientes dispensarizados, pertenecientes al consultorio 16-10 del policlínico "Santa Clara", Villa Clara, ⁽¹¹⁾ donde el 56,1 % de la muestra presentaron retinopatía diabética con predominio, igualmente, de la no proliferativa en el sexo femenino, pero en la clasificación de leve.

Fernández Márquez ⁽¹²⁾ en su estudio tuvo una mayoría de pacientes con RDNP moderada, para un 46,3 % similar a nuestros resultados. En otros estudios se han encontrado resultados diferentes, como Ruiz M. et al, ⁽⁷⁾ quienes tuvieron una prevalencia de retinopatía diabética proliferativa, con 55,9 %.

La relación entre el grado de retinopatía diabética y el sexo no está claramente establecida, en nuestro estudio prevalecen las féminas con retinopatías más leves, sin embargo, los hombres estudiados presentaron grados de retinopatía más severos, esto puede deberse a que las mujeres acuden con mayor frecuencia a los centros de salud.

Entre el 20 y 40 % de las personas con DM desarrollan enfermedad renal. El diagnóstico de nefropatía diabética, se basa en la presencia de albuminuria persistente, junto con otras complicaciones microvasculares asociadas, sin la evidencia de otras causas de enfermedad renal. ⁽⁷⁾

Márquez Falcón ⁽¹⁰⁾ en su estudio obtuvo que el 38,6 % de los pacientes con retinopatía diabética tuvieron valores de microalbuminuria elevada, de estos el 32,4 % tenía una RDP con un mal control metabólico. Chiquito Freile, en México, ⁽¹⁹⁾ observó que en los estadios leves de RD, se obtuvieron valores menos severos de microalbuminuria y en los estadios más severos valores elevados, concluyendo que existe una correlación directamente proporcional entre severidad de RD y de la microalbuminuria en pacientes con DM tipo 2, lo que apoya la evidencia de que la severidad de la RD tiene un valor predictivo en la función renal. Ramírez Vásquez ⁽²⁰⁾ obtuvo una prevalencia de la microalbuminuria de un 31,08 %, señalando que es importante la relevancia de las pruebas de microalbuminuria cuantitativa en el control de la diabetes, para prevenir la progresión de las complicaciones hacia la enfermedad renal, debido a que este tipo de pruebas son mucho más específicas y confiables que las pruebas cualitativas. En nuestro estudio los pacientes que predominaron con microalbuminuria positiva, fueron los que presentaron RDNP moderada, pero en los pacientes con RDP un 17,9 % tuvo valores elevados de microalbuminuria (>100 mg/24h). Esto puede deberse a que el daño vascular en la nefrona y en la retina son equivalentes.

El predominio del sexo femenino, la tercera edad y la hipertensión arterial, como antecedente patológico

personal, fueron las características clínico-epidemiológicas que destacaron en la muestra estudiada. Una disminución progresiva de la agudeza visual y la cirugía de cataratas, predominaron como antecedentes patológicos oculares. A pesar de que la retinopatía diabética no proliferativa, fue la más frecuente y se presentó con niveles más bajo de

microalbuminuria, el tiempo de evolución de la enfermedad de base se relacionó con cifras más elevadas de microalbuminuria y mayor gravedad de la retinopatía. Se evidenció el incremento simultáneo en el grado de retinopatía diabética y la cuantía de la microalbuminuria, en pacientes diabéticos tipo 2.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Torres E, Arévalo H, Suárez I, Vega N. Perfil clínico de pacientes atendidos con diabetes mellitus tipo 2 en un programa de reversión. *Revista de la Facultad de Medicina Humana [revista en internet]*. 2021 [citado 29 de febrero 2024]; 21(1): 145-150. Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/3432>.
2. Revueltas-Agüero M, Benítez-Martínez M, Molina-Esquivel E, Hinojosa-Álvarez MD, Venero-Fernández S, Hernández-Sánchez M. Prevalencia y mortalidad por diabetes en Cuba, decenio 2010-2019. *Revista Habanera de Ciencias Médicas [revista en internet]*. 2022 [citado 29 de febrero 2024]; 21(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180473621009>.
3. Vivas-Giraldo JP, Bravo-Acosta JD. Caracterización de la retinopatía diabética en un programa de tamización en Medellín, Colombia, en el año 2018. *Revista mexicana de oftalmología [revista en internet]*. 2021 [citado 29 de febrero 2024]; 95(3): 118-123. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/RMO.M21000169>.
4. Vélez-Intriago DS, Alarcón-Intriago AA, Guerrero-Intriago LM. Prevalencia y características de retinopatía diabética. *RECIMUNDO [revista en internet]*. 2021 [citado 29 de febrero 2024]; 5(3): 397-04. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(3\).sep.2021.397-404](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(3).sep.2021.397-404).
5. Rodríguez-Rodríguez BN, Río-Torres M, Padilla-González CM, Barroso-Lorenzo R, González-Pozo A, Fernández-Mora L, et al. Prevalencia de la discapacidad visual en el adulto diabético en Cuba. *Rev. Cub. de Oftalmol. [revista en internet]*. 2021 [citado 29 de febrero 2024]; 34(1): e1060. Disponible en: https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/1060/pdf_119.
6. Labrada-Arias BD, Ramírez-Pérez Ed, Abreu-Leyva AB, Aveleira-Ortiz Bd, González-Leyva M. Retinopatía diabética en mujeres atendidas en el hospital "Ernesto Guevara de la Serna". *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [revista en internet]*. 2018 [citado 29 de febrero 2024]; 43(4). Disponible en: <https://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1450>.
7. Ruiz-Miranda M, Ramos-López M, Pérez-Infante Y, Hormigo-Puertas I, Dupert-Carbajal D. Caracterización epidemiológica y clínica de pacientes con retinopatía diabética. *Rev. Cub. Oftalmol. [revista en internet]*. 2021 [citado 29 de febrero 2024]; 34(1): e899. Disponible en: https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/899/pdf_109.
8. Daza-Arnedo R, Rico-Fontalvo JE, Pájaro-Galvis N, Leal-Martínez V, Abuabara-Franco E, Raad-Sarabia M. Dipeptidyl peptidase-4 inhibitors and diabetic kidney disease: a narrative review. *Kidney Medicine [revista en internet]*. 2021 [citado 29 de febrero 2024]; 3(6): 1065-1073. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.xkme.2021.07.007>.
9. Navas-Atiaja MI, Moina-Veloz AP. Microalbuminuria como indicador de daño renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Salud, Ciencia y Tecnología [revista en internet]*. 2023 [citado 29 de febrero 2024]; 3(2023): 485. Disponible en: <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023485>.
10. Márquez-Falcón A, Cabanes-Goy L, Ramos-Ravelo Y, Castillo-Bermúdez G, Fariñas-Falcón Z, Granado-Pérez R. Microalbuminuria en pacientes con diabetes tipo 2 y retinopatía diabética. *Acta méd. centro [revista en internet]*. 2022 [citado 29 de febrero 2024]; 16(1): 24-33. Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1598/1486>.
11. Yzquierdo-Montiel O, Fariñas-Falcón Z, Beltrán-Fariñas Y, Pérez-Marrero FE, Membrides-Pérez GD. Caracterización de la retinopatía diabética. *Acta méd. centro [revista en internet]*. 2019 [citado 29 de febrero 2024]; 13(3): 398-408. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2019/mec193k.pdf>.
12. Fernández-Márquez AE. Prevalencia de Retinopatía Diabética en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 [tesis]. Venezuela: Universidad central de Venezuela; 2020. [citado 29 de febrero 2024]. Disponible en: <http://saber.ucv.ve/handle/10872/21983>.
13. Fernández-Gómez, AD, de las Cuevas-Pérez DT, González-Vázquez AM, Fong-Estrada JA. Caracterización de los pacientes diabéticos tipo 2 con nefropatía diabética [en línea]. En: *Convención Internacional de Salud*. La Habana: Cuba Salud; 2022. p. 1-8. [citado 29 de febrero 2024]. Disponible en: <https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/viewPDFInterstitial/1659/716>.

14. Corniel KE, Ruiz-Aguasvivas SE. Calidad de vida de los pacientes con retinopatía diabética tratados en el Hospital Escuela Doctor Jorge Abraham Hazoury Bahlés, ubicado en Santo Domingo, Distrito Nacional, en los años 2020-2021 [tesis]. Santo Domingo: Universidad Iberoamericana. Facultad de Ciencias de la Salud; 2021 [citado 29 de febrero 2024]. Disponible en: https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/557/2/13-0200_TF.pdf.
15. Valdés-Torres A, Castillo-Jiménez M, Sánchez-Gómez Y, Rodríguez-Hernández S, López-Cruz AI, Castillo-García N. Prevalencia de Diabetes Mellitus en la región central de Cuba del 2018 al 2020, una mirada retrospectiva [en línea]. En: I jornada científica de profesores. La Habana: CENCOMED; 2023. p.1-16. [citado 29 de febrero 2024]. Disponible en: <https://jorcienciapdcl.sld.cu/index.php/jprofesores2023/jprofesores2023/paper/view/565/849>.
16. Ortiz-Cabrera Y, Martínez-Pérez JR, Sainz-González A, Batista-Ricardo DF, Puig-Abreu ME. Comportamiento de la hipertensión arterial en el consultorio 5 de Puerto Padre [en línea]. En: II Jornada Científica de Atención Primaria de Salud. La Habana; APS Gibara; 2023. p. 1-13 [citado 29 de febrero 2024]. Disponible en: <https://apsgibara2023.sld.cu/index.php/aps23/Gibara2023/paper/viewPDFInterstitial/115/91>.
17. Hormigo-Puertas I, Arocha-Mariño C, Ruiz-Miranda M, Hormigó-Tablada K. Diabetes mellitus y salud visual como referentes esenciales en la práctica médica. Rev. Cub. de Med. [revista en internet]. 2022 [citado 29 de febrero 2024]; 61(3): e2775. Disponible en: <http://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2725>.
18. Oviedo N, Moya E. Retinopatía diabética. Medicinas UTA 2019 [revista en internet]. 2019 [citado 29 de febrero 2024]; 3(3): 11-25. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/download/1393/1329>.
19. Chiquito-Freile MC. Retinopatía diabética como factor predictor de la disfunción renal en pacientes diabéticos tipo 2 [tesis]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas; 2019. [citado 29 de febrero 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/831eee9d-1885-432a-9c18-e0df56e19f63>.
20. Ramírez-Vásquez JA, Lavi-Villacorta O. Prevalencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos que acuden al laboratorio de bioquímica del hospital III Iquitos esSalud de enero a diciembre del 2020 [tesis]. Perú: Universidad Científica del Perú. Facultad de ciencias de la salud; 2021 [citado 29 de febrero 2024]. Disponible en: <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/1665/RAMIMEZ%20VASQUEZ%20JULIO%20ABEL%20Y%20LAVI%20VILLACORTA%20OMAR%20-%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Contribución de los autores

Hillary Fernández-Gil-de-Montes |  <https://orcid.org/0009-0008-1548-2408> . Participó en: conceptualización e ideas; investigación; análisis formal; visualización; redacción borrador original; redacción, revisión y edición final.

Amaurys Batista-Pérez |  <https://orcid.org/0009-0007-6140-5473>. Participó en: conceptualización e ideas; análisis formal; redacción, revisión y edición final.

Liena Gainza-Pupo |  <https://orcid.org/0000-0001-6449-2348>. Participó en: investigación; análisis formal; redacción, revisión y edición final.

Brunilda de los Ángeles Abeleira-Ortiz |  <http://orcid.org/0009-0009-5307-3928> . Participó en: investigación; análisis formal; redacción, revisión y edición final.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.