

Vasculopatía periférica en el diabético. Su relación con la retinopatía. Importancia de los factores de riesgo

C. M. Hernández Cañete* - B. Landrian Iglesias** - R. Alegret Mendoza*** - J. Tejidor Fernández****

Hospital Provincial Docente «Dr. Antonio Luaces Iraola»
Ciego de Ávila (Cuba)

RESUMEN

Se realiza un estudio a 139 pacientes portadores de Diabetes Mellitus. Se les realiza fondo de ojo y se determina la retinopatía de los mismos, relacionándolo con la vasculopatía periférica, teniendo en consideración los factores de riesgo, tales como: Control metabólico y tiempo de evolución de su diabetes.

Se demostró que no existe una relación manifiesta entre la vasculopatía periférica y la retinopatía. El tipo de diabetes y el control metabólico resultó significativo en la retinopatía; no así el tiempo de evolución. En la vasculopatía periférica no resultó significativo el tiempo de evolución ni el tratamiento previo utilizado.

SUMMARY

One hundred and thirty-nine patients with diabetes mellitus were included into the present study. Cul de eye was explored in all the patients establishing their retinopathy. Correlational relationship between retinopathy peripheric vasculopathy with the following risk's factors was studied: metabolic control and evolution's time of their disease.

The study showed no correlation between retinopathy and peripheric vasculopathy. A significance was found between retinopathy and metabolic control and type of diabetes. The evolution's time was no correlated with the retinopathy. In the same way, evolution's time and previous treatments showed no correlation with peripheral vasculopathy.

Introducción

Jaquer en 1985 reconoce la retinopatía diabética como entidad clínica. **Ballantyne** en 1943 hizo hincapié en ella y desde entonces ha estado sujeta a creciente atención oftalmológica (1).

En la actualidad constituye junto al glaucoma y catarata las tres causas principales de ceguera.

Debemos tener en cuenta además que la retinopatía es una de las complicaciones oftalmológicas más temibles y de más difícil tratamiento en el diabético. Ahora bien la introducción de la insulina hace más de cincuenta años, aumento de modo notable la expectativa de vida de los pacientes afectos de diabetes mellitus e inicio un crecimiento de la población diabética, de ahí que continúe existiendo un aumento de las complicaciones como son la vasculopatía periférica y retinopatía. A propósito de ello expresó **S. Gartner**:

«Antes de la insulina, pocos diabéticos vivían lo suficiente como para que se desarrollara retinopatía» (2).

La terapéutica de la diabetes ha llevado a un aumento considerable el número de ciegos e inválidos; contradictoriamente, al no morir los diabéticos por coma o inanición, por tener mejor tratamiento, han aumentado las complicaciones y con ellas la temible retinopatía y vasculopatía periférica.

El que existan estas complicaciones y el interés de encontrar posibilidades de relación nos llevó a la necesidad de realizar este estudio en los pacientes diabéticos que ingresaron en el servicio de Angiología, para conocer la relación que existe entre las complicaciones vasculares periféricas y oftalmológicas en estos casos. El resultado positivo o negativo de este trabajo, indudablemente llevará a un mejor conocimiento de estos pacientes y por

* Especialista de 2º Grado en Angiología. Profesor Asistente. Hospital Provincial «Dr. Antonio Luaces Iraola», Ciego de Ávila.

** Especialista de 1º Grado en Oftalmología. Hospital Provincial «Dr. Antonio Luaces Iraola», Ciego de Ávila.

*** Especialista de 2º Grado en Oftalmología. Profesor Asistente. Hospital Provincial «Manuel Ascunce Domenech», Camagüey.

**** Especialista de 1º Grado en Angiología. Hospital Provincial «Dr. Antonio Luaces Iraola», Ciego de Ávila.

ende a un tratamiento adecuado de los mismos.

El que estos enfermos sufran menos y sean más útiles a nuestra sociedad, constituyen nuestro principal propósito.

Material y método

Se realiza un estudio de 130 diabéticos que ingresaron en los Servicios de Angiología de los Hospitales Provinciales de Camagüey y Ciego de Ávila. Los pacientes fueron escogidos al azar, realizándoles a todos fondo de ojo, para determinar el grado de retinopatía, haciéndoles, además, un examen vascular periférico, para definir la presencia de vasculopatía periférica y su nivel. Se tuvieron en cuenta el tipo de diabetes, tiempo de evolución de la enfermedad y tipo de tratamiento previo utilizado. Se llevaron los datos a través de un formulario a la computadora y se relacionaron todas las variables.

Se utilizó el test de χ^2 como prueba de estadística.

Para la clasificación de la retinopatía se usó la de **Francis L. Esperance**, en proliferativa y no proliferativa (3).

Para la clasificación de la diabetes utilizamos la de la OMS (4).

TIPO I — Insulino dependiente que se descompensa fácilmente.

TIPO II — No insulino dependiente que no se descompensa con facilidad.

T.G.A. — Que la prueba de tolerancia a la glucosa resulta alterada.

Desarrollo

En el Cuadro 1 observamos que prevalecieron los enfermos con retinopatía no proliferativa con 78 casos, seguidos de los que no presentaron retinopatía con 34, y después los que presentaron retinopatía proliferativa con 27.

La retinopatía no proliferativa predominó en los que se controlaban con hipoglicemiantes orales con el

Cuadro 1

Relación entre retinopatía y tratamiento previo utilizado en pacientes con diabetes mellitus. Servicio de Angiología. Hospitales Provinciales Docentes Camagüey y Ciego de Ávila

Tratamiento previo utilizado	Retinopatía		No retinopatía	
	No proliferativa Nº	%	Proliferativa Nº	%
Hipoglicemiantes orales	45	57,69	11	40,74
Insulina	27	34,61	15	55,55
Nº tratamiento	6	7,69	1	3,70
Total	78	100	27	100
			34	100

Fuente: Datos tomados del formulario.

χ^2 significativo $p \leq 0,05$.

Cuadro 2

Relación entre retinopatía y nivel de oclusión en pacientes estudiados con diabetes mellitus. Servicio de Angiología. Hospitales Provinciales Docentes Camagüey y Ciego de Ávila

Nivel de oclusión	Retinopatía		No retinopatía	
	No proliferativa Nº	%	Proliferativa Nº	%
No obstrucción	57	73,07	20	74,07
Pierna	14	17,94	4	14,81
Fémoro-poplítea	4	5,12	1	3,70
Aorto-ilíaca	3	3,84	2	7,40
Total	78	100	27	100
			34	100

Fuente: Datos tomados del formulario.

χ^2 no significativo.

57,69% del total de enfermos representando este tipo de retinopatía.

La retinopatía proliferativa tuvo mayor incidencia en los pacientes que se controlaban con insulina para un 55,55% de todos los casos que se les encontró este tipo de retinopatía. En los que se controlaban con hipoglicemiantes orales predominó el número de enfermos sin retinopatía para el 67,64%. Al aplicarle el Test de χ^2 , resultó significativo para una $P \leq 0,05$.

La relación entre retinopatía y nivel de oclusión arterial lo vemos en

el Cuadro 2, donde observamos que el mayor número de pacientes con retinopatía no presentaron oclusión manifiesta de sus arterias, 97 pacientes de los 139 estudiados, el 69,78%. Y es bueno señalar que pacientes sin retinopatía presentaron oclusión en sus arterias, tanto de la pierna como muslo. Entre los pacientes con retinopatía predominó la oclusión de las arterias de la pierna, existiendo mayor número de enfermos con oclusión en los que presentaron retinopatía no proliferativa, tanto en estas arterias (pierna) que en la región fémoro-poplítea y aorto-ilíaca. El χ^2 no resultó significativo.

Cuadro 3

**Relación entre tipo de diabetes y retinopatía en pacientes estudiados con diabetes mellitus. Servicio de Angiología.
Hospitales Provinciales Docentes Camagüey y Ciego de Avila**

Tipo de diabetes	Retinopatía		No retinopatía	
	No proliferativa Nº	%	Proliferativa Nº	%
I	27	34,61	15	55,55
II	40	51,28	12	44,44
T.G.A.	11	14,10	—	—
Total	78	100	27	100
			34	100

Fuente: Datos tomados del formulario.

X² Muy significativo p≤0,01.

Cuadro 4

**Relación entre tiempo de evolución y retinopatía en pacientes estudiados con diabetes mellitus. Servicio de Angiología.
Hospitales Provinciales Docentes Camagüey y Ciego de Avila**

Tiempo de evolución	Retinopatía		No retinopatía	
	No proliferativa Nº	%	Proliferativa Nº	%
Debut	6	7,69	1	3,70
Menos de 4 años	9	11,53	1	3,70
5-9 años	16	20,51	4	14,81
10-14 »	16	20,51	6	22,22
15-19 »	10	12,82	7	25,92
20-24 »	13	16,16	4	14,81
25-29 »	5	6,41	2	7,40
30 y más años	3	3,84	2	7,40
Total	78	100	27	100
			34	100

Fuente: Datos tomados del formulario.

X² No significativo.

En el Cuadro 3 relacionamos la retinopatía y el tipo de diabetes. Vemos que los tipo II son los que más retinopatía presentaron con 52 pacientes del total. Llama la atención que 11 pacientes de 17 con prueba de tolerancia a la glucosa alterada presentaron retinopatía, aunque todas no proliferativas. La retinopatía proliferativa predominó en los diabéticos tipo I. Se le aplicó el X² resultando muy significativo para una P≤0,01.

En la relación entre tiempo de evo-

lución y retinopatía, existió predominio en el grupo de 10 a 14 años de evolución, seguidos del de 5 a 9 años y del de 15 a 10 años. Es bueno señalar que existió retinopatía proliferativa tanto en pacientes que debutaron con su diabetes como en los que tenían más de 30 años de evolución. Al igual que se encontraron casos sin retinopatía en los de más de 30 años de evolución como en los que presentaron su diabetes de debut. El X² resultó no significativo.

En el Cuadro 5 observamos la relación entre tiempo de evolución de la diabetes y oclusión arterial, y vemos que aunque existe predominio de oclusión en los grupos de 10 a 14 años, 5 a 9 años y 15 a 19; hay pacientes con más de 30 años de evolución de su diabetes sin oclusiones y otros que presentaron a su debut oclusión aorto-ilíaca, aunque es evidente que mientras más años de evolución de su enfermedad fueron más los pacientes con oclusiones. El X² resultó no significativo.

La relación entre tratamiento previo y nivel de oclusión arterial la observamos en el Cuadro 6, los pacientes que llevaban tratamiento con hipoglicemiantes orales, presentaron mayor oclusión de sus arterias, dentro de estos 17 pacientes, o sea el mayor porcentaje de ellos presentó oclusión en las arterias de la pierna, sólo 10 pacientes el 20,8% de los que usaron insulina, presentaron algún tipo de oclusión en sus arterias.

Las oclusiones en los sectores fémoro-poplíteo y aorto-ilíaco, también predominaron en los enfermos que se controlaban con hipoglicemiantes orales.

Discusión y comentarios

Los pacientes tratados con hipoglicemiantes o sea los diabéticos tipo II presentaron un mayor porcentaje de retinopatía, sin embargo los tratados con insulina dependiendo de ella, los diabéticos tipo I, presentaron más casos de retinopatía proliferativa, o sea parece existir una relación significativa entre el control previo de su diabetes y el tipo de retinopatía, proliferativa o no proliferativa.

Existen criterios de que la retinopatía proliferativa es más baja en diabéticos tipo II que en tipo I, coincidiendo con nuestro estudio (5).

Se han realizado estudios donde se le da importancia a la aparición de las complicaciones de la diabetes en relación con otros factores,

Cuadro 5

Relación entre tiempo de evolución y nivel de oclusión vascular en pacientes estudiados con diabetes mellitus.

Servicio de Angiología.

Hospitales Provinciales Docentes Camagüey y Ciego de Ávila

Tiempo de evolución	Nivel de oclusión		Pierna Nº	% Pierna	Fémoro- poplitea Nº	% Fémoro- poplitea	Aorto- iliaca Nº	% Aorto- iliaca
	No oclusión Nº	%						
Debut	8	7,84	1	3,84	—	—	1	20
Menos de 4 años	18	17,64	1	3,84	—	—	—	—
5-9 años	20	19,60	3	11,53	1	16,66	2	40
10-14 "	21	20,58	7	26,92	1	16,66	1	20
15-19 "	15	14,70	5	19,23	—	—	—	—
20-24 "	12	11,76	5	19,23	1	16,66	1	20
25-29 "	6	5,88	—	—	2	33,33	—	—
30 y más años	2	1,96	4	15,38	1	16,66	—	—
Total	102	100	26	100	6	100	5	100

Fuente: Datos tomados del formulario.

X² No significativo.

Cuadro 6

Relación entre nivel de oclusión y tratamiento previo utilizado en diabéticos estudiados. Servicio de Angiología.

Hospitales Provinciales Docentes Camagüey y Ciego de Ávila

Nivel de oclusión	Tratamiento previo		Insulina Nº	% Insulina	Oral Nº	% Oral	Total
	No tratamiento Nº	%					
No oclusión	10	83,33	38	79,16	54	68,35	102
Pierna	1	8,33	8	16,66	17	21,51	26
Fémoro-poplítea	—	—	1	2,08	5	6,32	6
Aorto-iliaca	1	8,33	1	2,08	3	3,79	5
Total	12	100	48	100	79	100	139

Fuente: Datos tomados del formulario.

X² No significativo.

como los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre, además del control metabólico. **Pita Salorio** y cols. plantean que hay que insistir en el control metabólico. Además dice que la insulina podría desarrollar una respuesta inmunológica con depósitos de inmuno complejos a nivel del árbol vascular retiniano, con la creación de una vasculitis oclusiva

va con neovascularización secundaria. Probablemente sea también importante detener las alteraciones de los factores de la coagulación que se producen en el diabético (6). **Brahona** plantea que uno de los temas más debatidos es la relación entre el desarrollo de la retinopatía y el control metabólico. Unos autores no le dan importancia, otros sí;

la dificultad de métodos de análisis adecuados ha dificultado esto, ya que la glicemia y la glucosuria sólo dan la situación del control en el momento del chequeo; la aparición de la hemoglobina glicosilada, ha demostrado una relación directa entre los signos de agravación de la retinopatía y el descontrol metabólico (7).

En el estado nutritivo y el tiempo de duración de la enfermedad, incluso en estudios realizados se encuentra correlación significativa entre los niveles de lípidos en sangre y la presencia de retinopatía (8).

Algunos autores plantean que la duración de la enfermedad parece ser un factor determinante en la retinopatía. Si se diagnostica diabetes mellitus en un paciente de 30 años existe un 10% de probabilidades que presente retinopatía a los 37 años de edad, del 50% a los 45 años y el 90% a los 55 años de edad (9). Otros plantean que la retinopatía varía según la edad de inicio y duración de la enfermedad; cerca del 85% la presentan. Se presenta más temprano en pacientes de mayor edad (10).

Pyke plantea que los diabéticos que presentan reacción de enrojecimiento al tomar clorpropamida y alcohol, son menos susceptibles de padecer retinopatía que los que no responden; este autor sugiere que esta prueba podría ser un marcador genético, por lo que la tendencia a desarrollar afectación microvascular también sería heredado (11). Parece que existe un mecanismo inmunológico en todas estas complicaciones que se agrupan en la microangiopatía, pero que este mecanismo es secundario. Otros señalan que no existe relación entre el antígeno de histocompatibilidad (MLA) y retinopatía, ni entre antecedentes familiares. Se encontraron índices altos de albuminuria y función renal con la presencia de retinopatía avanzada, concluyendo que la

misma es un trastorno multifactorial complejo, en el que están implicados muchos factores que influyen de forma distinta en cada enfermo, entre ellos el tiempo de evolución y el grado de control metabólico (12).

Estudios clínicos y epidemiológicos en humanos y experimentación animal hacen pensar que la microangiopatía diabética se acelera con los períodos de hiperglicemia prolongados y repetidos y que la retinopatía y la nefropatía se retrasan en la diabetes bien equilibrada, ya sea con insulina, o con compuestos orales hipoglicemiantes, e incluso el buen control, según estudios actuales, llevan a una mejoría evolutiva de la función renal y la retinopatía. De todo ello, se puede concluir que el control metabólico de la diabetes es indispensable para prevenir, o al menos postergar, las complicaciones microvasculares en el diabético (13, 14).

Fernández-Vigo López le da importancia a la hiperadhesividad y la hiperactividad de las plaquetas en que aparezcan alteraciones endoteliales y engrosamiento de la membrana basal capilar; y que a nivel del torrente circulatorio se produzcan asimismo modificaciones que gradualmente estimulen la actividad de las plaquetas, hiperglicemia, hiperviscosidad, hipercolesterolemia y alteraciones de los glóbulos rojos. Evidentemente una hiperactividad plaquetaria asociada a una pared vascular alterada es el sustrato idóneo para producir cierres capilares y arteriolares que caracterizan a la retinopatía diabética de tipo proliferativo y en menor grado a la no proliferativa (15).

Parece que no existe relación alguna entre retinopatía y nivel de oclusión arterial en los pacientes estudiados, ya que el mayor número de ellos con retinopatía no presentaron oclusión arterial. Lógicamente el examen físico manual es imposible detectar el pulso capilar y con

ello la presencia de microangiopatía en miembros.

El predominio de oclusión arterial fue en las arterias de las piernas, tanto en pacientes con retinopatía o sin ellas; algunos autores describen que esta arteritis (de sobrecarga) es más frecuente en el diabético (16). **Ferier** señala (17) dos aspectos a tener presente, uno que la enfermedad obstructiva en los diabéticos aparece más distal y, dos, que se ve con más frecuencia calcificación en la media.

Se ha planteado que los diabéticos tratados con hipoglicemiantes orales o dieta tienen mayores posibilidades de padecer de trastornos vasculares que los tratados con insulina, aunque existen experiencias que destacan una correlación entre lípidos séricos y las lesiones vasculares específicas (18).

Es bueno destacar que se ha señalado que la retinopatía no proliferativa se presenta más temprana en los pacientes que padecen diabetes mellitus no insulino-dependientes (Tipo II) (19) y que en aquellos de comienzo juvenil, que por regla general son de tipo insulino-dependiente (Tipo I), se presenta con mayor frecuencia la retinopatía (20), esto coincide con nuestro estudio.

Existen autores que plantean que la retinopatía es una manifestación vascular única de la diabetes (21).

La retinopatía se presentó en pacientes con más de 5 años de evolución, aunque se presentaron pacientes que ya tenían retinopatías y debutaron con una diabetes. **Leng-Leuy**, señala que las lesiones retinianas aparecen rápidamente en dos o tres años, aunque este cuadro retiniano puede ser silencioso durante varios años y suele presentarse como una disminución progresiva de la agudeza visual, y la evolución de la misma es imprevisible (22). **Roatih** señala que existe una fuerte relación entre el tiempo de evolución y la presencia de retino-

patía, al igual que **Bover** (23).

En nuestro estudio el tiempo de evolución influye en la presencia de vasculopatía. Aquí evidentemente los factores de riesgo señalados con anterioridad para la aparición de la retinopatía tienen gran importancia, como son el control metabólico, los lípidos séricos y factores inmunológicos.

Los pacientes que llevaban tratamiento con hipoglicemiantes presentaron mayor oclusión de sus arterias, como fue analizado en párrafos anteriores.

Con este trabajo pretendemos crear interrogantes que lleven a otras investigaciones en favor de estos enfermos diabéticos que tanto lo necesitan.

Conclusiones

1. No existió relación en este estudio entre retinopatía y nivel de oclusión arterial.
2. Los pacientes con tratamiento de hipoglicemiantes orales presentaron mayor oclusión de sus arterias.
3. Los pacientes tratados con hipoglicemiantes orales presentaron mayor número de retinopatía, sobre todo no proliferativa.
4. El mayor número de retinopatías proliferativa se presentó en pacientes tratados con insulina.
5. El tiempo de evolución influye en la aparición de retinopatía y oclusión arterial.

BIBLIOGRAFIA

1. «Diabetes mellitus: Conceptos actuales y lesiones vasculares, renales y retinianas». Información directa 25, N° 12, 1970, p. 3.
2. Retinopatía diabética: Serie Información de Ciencias Médicas. Fascículo I, 1971, p. 616.
3. L. ESPERANCE, F.: «Retinopatía diabética» en Podols Ky. S. (Ed.). Diabetes Sacarina Clin. Med. Northam. 62 (4). Julio 1978, p. 787.
4. LICEA PUIG, M.: «Diabetes Mellitus». Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 1986, p. 49.

5. WYNGARDEN, J. E. and SMITH, LL. H.: «Cecil Texbook of Medicine». 18 ed. Philadelphie. W. B. Saunders Company, 1988, p. 1378.
 6. PITA SALARIO, D. y cols.: Evolución de la retinopatía diabética tras trasplante de páncreas y riñón. «Arch. Soc. Esp. Oftal.», 53: 361, 1987.
 7. BARAHONA, J. M. y cols.: Signos de agravación de la retinopatía diabética y niveles de hemoglobina glicosilada. Hb A y C. Estudio Preliminar. «Arch. Soc. Esp. Oftal.», 47: p. 131, 1984.
 8. ARTEAGA, A. y ALLIENDE, M. E.: Estudio de los lípidos séricos en pacientes diabéticos y su correlación con lesiones vasculares específicas. «Rev. Med. Chile», 96: p. 87, Feb. 1968.
 9. ROBBINS, S. L.; COTRON, R. S.; KORNAR, V.: «Patología estructural y funcional». 3^a ed. México Nueva Editorial Interamericana, 1988, pp. 967-969.
 10. BRAUNWALD, E. y otros: «Harrison: Principios de Medicina Interna». 11^a ed. T. II. México. Inter-
 - american. McGraw-Hill, 1989, pp. 2182-2183.
 11. PYKE, D. A.: Diabetes, the genetic Connections. «Diabetología», 17: p. 33, 1979.
 12. FERRO OSUNA, M. y cols.: «Retinopatía diabética precoz. Revisión de 86 casos». Arch. Soc. Esp. de Oftal. Tomo LIII N° 3, p. 321, Sept. 1987.
 13. LICEA PUIG, M.: «Diabetes mellitus». Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 1986, p. 117.
 14. SAINT-BLANCARD, G. y cols.: Manifestaciones oculares en la diabetes mellitus. Estudio Preliminar. «Rev. Cub. Med.», 25: p. 400, Abril 1986.
 15. FERNANDEZ-VIGO-LOPEZ, J. y otros.: Actividad plaquetaria en la retinopatía diabética. «Arch. Soc. Esp. Oftal.», 51: p. 195, 1986.
 16. OCHOA BIZET, M.: «Complicaciones de la diabetes mellitus en los miembros inferiores. Su tratamiento. Diabetes mellitus». Editorial Ciencia y Técnica. La Habana, 1971, pp. 435-437.
 17. FERRIER, T. M.: Comparative study of arterial disease in amputad lower limbs from diabetics and non diabetics (with special reference to feet arterial). «Med. J. August.», 1: 5, p. 7, Jun 1967.
 18. RODRIGUEZ-MIÑON, J. J. y cols.: Epidemiología de la diabetes. «Europa Médica», 11: p. 789, 1970.
 19. CAISEL, F. et al.: Diabetes and the eye Lincoln. Blaknel scientific Publications, 75: p. 99, 1968.
 20. ROATIH et al.: Proliferative retinopathy in diabetes mellitus. «Jama», 169: p. 903, 1959.
 21. RUBSON, M. C.; EDSTROM, L. E.: El pie diabético. Método conservador para evitar la amputación. «Clin. Quir. de Norteam.», p. 1089, oct. 1977.
 22. LENG-LEVY, M. M. et al.: Les complications vasculaires du diabète. «Bordeaux Medical», N° 13, p. 1527, sep. 1972.
 23. MASERAS BOVER y otros: La Perimetria computarizada en la retinopatía diabética. «Arch. Soc. Esp. Oftal.», 47: p. 141, 1984.
-