

**MICROALBUMINURIA POR MICRAL -
TEST EN PACIENTES DIABETICOS DEPENDIENTES DE INSULINA
INSTITUTO DE LOS SEGUROS SOCIALES - Agosto de 1991 a Agosto de 1992**

C. M. Orrego B., L. A. González N.*

PALABRAS CLAVES: *Diabetes Mellitus, Daño Renal, Microalbuminuria Micral, Test.*

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo en 102 pacientes diabéticos dependientes de insulina con una cronicidad de la enfermedad de 6 años o más, pertenecientes al club de diabéticos del centro de atención básica (CAB) Central del Instituto de Seguros Sociales de la ciudad de Medellín, en el período Agosto 1991 a Agosto 1992.

El 63.7% fueron hombres, el 30% tenían más de 55 años de edad y el 62.3% presentaban una evolución entre 6 y 10 años. Se encontró que el 14.7% tuvieron una microalbuminuria positiva (> 20 mgs/l) en 2 muestras consecutivas de 3 examinadas en un período de 6 meses. La presencia de microalbuminuria no mostró asociación estadísticamente significativas ($P > 0.05$) con el período de evolución de la diabetes, con la presencia de presión arterial sistólica y diastólica elevadas, con la presencia de dislipidemias, de retinopatía, ni neuropatía, ni con niveles circulantes aumentados de fructosamina, reflejo del control metabólico de la diabetes, pero sí

se encontró asociación estadísticamente significativa con la depuración de creatinina ($P < 0.05$). La presencia de microalbuminuria y su asociación con hipertensión arterial, descontrol metabólico de la diabetes y retinopatía se encuentran descritas en la literatura médica desconociéndose la explicación de la negatividad en el presente estudio.

La positividad de la microalbuminuria anormal (14,7%) en los pacientes dependientes de insulina con las cintas Micral-Test, método inmunoquímico, de reciente comercialización, son equiparables a las obtenidas por otros investigadores en el mismo tipo de pacientes (13% 15%), en muestras de orina similares y con otro método inmunoquímico. Este hallazgo nos permite sugerir que las cintas tienen buena sensibilidad, para ser utilizadas en la detección temprana del daño renal en diabéticos, especialmente cuando tienen cinco o más años de evolución.

SUMMARY

An observational, descriptive, prospective study was made in 102 patients with insulin-dependent Diabetes Mellitus lasting 6 years or more, belonging to the outpatient ward of ISS (Institute of Social Security), Medellín, Colombia. August 1991-1992.

63.7% of the patients were men, 30% were over 55 years and 62.3% evolution between 6 and 10 years.

14.6% of the diabetic patients had a positive microalbuminuria (> 20 mgs/l) in two of three urine samples collected consecutively positive in a period of 6 months. The test of microalbuminuria did not show any

* Dr. Carlos Mario Orrego B.
Dr. Luis Alonso González N.
Médicos Internos
Instituto de Ciencias de la Salud CES

Asesor:
Dr. Arturo Orrego M.
Médico Internista
Medellín, Colombia

significant statistically association with the evolution in years of the Diabetes Mellitus, with the elevation of the systolic and diastolic blood press, with the presence of hyperlipidemia, retinopathy, neuropathy neither with high plasma levels of fructosamine (as index of diabetic metabolic control). We do not know the causes of the ausence of these associations. But it was found a significant association between the microalbuminuria and the creatinine renal depuration. We consider that the Micral-Test, immunochemic method; utilized in our investigation is sensible for investigation of microalbuminuria in diabetic patients and we recommend it was screening in the detection of early diabetic nephropathy.

KEY WORDS: Diabetes Mellitus - Microalbuminuria - Renal Failure - Micral - Test.

INTRODUCCION

La Diabetes Mellitus es el trastorno más común del sistema endocrino, el cual ha incrementado sus índices de frecuencia en los últimos años. En Colombia la frecuencia de esta entidad constituye el 2-4% de la población total, siendo más frecuente en los departamentos del eje cafetero (1). Este trastorno metabólico afecta a todas las sociedades del mundo y en Occidente la frecuencia es del 1% (2). La diabetes presenta diversas complicaciones orgánicas que aumentan en su población la posibilidad de morir más temprano, entre ellas la arteriosclerosis de la cual se deriva la enfermedad vascular, enfermedad coronaria, impotencia, gangrena; la retinopatía diabética; infecciones, que son menos frecuentes que las anteriores, pero cuyas manifestaciones son graves, ya que alteran la función leucocitaria y lleva a una inmunodeficiencia en estos pacientes (3); la nefropatía diabética que es causa importante de muerte e incapacidad en el paciente diabético, afecta a un 40 - 50% de los diabéticos insulino dependientes y es de manifestación tardía hasta 15 años; los riñones tienen una hiperfunción que conlleva a un aumento de la filtración glomerular hasta un 40% superior a lo normal; luego surge la microalbuminuria, que se define como el aumento en la excreción de albúmina en individuos que no presentan proteinuria clínica, medida por las cintillas de uso rutinario (2), por lo tanto la significancia pronóstica de la microalbuminuria es importante porque los niveles de excreción urinaria de albúmina sugieren la presencia de nefropatía diabética incipiente en Diabetes Mellitus-Insulino Dependiente (DMID). La microalbuminuria representa una fase temprana de nefropatía diabética (3). De acuerdo con una publicación de grupos multicéntricos (4), se definieron los siguientes criterios en los pacientes con Diabetes Insulinodependiente con compromiso renal inicial. Se

considera que existe microalbuminuria cuando es mayor o igual a 20 mcgs/minuto y menor o igual a 200 mcgs/minuto. Esto corresponde aproximadamente a 30 a 300 mgs/24 horas de albúmina. Se entiende por nefropatía diabética incipiente cuando se encuentra la microalbuminuria elevada en 2 de 3 mediciones preferiblemente en un período de 6 meses. Se deben descartar otras causas de microalbuminuria, especialmente si la evolución de la diabetes es menor de 6 años.

La microalbuminuria puede determinarse en orina de 24 horas, en orina recolectada en la noche o en orinas ocasionales. Si se utiliza la recolección de orina de 24 horas la prevalencia de la microalbuminuria en diabéticos dependientes de insulina alcanza un 25% (15, 16). Si se emplea la primera orina de la mañana o la recolección de la orina por la noche las cifras de prevalencia son menores (4) a 15% (5, 2). La excreción menor de microalbuminuria se obtiene estando el paciente en posición supina; en cambio en diabéticos la posición de pies, el ejercicio y el estrés pueden aumentarla.

Se ha establecido que la microalbuminuria es un índice temprano de compromiso renal en la Diabetes Mellitus insulino-dependiente (6, 11) y que en los diabéticos no dependientes de insulina existe una asociación clara entre albuminuria y mortalidad por enfermedades cardiovasculares de acuerdo con tres estudios retrospectivos (12, 13), hecho que fue comprobado más recientemente por una investigación prospectiva (1). Existen algunas evidencias recientes que sugieren que los diabéticos no dependientes de insulina están más predispuestos a las enfermedades cardiovasculares debido a varias causas: a un aumento de los radicales libres circulantes y de los factores que activan un estado de hipercoagulabilidad en este tipo de diabetes, especialmente en los portadores de microalbuminuria (1) y a una probable disfunción del endotelio vascular (2).

Los pacientes que presentan microalbuminuria están propensos a desarrollar lesiones vasculares múltiples (14), tales como HTA (5-10%) especialmente la presión diastólica; cambios glomerulares difusos o nodulares, generalmente mínimos; cambios retinianos, aunque no existe una correlación consistente entre nefropatía y lesiones retinianas, cambios cardíacos y de la circulación general. Mientras el paciente diabético permanezca normoalbuminúrico tiene poca tendencia, al menos durante 10 años, de no presentar nefropatía pero no siempre está protegido de presentar insuficiencia renal crónica. La microalbuminuria persistente presagia en un futuro la nefropatía declarada (14, 15). Se han realizado varios trabajos de investigación (16, 17, 18, 19, 20) para tratar de clarificar si un buen control metabólico de la diabetes puede prevenir o retardar las complicaciones

de esta entidad y si los beneficios sobrepasan los riesgos de la terapia. Se evaluaron en esas investigaciones la microalbuminuria, la microproteinuria y la depuración renal.

Aunque los estudios anteriores establecieron el papel jugado por el control de la diabetes en la prevención o retardo de la microalbuminuria, se desconoce si la terapia insulínica intensiva puede prevenir o retardar la nefropatía clínicamente bien establecida. Faltan investigaciones realizadas durante 15 o más años, capaces de resolver estos interrogantes (14).

Existen evidencias de que la microalbuminuria puede ser modificada además por el tratamiento antihiper-tensivo (21, 22) y la dieta baja en proteínas y que la nefropatía bien establecida puede estabilizarse o aún disminuir con las medidas anteriores (23, 24, 25).

En el momento actual existen en el comercio varios métodos para medir la microalbuminuria, utilizando el radioinmunoanálisis (RIA), la turbidometría, la nefelometría, el fluoroinmunoensayo o los métodos enzimoinmunológicos (14). Todos los anteriores tienen sus ventajas y desventajas. El RIA es el más sensible, pero todos los procedimientos son los suficientemente sensibles para el uso clínico (14). Recientemente se lanzó al mercado el Micral-Test un método semi-cuantitativo para medir la microalbuminuria, inmuno-químico, con una sensibilidad y especificidad de más del 95%, el cual utilizaremos en el trabajo.

Muestras ocasionales, en la primera orina de la mañana, en orina de 24 horas o durante procedimientos de depuración (11). En la mayoría de los centros se considera que la recolección de orina durante la noche sería la más apropiada debido a que el paciente está en decúbito y en reposo, período en el cual la excreción de orina es mínima (11).

Como métodos para medir la microalbuminuria en la práctica médica se han utilizado: turbidometría o inmunofelometría, radioinmunoanálisis (RIA), fluoro-inmunoanálisis, ELISA e inmunodifusión radial (11, 4). Todos estos métodos tienen sus ventajas y desventajas (11, 4). Se considera que el método RIA es el más sensible pero el más costoso. Más recientemente fue lanzado al mercado, las cintas Micral-Test, un método inmunoquímico para medir, en forma semicuantitativa, la microalbuminuria, método que en los estudios preliminares ha demostrado su utilidad en la clínica médica por su sensibilidad y reproductividad (14, 15). Como la excreción de albúmina por la orina es intermitente, se aconseja medir en 3 oportunidades en días diferentes, la excreción de la microalbuminuria (11, 14).

Los objetivos primordiales del presente trabajo de investigación fueron evaluar la frecuencia de la micro-albuminuria, medida por Micral-Test, en diabéticos dependientes de insulina de 6 o más años de evolución de la enfermedad, y tratar de correlacionar la presencia de esta albuminuria con las complicaciones crónicas de la diabetes, nefropatía, retinopatía, neuropatía, hipertensión y macrovasculopatía.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo en 102 pacientes con DMID con una evolución de 6 o más años, pertenecientes al Club de Diabéticos del CAB Central del ISS, UPZ 08. A cada paciente se le practicó historia y exámenes clínicos completos, haciendo énfasis en la evaluación de las complicaciones crónicas de la diabetes: nefropatía, retinopatía, neuropatía, hipertensión arterial y el compromiso del sistema arterial.

Todos los pacientes fueron evaluados por oftalmólogos, quienes procedían a visualizar la retina, con dilatación de la pupila, y si era del caso pedían estudios con angiofluoresceína. Cuando el paciente así lo exigía, el oftalmólogo sugería el tratamiento con rayo laser de la retina o indicaba la cirugía de cataratas o la vitrectomía. Si los diabéticos presentaban compromiso arterial de miembros inferiores se sugería el estudio pletismográfico, el cual con frecuencia no podía realizarse por restricciones económicas del ISS. Si se comprobaba compromiso clínico de neuropatía se pedía electro-miografía y velocidad de conducción nerviosa de las zonas afectadas, exámenes que con frecuencia el ISS no estuvo en condiciones de realizar.

A todos los diabéticos se les ordenó a la iniciación de la investigación: hemograma, estudio renal completo que incluía: citoquímico de orina, urocultivo, nitrógeno ureico, creatinina, depuración de creatinina; colesterol y triglicéridos y en casos seleccionados perfil lipídico; además, se les ordenó a todos: electrocardiograma y en casos altamente seleccionados ecocardiografía; y para evaluar el control de la diabetes se realizó la medición de fructosamina circulante (26).

Como estudio especial, a todos los diabéticos se les determinó la microalbuminuria por un método inmunoquímico, las cintas Micral-Test (15, 26), en 3 oportunidades, en días diferentes, en un período de 6 meses. La microalbuminuria se midió en la primera muestra de la mañana. Se aconsejó a los pacientes que trataran de no orinar en la noche para que la muestra fuera representativa de la excreción urinaria de la noche. En caso de que orinaran en la noche se aconsejó que

conservaran la orina en un recipiente y que la adicionaran a la muestra de orina al levantarse y de esta mezcla llevaran la cantidad necesaria para la medición de la microalbuminuria.

Para la medición de la microalbuminuria se siguieron al pie de la letra las indicaciones del laboratorio (14, 16): se introducía la cinta en la primera orina de la mañana hasta la marca indicada durante 5 segundos, y después se procedía a comparar los colores obtenidos con la escala incluida en el frasco, equivalente a diferentes concentraciones en mgs/l. Se consideró que existía microalbuminuria cuando se encontraron cifras mayores o iguales a 20 mgs/l en mínimo 2 recolecciones de orina consecutivas evaluadas en un lapso de 6 meses. Se excluyeron de la investigación los diabéticos que presentaron proteinuria positiva en la primera muestra de orina, investigada con las cintas Combur-test.

La información recolectada se procesó en un computador AT 80 286, paquete estadístico Microstat.

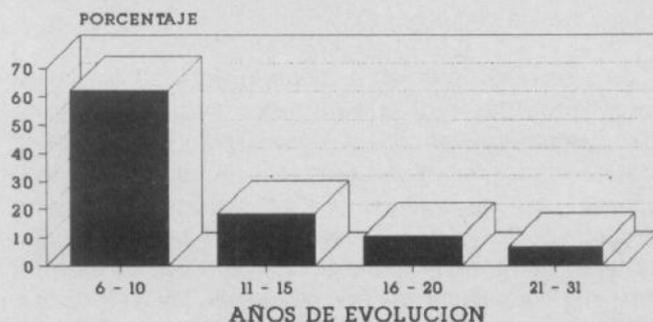
RESULTADOS

Se estudiaron 102 pacientes diabéticos dependientes de insulina cuyas edades se discriminaron así: entre 15 y 24 años se encontraron 9 casos (8.8%); entre 25 y 34 años hubo 21 (20.5%); entre 35 y 44 años se estudiaron 22 (21.4%); entre 45 y 54 años se observaron 20 pacientes (19.3%) y por encima de 55 años se halló casi un 30%. El 63.7% fueron hombres y el 36.3% fueron mujeres.

El 62.3% aproximadamente de los 102 diabéticos estudiados presentaron una evolución entre 6 y 10 años, el 18.5% entre 11 y 15 años, el 10.6% entre 16 y 20 años, y los restantes, 6.8% tenían una cronicidad de la enfermedad entre 21 y 31 años (Ver gráfica 1).

GRAFICA 1

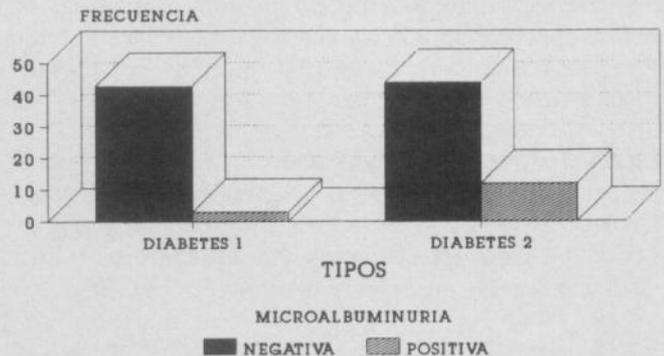
DISTRIBUCION POR AÑOS DE EVOLUCION DE LA DIABETES EN DIABETICOS DEPENDIENTES DE INSULINA. ISS CAB 8. MEDELLIN 1991 - 1992



De los 102 pacientes estudiados 46 eran Diabéticos tipo 1 y 56 Diabéticos tipo 2 (Ver gráfica 2).

GRAFICA 2

RELACION MICROALBUMINURIA Y TIPO DE DIABETES EN PACIENTES DIABETICOS DEPENDIENTES DE INSULINA. ISS CAB 8



La presión sistólica fue menor de 140 mm de Hg en el 78.2%; los restantes pacientes presentaron una presión sistólica entre 140 y 210 mm de Hg. Aproximadamente el 91% de los diabéticos tuvieron una presión diastólica entre 85 y 94 mm de Hg y menos del 1% presentaron una presión diastólica que osciló entre 105 y 115 mm de Hg. Es de anotar que aproximadamente una tercera parte de los pacientes venía con tratamiento antihipertensivo. Noventa y ocho de los 102 pacientes estudiados fueron evaluados con dilatación de la pupila por los oftalmólogos. En el 82.6% observaron una retina normal, en el 14.2% una retinopatía simple o "background" (tipo I) y en el 3% aproximadamente una retinopatía proliferativa (tipo II).

El 90.2% de los 102 pacientes presentaron un electrocardiograma entre los límites normales. Como anomalías más comunes se encontraron trastornos difusos de la repolarización ventricular, lesiones de isquemia, bloqueos de rama y cicatrices de infarto.

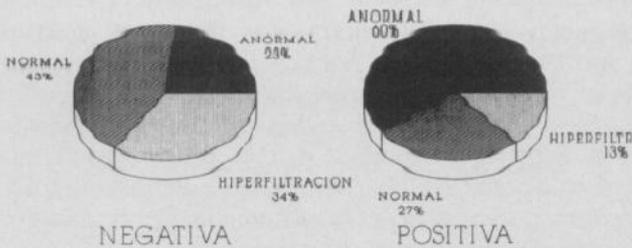
Al examen clínico neurológico completo se encontró que el 78.4% de los diabéticos fueron normales; el 15.6% presentaron neuropatía sensitiva y el 5.8% una neuropatía motora.

En 41 pacientes (40.2%) de los 102 diabéticos estudiados se encontraron resultados de la depuración de creatinina normal (normalidad para el laboratorio ISS 80-120 mls/min).

En 29 pacientes (28.4%) se encontró depuración de creatinina anormal. Aproximadamente, el 19.6% de los pacientes presentaron una depuración por encima de 150 mls/min (síndrome de hiperfiltración) (Ver gráfica 3).

GRAFICA 3

RELACION MICROALBUMINURIA Y DEPURACION DE CREATININA EN PACIENTES DIABÉTICOS DEPENDIENTES DE INSULINA. ISS CAB 8



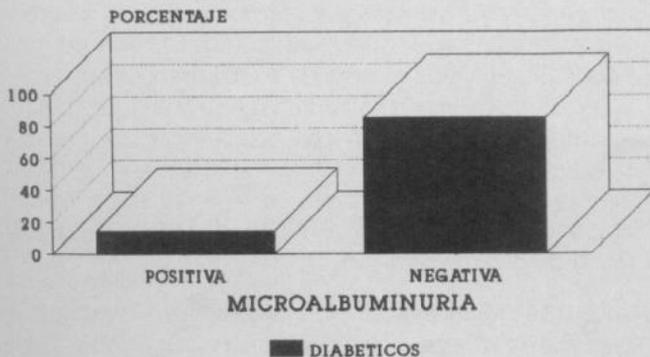
El 68% de los pacientes diabéticos tuvieron unos triglicéridos por encima de 150 mgs/dl en plasma; el 2% o más presentaron cifras mayores de 300 mgs/dl.

El 55.4% de los 102 pacientes investigados presentaron un colesterol de 200 mgs/dl o más, el 2% aproximadamente, presentaron cifras tan altas como 300 mgs/dl o más.

De los 102 diabéticos estudiados, el 85.3% presentaron microalbuminuria negativa en mínimo 2 muestras consecutivas de las 3 investigadas (< 20 mgs/l); el 14.7% presentó una microalbuminuria positiva (> 20 mgs/l) en mínimo 2 muestras de las 3 utilizadas (Ver gráfica 4). Más de la mitad de los pacientes presentaron unas cifras elevadas de fructosamina en sangre (> 285 microm) lo que indica un control metabólico pobre de la diabetes.

GRAFICA 4

INCIDENCIA DE MICROALBUMINURIA EN PACIENTES DIABÉTICOS DEPENDIENTES DE INSULINA. ISS CAB 8



Como enfermedades sobreagregadas en los 102 pacientes estudiados, se encontraron: 2 casos de hemocromatosis, 3 casos de hiperlipidemia familiar, 2 casos de hipotiroidismo primario, un caso de TBC tratada y varios casos de isquemia coronaria e infarto del miocardio antiguo y un aneurisma abdominal.

Cuando se cruzó la microalbuminuria con las diferentes variables (CHI - square Test): la edad, el sexo, la depuración de creatinina, la evolución de la diabetes, el electrocardiograma anormal, las dislipidemias, la neuropatía, la retinopatía, los niveles de fructosamina, como índice del control metabólico de la diabetes, la hipertensión sistólica y diastólica no se halló significancia estadística; solamente se encontró con la depuración de creatinina (0.0125).

DISCUSION

En los últimos años se ha acrecentado la investigación de los cambios tempranos renales tanto estructurales como funcionales que puedan servir como marcadores de la presentación posterior de un compromiso más avanzado de los riñones con la esperanza de detectar los diabéticos que puedan ser susceptibles a intervenciones profilácticas tempranas (11, 5, 27, 17, 18). Estos estudios han dado origen al concepto de nefropatía diabética incipiente (11, 19, 20), definida como aumento subclínico en la excreción de albúmina, denominada microalbuminuria (11, 19).

La razón para la diversidad de la presentación de la insuficiencia renal terminal en diabéticos no se conoce, pero es probable que la predisposición genética a la hipertensión arterial juegue un papel importante (21, 22). El control metabólico de la diabetes es un factor decisivo, especialmente para la presentación de las lesiones glomerulares. Se piensa que la nefropatía diabética no se presenta a menos que el paciente tenga diabetes o la haya tenido.

La nefropatía diabética inicial comienza con el síndrome de hiperfiltración, le siguen: la normoalbuminuria, la nefropatía incipiente, la nefropatía declarada y por último el estado renal terminal (11).

La presencia de microalbuminuria en diabéticos define una nefropatía incipiente (11), albuminuria mínima que puede ser incrementada por varios factores (11, 27, 18): el ejercicio, la posición de pies, la diabetes descontrolada, la hipertensión arterial y el exceso de ingestión de proteínas en la dieta.

La prevalencia de microalbuminuria en diabéticos varía con la evolución de la diabetes, el tipo, su descontrol,

con la presencia de ciertas enfermedades sobreagregadas, con los períodos de recolección de orina utilizados y con los métodos que se emplean para medirla (8, 9, 10, 11). Si se investiga la microalbuminuria en muestras de recolección de orina de 24 horas y se considera como microalbuminuria entre 30 y 299 mgs/24 h de albúmina, el 25% de los diabéticos dependientes de insulina son positivos para esta fracción (9, 10). Si se utiliza la medición de la microalbuminuria en la orina de toda la noche su positividad es entre el 13 y el 15% (6, 8). Estas cifras son confiables si se excluyen los casos con hipertensión esencial. Si se utilizan criterios estrictos de selección la prevalencia de microalbuminuria en diabéticos dependientes de insulina desciende al 6% (24).

Existen evidencias que un control estricto de la diabetes puede disminuir la microalbuminuria (7, 21, 25, 28, 30) pero no mejora el daño renal avanzado. Aunque los estudios antes mencionados establecieron el papel jugado por el control de la diabetes en la prevención o retardo de la microalbuminuria, se desconoce si una terapia intensiva con insulina puede prevenir o demorar la aparición de la falla renal crónica.

La microalbuminuria como manifestación incipiente del compromiso renal puede asociarse con ciertos hallazgos renales y no renales (11, 27, 17, 19, 20), como: elevación de la presión arterial, cambios estructurales renales, cambios retinianos, cardíacos y de los fluidos del organismo.

Debe enfatizarse que en los diabéticos del estudio se encontró microalbuminuria positiva, medida por Micral-Test, en el 14.7% determinada en la primera orina de la mañana, cifras similares a las encontradas por otros investigadores utilizando la misma muestra de orina y por un método inmunoquímico (6, 8).

Es claro en varios estudios que en los pacientes diabéticos dependientes de insulina la presencia de microalbuminuria se acompaña de alguna elevación de la presión arterial (10, 11). En nuestros diabéticos con microalbuminuria la mayoría tenía cierto grado de hipertensión. Un estudio sueco (6) informó una correlación interesante entre la albuminuria y la presión arterial, aún en ausencia de una hipertensión arterial bien definida. Se desconoce en humanos si necesariamente la hipertensión arterial precede a la albuminuria o si esta es la causa de la hipertensión (11). La microalbuminuria puede presentarse aún en diabéticos dependientes de insulina normotensos y aparecer la elevación de la presión más tardíamente. En un estudio británico (7) la microalbuminuria únicamente se presentó en diabéticos con una duración de la enfermedad mayor de 5 años por lo cual los autores sugirieron que la microalbuminuria no indicaba susceptibilidad a la presentación de una nefropatía temprana sino que era un simple signo. La

microalbuminuria en niños diabéticos generalmente no se presenta sino después de los 15 años y alcanza una frecuencia del 37% (11).

Se observa en los diabéticos que presentan microalbuminuria que al control metabólico de la diabetes, valorado por la medición de la hemoglobina glicosilada casi siempre es pobre, aunque las diferencias no llegan a ser estadísticamente significativas en todos los estudios. En nuestra investigación ni los niveles de fructosamina en plasma, índice del control metabólico de la diabetes, ni el período de evaluación de la enfermedad, ni la presencia de hipertensión sistólica o diastólica mostraron asociación estadísticamente significativa con la presencia de microalbuminuria.

Se desconocen las causas por las cuales en esta investigación no se observó relación significativa entre la microalbuminuria, la hipertensión arterial y los años de evolución de la enfermedad cuando en otras investigaciones ésta fue la regla (11). No parece que estas diferencias se deban a la utilización de las cintas Micral-Test porque la frecuencia de la positividad de la microalbuminuria fue similar a la encontrada con otros métodos inmunoquímicos (6, 8).

El primer estado de compromiso renal en el diabético dependiente de insulina es el síndrome de hiperfiltración, caracterizado por un aumento significativo de la depuración de creatinina y que si se sospecha puede predisponer a la aparición de nefropatía declarada especialmente si está acompañada de microalbuminuria y se encuentra por encima de 150 mls/min (6, 31). Esta anomalía regresa en semanas o meses con el control metabólico de la diabetes. El síndrome de hiperfiltración se acompaña de aumento del tamaño de los riñones. En nuestra serie en el 19.6% de los diabéticos dependientes de insulina se encontró un síndrome de hiperfiltración con una depuración mayor de 150 ml/min, además se encontró una correlación estadísticamente significativa entre la microalbuminuria y la depuración de creatinina.

Aunque la microalbuminuria también predice la aparición de retinopatía proliferativa (29) no existe una relación clara entre retinopatía y nefropatía (23). Pacientes con microalbuminuria normal pueden presentar una retinopatía avanzada. Aunque existe una estrecha relación entre la microalbuminuria, en muchos de los diabéticos dependientes de insulina, y la retinopatía. En esta investigación no se encontró una relación estadísticamente significativa entre la presencia de microalbuminuria y retinopatía diabética desconociéndose la causa de esta disociación.

No existen estudios que correlacionen la neuropatía diabética con la presencia de microalbuminuria. Este estudio no encontró relación estadísticamente significativa entre la microalbuminuria y la neuropatía.

CONCLUSIONES

Se encontró microalbuminuria anormal en el 14.7% de los diabéticos insulino-dependientes, cifras similares a las encontradas en otros estudios.

Las cintas Micral-Test tienen suficiente sensibilidad para recomendarlas en la detección temprana del daño renal en diabéticos, especialmente en diabéticos de 5 o más años de evolución.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre microalbuminuria y depuración de creatinina.

Por primera vez en un estudio de este tipo se buscó la asociación entre microalbuminuria y Nefropatía diabética, sin encontrarse estadísticamente significativa.

AGRADECIMIENTOS

A todos los pacientes, quienes colaboraron desinteresadamente en la consecución de este trabajo.

Al Club de Diabéticos del Cab Central.

A nuestro asesor al Dr. Arturo Orrego M. por sus enseñanzas, dedicación y tiempo.

A las directiva del ISS por toda su colaboración.

A todas las personas que de una u otra manera colaboraron en la consecución de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. Mattock B. M., Morrish J. N., Viberty G, et al Prospective study of microalbuminuria as predictor of mortality in NIDDM Diabetes 41: 736, 1992.
2. Collier A, Rumley A, Rumley G. A., et al. Free radicals activity and hemostatic factors in NIDDM patients with and without microalbuminuria diabetes 4: 909, 1992.
3. Sthelowar ACD, Nauta PJJ, Zeldenrust GC, ET Al. Urinary albumin excretion cardiovascular disease and endothelial dysfunction in non insulin dependent diabetes mellitus Lancet 340: 319. 1992.
4. Watts F. G. Assessing microalbuminuria in diabetes mellitus. Diabetes Metabolism (Paris) 14: 177. 1988.
5. Jarret R. J., Viverty G. C. y Argyropoulos A., et al. Microalbuminuria predicts mortality in non insulin dependent diabetes Diabetic Med. 1: 17, 1984.
6. Berglund J. Lins P-E, Adamson U, et al. Microalbuminuria in long Term insulin - dependent diabetes mellitus. Prevalence and clinical characteristics in a normotensive population. Acta Med Scand 223: 333, 1987.
7. Microalbuminuria collaborative Study Group uk: Microalbuminuria and glycemic control. In diabetic Complications 87 Consiglio Nazionale delle Ricerche, Rome, Italy, 1987.
8. Mogensen C. E. A complete screening of urinary albumin concentration in an unselected diabetic outpatient population Diabetic Nephropathy 2 (4): 11, 1983.
9. Niaz S, Feldt-Rasmussen B., Deckert T. Microalbuminuria in insulin dependent diabetes: Prevalence y practical consequences J. Diabetic complication 1: 76, 1987.
10. Parving HH, Hommel E., Mathiensen, et al. Prevalence of microalbuminuria in insulin-dependent diabetes: prevalence and practical consequences J. Diabetic Complication 1: 76, 1987.
11. Mogensen C. E., Schmitz O. The diabetic kidney: From hiperfiltration and microalbuminuria to end-stage renal failure Med Clinic North Am 72: 1465, 1988.
12. Jarret R. J. (Ed.). The epidemiology of coronary heart disease and related factors in the context of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in Diabetics and Heart Disease Amsterdam Elsevier 1984 p 1-23.
13. Schmitz A., Vaeth M. Microalbuminuria a mayor risk factor in non insulin-dependent diabetes a 10 year followed-up of 503 patients Diabetic Med. 5: 126, 1988.
14. Schlippenbacher, Werner W. T. Micral test. The first immunometric dipstick for rapid and easy screening of microalbuminuria. Poster presented at the Joint Meeting of AACC/IFCC, San Francisco, July 1990.
15. Manegold Ch., Hasslacher Ch., Walth P. Micral Test. A new semiquantitative rapid test for the detection of microalbuminuria. Poster presented at the 25 annual meeting of the German Diabetes Association, may 24-26 1990, Dusseldorf.
16. Mathiesen E. R., Oxenboll B., Jahansen K., et al. Incipient Nephropathy in type 1 (insulin dependent) diabetes diabetologia 26: 406, 1984.
17. Mogensen C. E., Christensen C. K. Predicting diabetic nephropathy in insulin dependents patients N. Engl J. Med. 311: 89, 1984.
18. Parving H-H: letter Br Med J. 292: 558, 1986.
19. Mogensen C. E. Microalbuminuria as a predictor of clinical nephropathy Kidney Int. 31: 673, 1987.
20. Mogensen C. E., Christensen C. K., Vittinghus E. The stages in diabetic renal disease; with emphasis on the stage of incipient diabetic nephropathy Diabetes 32: 64, 1983.
21. Kroc Collaborative Study Group. Blood Glucose control and the evolution of diabetic retinopathy and albuminuria. A preliminary multicenter trial N. Engl J. Med. 311: 365, 1984.
22. Krolewsky A. S., Canesse M., Warram J. H., et al. Predisposition to hypertension and susceptibility to renal disease in insulin-dependent diabetes mellitus N. Engl J. Med. 317: 1390, 1987.
23. Agardh E., Tallroth G. Bauer B., et al. Retinopathy and nephropathy in insulin-dependent diabetics: An inconsistent relationship Diabetic Med.: 248, 1987.
24. Mogensen C. E., Christensen C. K., Christiansens J. S., et al. Early hiperfiltration and late renal damage in insulin-dependent diabetes Pediatric Adolesc Endocrinol 17: 197, 1988.
25. Dahl - Jorgensen K., Near normoglycemia and late complications. The Oslo study Acta Endocrinol (Copenh) 144 (suppl) 284: 1, 1987.
26. Fructosamina diagnóstico al día. 3 programas de servicios Boehringer-Mannheim 1-7, 1990.
27. Cristensen C. K., Mogensen C. E. The course of incipient diabetic nephropathy: Studies of albumin excretion and blood pressure Diabetic Med. 2: 97, 1985.
28. Dahl-Jorgensen K., Hanssen K. F., Kierulf P. Reduction of urinary albumin excretion after 4 years of continuous subcutaneous insulin infusion in insulin-dependent diabetes mellitus Acta Endocrinologica (Copenh) 127: 19, 1988.
29. Vigstrup J., Mogensen C. E. Proliferative diabetic retinopathy: at risks patients identified by early detection of microalbuminuria Acta Ophthalmol 63: 530, 1985.

* INSCRIPCIONES E INFORMES *



INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD CES

CENTRO DE EDUCACION CONTINUA

Transversal Superior con Calle 10 A No. 22-04 - Teléfono: 268 37 11 - 268 19 74 - Ext. 57

Eventos Académicos Programados Primeros 5 meses - 1994

**E
N
E
R
O**

- * INFORMÁTICA PRIMER NIVEL PARA PROFESIONALES: Enero 17 al 27
- * CURSO BÁSICO DE COMPUTADORES: Enero 22, 29 y Febrero 5
- * CURSO DE ACTUALIZACIÓN PEDIÁTRICA "MIAMI CHILDRENS HOSPITAL": Enero 24 al 27
- * LA FOTOGRAFÍA Y LA EDUCACIÓN (PRODUCCIÓN DE MEDIOS): Enero 29 Audiovisuales

**F
E
B
R
E
R
O**

- * NUEVA LEY DE SEGURIDAD SOCIAL: Febrero 4 y 5
- * DIAGNÓSTICO Y MANEJO DEL SIDA POR MÉDICOS GENERALES: Febrero 11 y 12
- * CURSO BÁSICO DE COMPUTADORES: Febrero 12, 19 y 26
- * DESARROLLO DEL RECURSO HUMANO PARA EL MEJORAMIENTO DEL CLIMA ORGANIZACIONAL: Febrero 14 al 24
- * INFORMÁTICA PRIMER NIVEL PARA PROFESIONALES: Febrero 14 al 24
- * CLASES DE CONTRATOS: COMPATIBILIDADES CON EL SECTOR SALUD: Febrero 17
- * PRIMEROS AUXILIOS EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ: Febrero 19, 26 y Marzo 5
- * OSEO-INTEGRACIÓN EN EDÉNTULOS PARCIALES: Teórico Clínico, Circuito Cerrado de Televisión - Febrero 24, 25 y 26
- * LIDERAZGO "NECESIDAD DEL ADMINISTRADOR": Febrero 26

**M
A
R
Z
O**

- * PRIMER SIMPOSIO DE RESONANCIA MAGNÉTICA CES - I.A.T.M.: Marzo 4 y 5
- * GERENCIA DEL SERVICIO EN SALUD: Marzo 7, 8, 14 y 15
- * DIAGNÓSTICO, PREVENCIÓN Y MANEJO DE LA HIPOGLUCEMIA POR MÉDICOS GENERALES: Marzo 11 y 12
- * CURSO BÁSICO DE COMPUTADORES: Marzo 12, 19 y 26
- * INFORMÁTICA PRIMER NIVEL PARA PROFESIONALES: Marzo 14 al 24
- * IV SIMPOSIO INTERNACIONAL DE DERMATOLOGÍA: Marzo 17 y 18
- * AGEPCIA EN EL CONSULTORIO Y MANEJO DEL INSTRUMENTAL: Marzo 26

**A
B
R
I
L**

- * MERCADEO PARA EL SECTOR SALUD: Abril 4 al 20
- * CURSO BÁSICO DE COMPUTADORES: Abril 9, 16 y 23
- * INFORMÁTICA PRIMER NIVEL PARA PROFESIONALES: Abril 11 al 21
- * ODONTOLOGÍA COSMÉTICA: Abril 15 y 16
- * FINANZAS PARA EL SECTOR SALUD - MÓDULO I (ANÁLISIS DE CICLOS DE SERVICIOS): Abril 18 al 28
- * I CONGRESO INTERNACIONAL SALUD OCUPACIONAL CES: Abril 21 y 22
- * II SIMPOSIO DE ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN: Abril 29 y 30

**M
A
Y
O**

- * SEMINARIO TALLER DE CREATIVIDAD: Mayo 7
- * INFORMÁTICA PRIMER NIVEL PARA PROFESIONALES: Mayo 9 al 19
- * URGENCIAS MÉDICAS EN LA CONSULTA ODONTOLÓGICA: Mayo 12 y 13
- * CURSO BÁSICO DE COMPUTADORES: Mayo 14, 21 y 28
- * CURSO DE RELACIONES HUMANAS PARA AUXILIARES Y ENFERMERAS: Mayo 17 al 26
- * CIRUGÍA PLÁSTICA PARA MÉDICOS GENERALES: Mayo 20 y 21
- * TRAUMATOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL: Mayo 27 y 28