

11227

12



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**NEUROPATIA AUTONOMICA CARDIOVASCULAR EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS E
INSUFICIENCIA RENAL CRONICA**

TESIS DE POSTGRADO

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA**

P R E S E N T A:

DR. MOISES CASARRUBIAS RAMIREZ

289591

ASESOR:

DR. CUAUHEMOC RAUL ARIZA ANDRACA



IMSS

MEXICO. D. F.

200



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

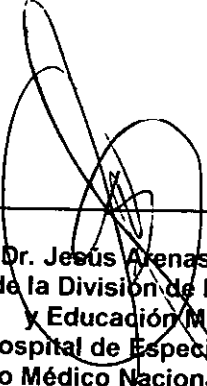


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso


DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).


El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Dr. Jesús Arenas Osuna
Jefe de la División de Investigación
y Educación Médica
Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional "La Raza".



Dr. Cuauhtémoc Raúl Ariza Andraca
Profesor titular
Curso de Especialización en Medicina Interna
Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional "La Raza"



Dr. Cuauhtémoc Raúl Ariza Andraca
Asesor de Tesis.
Departamento de Medicina Interna
Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional "La Raza"

INDICE

Introducción	.....	1
Pacientes y Métodos	.....	2
Resultados	.....	3
Discusión	.....	10
Conclusiones	.....	14
Bibliografía	.....	15
Gráficas	.....	17

NEUROPATIA AUTONOMICA CARDIOVASCULAR EN DIABETES MELLITUS E INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.

INTRODUCCION

La diabetes mellitus y la insuficiencia renal crónica son dos condiciones que frecuentemente provocan neuropatía autonómica y que además pueden coexistir en los pacientes con diabetes mellitus de larga evolución. Asimismo, la presencia de neuropatía autonómica cardiovascular sintomática, se ha relacionado con importantes repercusiones clínicas en ambos padecimientos, en particular, se ha asociado con un mal pronóstico en pacientes con diabetes mellitus y con un mayor riesgo de muerte súbita en sujetos con insuficiencia renal crónica durante la inducción anestésica. Sin embargo, hasta nuestro conocimiento, no se han hecho estudios que hayan analizado comparativamente la frecuencia y gravedad de la neuropatía autonómica cardiovascular en pacientes con diabetes, insuficiencia renal crónica o ambas condiciones. Por esta razón decidimos llevar a cabo un estudio que comparara la frecuencia y gravedad de la neuropatía autonómica cardiovascular en estos diferentes grupos de pacientes.

PACIENTES Y METODOS.

Se incluyeron un total de 28 pacientes hospitalizados en el departamento de Medicina Interna del Hospital de Especialidades del Centro Médico "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social, los cuales fueron divididos en 4 grupos:

Grupo I: 7 pacientes con insuficiencia renal crónica secundaria a nefropatía diabética, en programa de diálisis peritoneal intermitente..

Grupo II: 7 pacientes no diabéticos con insuficiencia renal crónica secundaria a nefropatía túbulointersticial o glomerulonefritis crónica, también en programa de diálisis peritoneal intermitente.

Grupo III: 7 pacientes diabéticos con función renal normal.

Grupo IV: 7 pacientes no diabéticos con función renal normal (grupo control).

Se excluyeron del estudio a todos los pacientes que presentaran alguna otra enfermedad que se asocie a neuropatía autonómica, o que estuvieran bajo tratamiento con medicamentos que pudieran alterar las pruebas de integridad autonómica, tales como betabloqueadores, calcioantagonistas, antiadrenérgicos y otros. No se incluyeron pacientes que cursaran con insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión arterial descontrolada, diabetes mellitus descompensada, síndrome febril o alguna otra enfermedad que pudiera alterar los resultados de las pruebas utilizadas o impidiera la adecuada cooperación del paciente para la realización de las mismas.

En todos los pacientes diabéticos se investigó el tiempo de evolución de la enfermedad y la presencia de síntomas de neuropatía autonómica u otras complicaciones crónicas. A los pacientes urémicos se les estudió la causa de la insuficiencia renal crónica, su tiempo de evolución, duración del tratamiento dialítico peritoneal y la presencia de síntomas atribuibles a neuropatía autonómica.

A todos los pacientes se les realizó citología hemática completa, determinación en suero de glucosa, urea, creatinina, ácido úrico, calcio, fósforo y potasio. Depuración de creatinina en orina de 24 horas, electrocardiograma en reposo de 12 derivaciones y radiografía de tórax.

Se utilizaron 5 pruebas de integridad autonómica basadas en variaciones de la

frecuencia cardíaca a diversas maniobras, incluyendo la hiperventilación, maniobra de Valsalva, inmersión facial, administración de atropina y variación ortostática.

Los criterios de interpretación de dichas pruebas han sido descritos con anterioridad (1,5).

El análisis estadístico se hizo mediante la prueba de T para diferencia de medias en el caso de las variables numéricas, y con las pruebas de chi cuadrada y probabilidad exacta de Fisher para las categóricas estableciéndose el nivel de significancia estadística con una $p \leq 0.05$.

RESULTADOS:

Los resultados en cuanto a distribución por edad y sexo así como la presencia de síntomas de neuropatía autonómica y frecuencia cardíaca basal se anotan en la tabla no.1.

Tabla 1: Distribución por grupos de edad y sexo, presencia de síntomas de neuropatía autonómica y frecuencia cardíaca basal por grupo.

VARIABLE	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	GRUPO IV
EDAD	53.4 ± 4.2	40.1 ± 16.9	51.1 ± 16.0	41.5 ± 8.2
RELACION HOMBRE/MUJER	4/3	4/3	4/3	4/3
SINTOMAS DE NACV (%) *	85.7%	42.8%	57.14%	14.28%
FRECUENCIA CARDIACA BASAL	86 ± 10.5	84.6 ± 11.6	87.6 ± 12.5	81.0 ± 8.9

* NACV: Neuropatía autonómica cardiovascular

Los pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica (grupo I), tuvieron una edad promedio significativamente mayor que el grupo control, ($p < 0.005$) sin embargo esta diferencia no la hubo con respecto a los otros dos grupos, como no la hubo entre éstos al ser confrontados entre sí. En cuanto a la presencia de síntomas de neuropatía autonómica nuevamente el grupo de pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica tuvieron significativamente más síntomas neuropáticos que los pacientes que sólo tenían insuficiencia renal y que los controles ($p < 0.01$). No hubo, en cambio diferencia en la frecuencia de síntomas de neuropatía autonómica entre los dos grupos de pacientes diabéticos. Finalmente, no se encontró diferencia estadísticamente significativa con respecto a la frecuencia cardíaca basal entre los cuatro grupos.

Los resultados globales de la batería de pruebas utilizadas se ilustran en la gráfica y la tabla No.2. En ellas se demuestra que los pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica tuvieron un número significativamente mayor de pruebas de integridad autonómica anormales que los tres grupos restantes; ésta diferencia fue más evidente con respecto a los controles (grupo I vs IV, $p < 0.001$) y a los pacientes diabéticos

(grupo I vs III, $p < 0.001$), que la mostrada en la relación al grupo de pacientes urémicos (grupo I vs II $p < 0.001$ prediálisis y $p < 0.05$ postdiálisis). Además, tanto los pacientes diabéticos como los pacientes con insuficiencia renal mostraron diferencias con respecto a los controles (grupo I vs IV: $p < 0.001$ y grupo II vs IV: $p < 0.01$ respectivamente) pero no las tuvieron entre sí (grupo II vs III, $P = ns$).

Tabla 2. Resultados de las pruebas de integridad autonómica por grupo.

GRUPO	Número total de pruebas anormales.	Número de pacientes con 3 o más pruebas anormales
Grupo I prediálisis.	33/35 (94.28%)	7 / 7 (100%)
Grupo I postdiálisis.	34/35 (97.14%)	7 / 7 (100%)
Grupo II prediálisis.	20/35 (57.14%)	4 / 7 (57.1%)
Grupo II postdiálisis.	29/35 (82.85%)	5 / 7 (71.42%)
Grupo III.	23/35 (65.71%)	4 / 7 (57.14%)
Grupo IV.	8/35 (22.8%)	0 / 7 (0%)

Finalmente, al comparar los resultados de las pruebas de integridad autonómica realizadas en los dos grupos de pacientes urémicos antes y después del procedimiento dialítico peritoneal, se encontró que los pacientes que sólo tenían insuficiencia renal (grupo II), mostraron un empeoramiento significativo en sus índices de integridad autonómica en las pruebas postdiálisis, en comparación con las pruebas realizadas antes de dicho procedimiento (grupo II pre vs postdiálisis: $p < 0.05$). Los pacientes con diabetes e insuficiencia renal crónica no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre sus resultados pre y postdiálisis (grupo I pre vs postdiálisis: $p = ns$)

Para evaluar la gravedad de la disfunción autonómica en los diferentes grupos, se analizó el número de pacientes con tres o más pruebas de integridad autonómica anormales (tabla 2). Nuevamente, los pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica, tuvieron un número mayor de sujetos con 3 o más pruebas de integridad autonómica anormales, pero esta diferencia sólo alcanzó significancia estadística al comparar el grupo I contra los controles ($p = 0.00029$). Estos resultados se ilustran en la gráfica 2. Los sujetos con insuficiencia renal crónica o diabetes mellitus como única patología, también mostraron diferencia significativa con respecto al grupo de control ($p = 0.034$ en ambos casos) pero no la tuvieron entre sí.

Resultados de las pruebas individuales.

Variación del intervalo R-R a la respiración profunda: En esta prueba, los pacientes urémicos (grupos I y II) tuvieron un mayor número de pruebas anormales que el grupo control. Esta diferencia fue estadísticamente significativa tanto en las pruebas pre como postdiálisis para los pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica ($p=0.010$ en ambos casos). Los pacientes con insuficiencia renal crónica secundaria a causas diferentes de la nefropatía diabética no tuvieron resultados significativamente diferentes en las pruebas prediálisis pero alcanzaron diferencias marginalmente significativas en los estudios postdiálisis ($p=0.051$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar a los pacientes diabéticos (grupo III) con el grupo control, ni al comparar al resto de los grupos entre sí. Estos resultados se condensan en la tabla 3, gráfica 3.

Tabla 3. Resultados de la prueba de variación del intervalo R-R a la respiración profunda entre los grupos.

GRUPO	Número de pacientes con pruebas anormales.
Grupo I prediálisis.	7 / 7 (100%)
Grupo I postdiálisis.	7 / 7 (100%)
Grupo II prediálisis.	4 / 3 (57.14%)
Grupo II postdiálisis.	6 / 1 (85.71%)
Grupo III.	5 / 2 (71.43%)
Grupo IV.	2 / 5 (28.57%)

Variación del intervalo R-R a la maniobra de Valsalva: Los resultados de esta prueba se anotan en la tabla 4 y gráfica 4. Como se observa, los pacientes urémicos de los dos primeros grupos mostraron un número mayor de pruebas anormales que los sujetos control. Esta diferencia fue estadísticamente significativa al comparar los pacientes con diabetes e insuficiencia renal tanto pre como postdiálisis, mientras que sólo alcanzó significancia estadística en las pruebas postdiálisis para los pacientes con insuficiencia renal crónica por causas diferentes a la nefropatía diabética. No se encontró diferencia ente los pacientes diabéticos del grupo III y los controles, ni tampoco al

comparar los tres primeros grupos entre sí.

Tabla 4. Resultados de la prueba de Valsalva entre los grupos.

Grupo	Número de pacientes con pruebas anormales
Grupo I prediálisis.	7 / 7 (100%)
Grupo I postdiálisis.	7 / 7 (100%)
Grupo II prediálisis.	5 / 7 (71.42%)
Grupo II postdiálisis.	7 / 7 (100%)
Grupo III.	6 / 7 (85.71%)
Grupo IV.	3 / 7 (42.85%)

Variación ortostática de la frecuencia cardíaca (cociente 30/15): Ver tabla 5, gráfica 5. En esta prueba, los pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica tuvieron un número significativamente mayor de pruebas anormales que el resto de los grupos en estudio (grupo I vs II prediálisis: $p=0.0023$; grupo I vs III: $p= 0.051$; grupo I vs IV: $p=0.00029$), con la única excepción de que en las pruebas postdiálisis, los dos grupos de pacientes urémicos, no mostraron diferencias estadísticamente significativas (grupo I vs II: $p= 0.096$). Con esta prueba se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los resultados pre y postdiálisis de los pacientes del grupo II ($p=0.0349$).

Tabla 5. Resultados de la prueba de variación ortostática entre los grupos (cociente 30/15).

Grupo.	Número de pacientes con pruebas anormales
Grupo I prediálisis.	6 / 7 (85.71%)
Grupo I postdiálisis.	7 / 7 (100%)
Grupo II prediálisis.	0 / 7 (0%)
Grupo II postdiálisis.	4 / 7 (57.14%)
Grupo III.	2 / 7 (28.57%)
Grupo IV.	0 / 7 (0%)

Prueba de inmersión facial: Los resultados de esta prueba se ilustran en la tabla 6 y gráfica 6. Como puede observarse, con esta prueba todos los pacientes tanto diabéticos como urémicos, mostraron diferencias significativas con respecto al grupo control, (grupo I vs IV $p=0.00029$ tanto pre como postdiálisis; grupo II vs IV prediálisis: $p=0.034$; Grupo II vs IV postdiálisis: $p=0.0023$ y grupo III vs IV $p=0.023$) pero no mostraron, en cambio, diferencias al ser comparados entre sí, ni tampoco en los resultados pre vs postdiálisis para los dos grupos de pacientes con insuficiencia renal.

Tabla 6. Resultados de la prueba de inmersión facial entre los grupos.

Grupo	Número de pacientes con pruebas anormales
Grupo I prediálisis.	7 / 7 (100%)
Grupo I postdiálisis.	7 / 7 (100%)
Grupo II prediálisis.	4 / 7 (57.14%)
Grupo II postdiálisis.	6 / 7 (85.71%)
Grupo III.	6 / 7 (85.71%)
Grupo IV.	0 / 7 (0%)

Administración de atropina: Estos resultados se anotan en la tabla 7., gráfica 7. En esta prueba, los pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica, tuvieron un número mayor de pruebas anormales que los pacientes que sólo cursaban con insuficiencia renal; sin embargo, esta diferencia fue significativa sólo en las pruebas prediálisis. ($p=0.014$). También en esta prueba los sujetos con diabetes y uremia (grupo I) mostraron diferencias significativas con respecto al grupo control ($p=0.010$ postdiálisis). Al igual que con otras pruebas, también se observaron diferencias significativas entre los resultados pre y postdiálisis del grupo II). en el periodo postdiálisis para los pacientes con insuficiencia renal del grupo II. Sin embargo, de todas las pruebas utilizadas, la administración de atropina no pudo identificar diferencias entre el grupo de pacientes diabéticos y los controles y tampoco en las pruebas prediálisis del grupo I y los controles, siendo quizás, la prueba con menor capacidad discriminativa entre los grupos.

Tabla 7. Resultados de la prueba de administración de atropina entre los grupos.

Grupo	Número de pacientes con pruebas anormales.
Grupo I prediálisis.	6 / 7 (85.71%)
Grupo I postdiálisis.	7 / 7 (100%)
Grupo II prediálisis.	1 / 7 (14.28%)
Grupo II postdiálisis.	6 / 7 (85.71%)
Grupo III.	4 / 7 (57.14%)
Grupo IV	2 / 7 (28.57%)

DISCUSIÓN:

La neuropatía autonómica diabética fué reconocida como entidad clínica a partir de la descripción clásica realizada por Jordan en 1936 (19), y la revisión de Runddles en 1945 (20). Dentro de las múltiples manifestaciones de ésta complicación. Resaltan por su importancia pronóstica las relacionadas al aparato cardiovascular, ya que estudios realizados por Ewing y cols, han demostrado que la presencia de neuropatía autonómica cardiovascular sintomática, se asocia a una mortalidad hasta del 56% de los sujetos seguidos a 5 años (6).

Dentro de la evaluación clínica de la neuropatía autonómica cardiovascular diabética, se han desarrollado diferentes pruebas que evalúan la integridad del sistema autónomo mediante el estudio de diversos reflejos que modifican la frecuencia cardíaca o la presión arterial (12). En general se asume que las pruebas basadas en variaciones de la frecuencia cardíaca son más sensibles por alterarse en forma temprana mientras que las pruebas que provocan modificaciones en la presión arterial son más específicas, se modifican de forma más tardía y siempre en presencia de anomalías en las pruebas de frecuencia cardíaca (1,12).

En cuanto a la neuropatía autonómica que se presenta en la insuficiencia renal crónica, su descripción es más reciente. Fue descrita inicialmente por Henessy en 1968 (6), y posteriormente corroborada por Goldberger en 1971 (7). Ambos autores estudiaron a pacientes urémicos con trastornos en la sudoración. El primer trabajo sobre neuropatía autonómica cardiovascular en uremia, fue realizado por Lazarus en 1973, quien estudió las anomalías en la actividad barorreceptora en sujetos normotensos e hipertensos con insuficiencia renal crónica. Las implicaciones clínicas de esta complicación en la uremia han sido menos estudiadas que en la diabetes mellitus. Un trabajo realizado por Kersh y cols. En 1976, sugirió que la alteración autonómica del paciente urémico pudiera estar relacionada con complicaciones cardiovasculares como el síndrome de hipotensión inducida por diálisis (10); sin embargo, estudios posteriores realizados por Naik, han arrojado resultados contradictorios (11).

En términos generales, la morbilidad de la neuropatía autonómica cardiovascular como complicación de la insuficiencia renal crónica ha sido poco estudiada y sólo existen

reportes aislados de pacientes que han presentado paro cardiorrespiratorio no explicado o muerte súbita (16).

Por otro lado, se ha observado que el trasplante renal mejora la neuropatía periférica que presentan los pacientes con insuficiencia renal, pero los estudios que han evaluado los efectos del trasplante sobre la función autónoma cardiovascular no han arrojado resultados contundentes (9). El tratamiento dialítico crónico, por otra parte, no parece mejorar en forma aguda las pruebas de integridad autonómica en paciente urémicos; sin embargo, un trabajo reciente ha sugerido que la hemodiálisis crónica puede detener a largo plazo la progresión de la neuropatía autonómica cardiovascular (9,28,29).

En la evaluación clínica de la neuropatía autonómica cardiovascular asociada a insuficiencia renal crónica, han sido de utilidad las pruebas que se basan en variaciones de la frecuencia cardíaca, mientras que las pruebas que modifican la presión arterial han arrojado resultados poco consistentes y no son usadas por la mayoría de los autores (8,9). El grupo de pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica secundaria a nefropatía diabética, no ha sido estudiado en cuanto a las características propias de su disfunción autonómica, y la literatura sólo informa acerca de casos aislados de complicaciones como paro cardiorrespiratorio inesperado (16).

Con base en lo anterior, para estudiar la neuropatía autonómica de paciente diabéticos y urémicos, elegimos pruebas de integridad autonómica basadas en variaciones de la frecuencia cardíaca en virtud de ser las únicas pruebas útiles en ambos casos, y de esta forma poder comparar la frecuencia de esta complicación en los diferentes grupos estudiados.

Nuestros resultados mostraron que el grupo de pacientes con insuficiencia renal crónica secundaria a nefropatía diabética tuvieron un número significativamente mayor de pruebas anormales así como también más pacientes con un mínimo de tres pruebas alteradas. Estos criterios se aceptan que evalúan prevalencia y severidad de la alteración autonómica respectivamente (1). También se encontraron diferencias significativas entre los 3 grupos de pacientes diabéticos y/o urémicos con respecto al grupo control lo que demuestra la sensibilidad y especificidad de la batería de pruebas utilizadas. Es de llamar la atención que no hubo diferencia en la frecuencia de pruebas de integridad autonómica

anormales entre los sujetos con diabetes mellitus o insuficiencia renal crónica exclusivamente, lo que sugiere una frecuencia semejante de esta complicación en ambos casos.

En cuanto a los resultados de cada prueba en particular, la variación de la frecuencia cardíaca a la respiración profunda, sólo mostró diferencia significativa entre el grupo de pacientes con diabetes e insuficiencia renal con respecto a los controles; estos resultados contrastan con los obtenidos por otros autores, que han catalogado a esta prueba como la más sensible, tanto en pacientes diabéticos como en sujetos con insuficiencia renal crónica (1,8,9,12).

La maniobra de Valsava, la variación ortostática de la frecuencia cardíaca y la administración de atropina discriminaron bien entre los pacientes urémicos y los controles. Esto concuerda por lo referido por otros autores que han demostrado la utilidad de estas tres pruebas en la neuropatía autonómica de la insuficiencia renal crónica (8, 9, 10, 11). En este caso, fue de llamar la atención la ausencia de diferencia entre los pacientes diabéticos y los controles. Estos resultados pueden reflejar la poca utilidad de la prueba de atropina en pacientes diabéticos, así como los resultados inconsistentes encontrados por otros autores con la maniobra de Valsava (1,2,12). Más difícil de explicar es, en cambio, la poca discriminación de la variación ortostática entre diabéticos y controles lo que obliga a recalcar la necesidad de utilizar la batería completa de pruebas de integridad autonómica para tener una evaluación más adecuada de esta complicación (1, 8, 9). En este estudio el cociente 30/15 (ortostatismo) fue la única prueba que discriminó al grupo de pacientes sólo diabéticos y exclusivamente urémicos.

La prueba de inmersión facial en agua fría fue la única que mostró diferencia significativa de cada uno de los grupos en estudio con respecto a los controles. Estos resultados concuerdan con un trabajo previo realizado por nuestro grupo, en el que se encontró una alta sensibilidad y especificidad de esta prueba en pacientes diabéticos, con función renal normal. Nuestros resultados, sugieren además que la prueba de inmersión facial es también útil para la evaluación de la neuropatía autonómica de los pacientes con insuficiencia renal crónica tanto diabéticos como no diabéticos.

Al comparar a los pacientes urémicos con diabetes mellitus contra los no diabéticos,

las únicas pruebas que mostraron diferencias entre ambos, fueron la prueba de inmersión facial y la administración de atropina, con un mayor número de pruebas anormales en los sujetos con uremia secundaria a nefropatía diabética. Ambas pruebas evalúan fundamentalmente la integridad de la rama parasimpática eferente, por lo tanto dichos resultados pueden implicar una afectación autonómica más difusa de la neuropatía diabética, mientras que en la insuficiencia renal crónica, la alteración parasimpática eferente suele ser tardía (8,9,10,11).

La prueba de inmersión facial y la prueba de atropina también mostraron diferencia al comparar los resultados pre y postdiálisis de los pacientes no diabéticos con insuficiencia renal crónica, sugiriendo un agravamiento de la alteración autonómica en el período postdiálisis inmediato, hallazgo ya descrito en pacientes sometidos a hemodiálisis crónica (10,11).

Los resultados del presente trabajo muestran que los pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica tiene una mayor frecuencia y severidad de neuropatía autonómica, en comparación con los pacientes que exclusivamente padecen diabetes o insuficiencia renal crónica. Estos hallazgos son consistentes con el hecho de que los mecanismos de daño neuropático en ambos casos parece ser distinto, ya que mientras en la diabetes mellitus, se presenta un daño difuso con degeneración axonal y desmielinización secundaria, los pacientes urémicos parecen tener una alteración fundamentalmente localizada al área barorreceptora; esto último explica la afectación tardía de la rama parasimpática eferente.

CONCLUSIONES:

De los resultados de nuestro estudio se concluyó que:

a) Los pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica incluidos en nuestra muestra tuvieron un mayor número de pruebas de integridad autonómica anormales, comparados con pacientes que presentan diabetes o uremia exclusivamente.

b) Los pacientes con diabetes mellitus tuvieron una prevalencia semejante de pruebas alteradas de integridad autonómica que los pacientes con insuficiencia renal crónica.

c) La diálisis peritoneal agravó en forma aguda la disfunción autonómica de nuestros pacientes con insuficiencia renal crónica secundaria a causas distintas de la nefropatía diabética.

d) La prueba más sensible para los tres grupos de pacientes estudiados fue la prueba de inmersión facial, mientras que la prueba más específica para pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica fue la variación ortostática de la frecuencia cardíaca.

Estos resultados no se habían documentado previamente.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Ewing DJ, Clarke BF: Diabetic autonomic neuropathy. A clinical viewpoint. In: Diabetic Neuropathy. WB Saunders Ed. Pha. 1987.
- 2.- Jeyarajah R, Somorowikrama P: Autonomic function test in non insulin dependent diabetic patients and apparently healthy volunteers. *J Chron Dis* 39;479 1986.
- Morley JE, Osrat MS, Klein C, Lowenthal MN : Autonomic neuropathy in black diabetic patients. *S Afr Med J* 52 ;115 1977.
- 3.- Xueli Z et al. Peripheral and autonomic nerve function test in early diagnosis of diabetic neuropathy. Correlations between motor nerve conduction velocity and fastin plasma glucose. *Chinese Med J.* 94;495.1981.
- 3.- Burgos F, Ariza AR, Frati MA. Maniobra de inmersión facial en agua fría. Utilidad en la neuropatía autonómica diabética . Tesis para postgrado en Medicina Interna U.N.A.M. 1986.
- 4.- Henessy WJ, Siemssen AW. Autonomic neuropathy in chronic renal failure. *Clin Res* 16;385 1968.
- 5.- Goldberger S, Thompson A, Gulia A. Autonomic neuron dysfunction in chronic renal failure. *Clin Res* 19;531 1971.
- 6.- Zocalli A, Ciccarelli M, Maaggiore Q: Defective reflex control of heart rate in dialysis patients. Evidence for an afferent autonomic lesion. *Clin sci* 63;285.
- 7.- Solders G, Peeerson A, Gutiérrez A: Autonomic dysfunction in non diabetic terminal uremia. *Acta neurol Scand.* 71;321 1985.
- 8.- Kersh ES et al. Autonomic insufficiency in uremia as a cause of hemodialysis induced hypotension. *N Eng J Med* 290;650 1974.
- 9.- Naik RB, Mathias C, Wilson CA, Reid JL, Warren DJ: Cardiovascular and autonomic reflexes in hemodialysis patients. *Clin Sci* 60; 165 1981.
- 10.- Ewing DJ, Campbell IW, Clarke BF: Assesment of cardiovascular effects in diabetic autonomic neuropathy and prognostic implications. *Ann Intern Med* 92 (22); 308 1980.
- 11.- Page MM: Cardiorespiratory arrest and diabetic autonomic neuropathy. *Lancet* I; 14 1978.
- 12.- Lloyd-Maistyn RH, Watkins PJ: Defective innervation of heart in diabetic autonomic neuropathy. *BMJ* 3;15 1975.
- 13.- Lloyd Maistyn RH, Watkins PJ. Total cardiac denervation in diabetic autonomic

neuropathy. *Diabetes* 25;748 1976.

14.- Ciccarelli L, Ford CM, Tsuido K: Autonomic neuropathy in a diabetic patient with renal failure. *Anesthesiology* 64;283 1986.

15.- Pfeifer MA, Peterson H. Cardiovascular autonomic neuropathy. In : *Diabetic Neuropathy*. WB Saunders Ed. Pha 1987.

16.- Weinberg CR, Pfeifer MA: development of a predictive model for symptomatic neuropathy in diabetes. *Diabetes* 32;28 1983.

17.- Jordan WR: Neuritic manifestations in diabetes mellitus. *Arch Intern Med* 57 ; 307 1936.

18.- Rundles RW. Diabetic neuropathy. *Medicine* 24;111 1945.

Hilsted J: Impaired cardiovascular responses to graded exercise in diabetic autonomic neuropathy. *Diabetes* 28;313 1979.

19.- Campbell IW, Ewing DJ, Clarke BF: Therapeutic experience with fludrocortisone in diabetic postural hypotension. *BMJ* 1;872 1976.

20.- Wheeler T, Watkins PJ: Cardiac denervation in diabetes. *BMJ*. 4;584 1973.

21.- Lloyd Maistyn RH, Watkins OJ, total cardiac denervation in diabetic autonomic neuropathy. *Diabetes* 25; 478 1976.

22.- Peerson A, Solders G: R-R variations, a test of autonomic dysfunction. *Acta Neurol Scand* 67;285 1983.

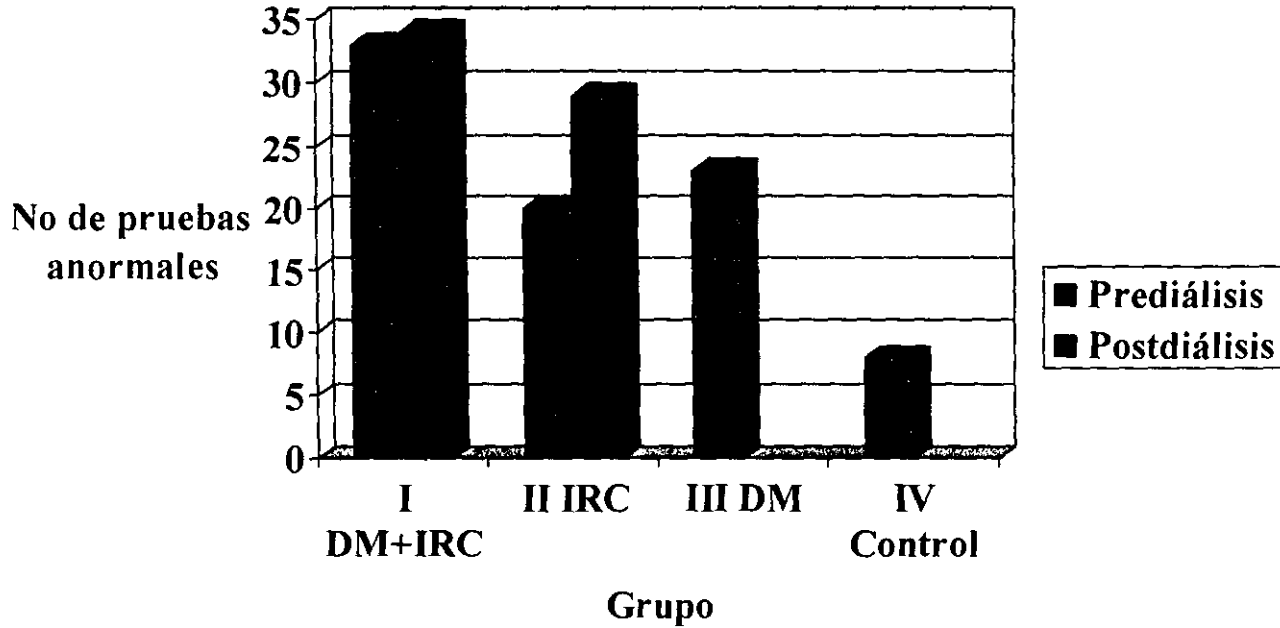
23.- Ewing DJ, Campbell IW, Clarke BF: Vascular reflexes in diabetic autonomic neuropathy. *Lancet* 2;1334 1973.

24.- Sundkvist G; Deep breathing, Valsalva and tilt test in diabetes with and without symptoms of autonomic neuropathy. *Acta Med Scand* 211, 369 1982.

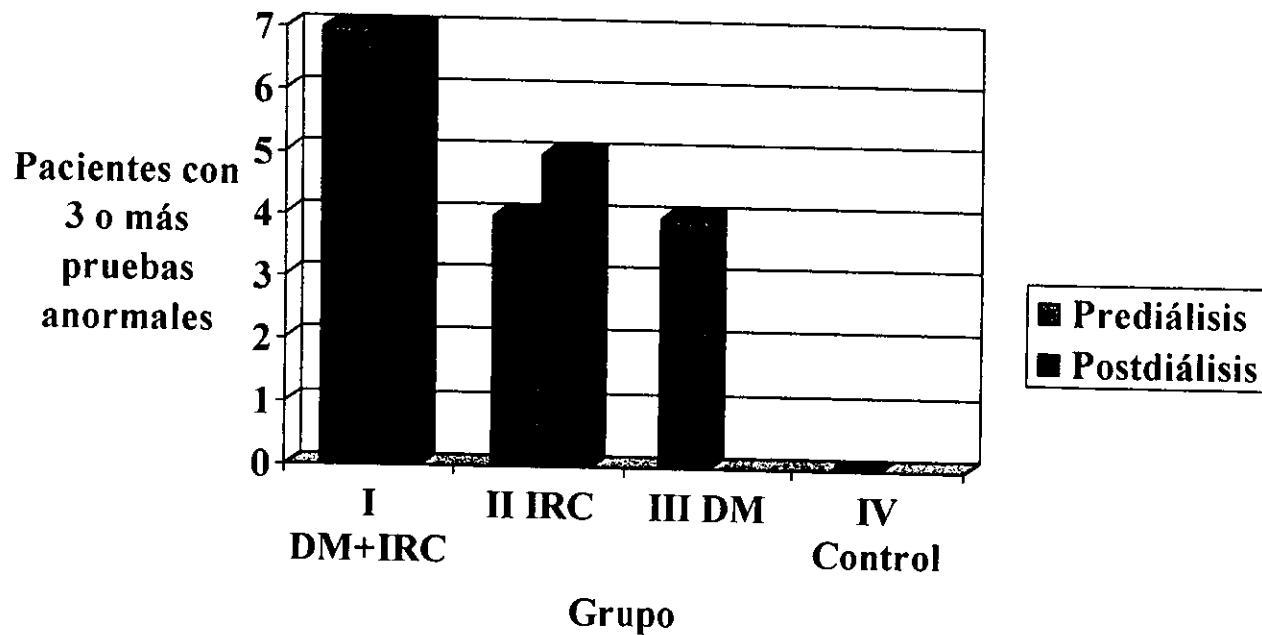
25.- Zoccalli C, Ciccarelli F, Malamacci F, Maggiore Q: Effect of naloxone on the defective autonomic control of heart rate in uraemic patients. *Clin Sci* 69;81 1985.

26.- Zoccalli C, ciccarelli F: Parasympathetic function in hemodialysis patients. *Nephron* 44;351 1986.

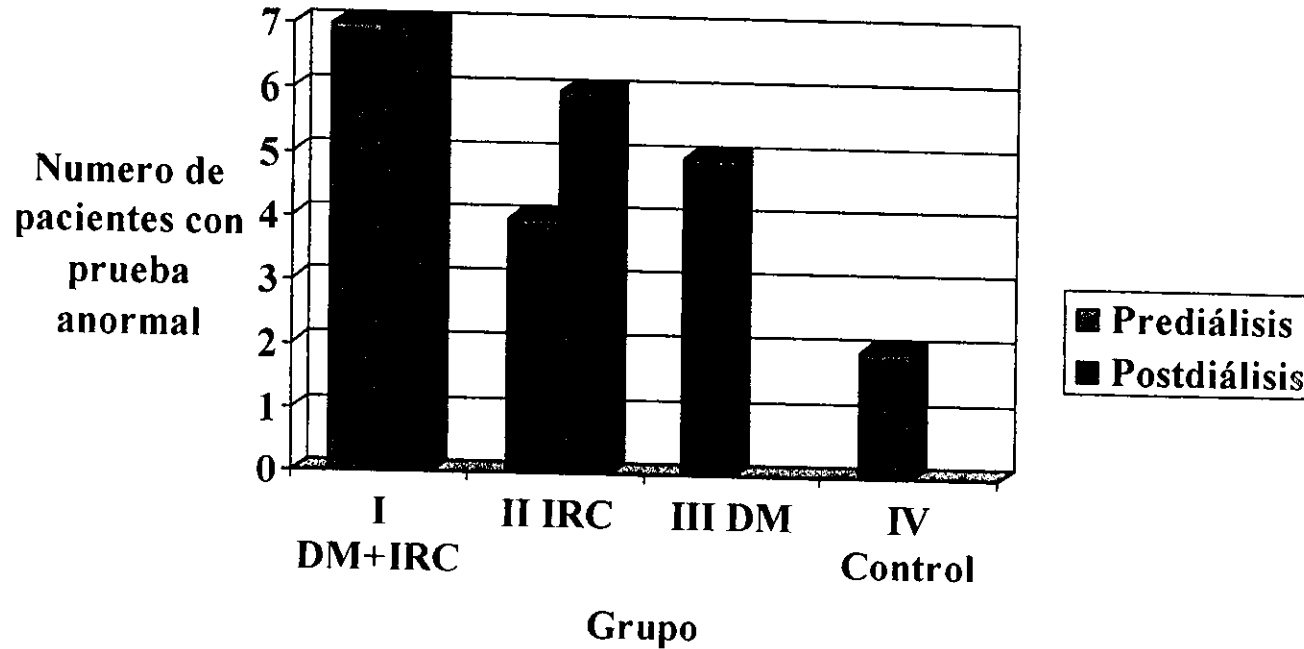
Gráfica 1. Número de pruebas anormales por grupo



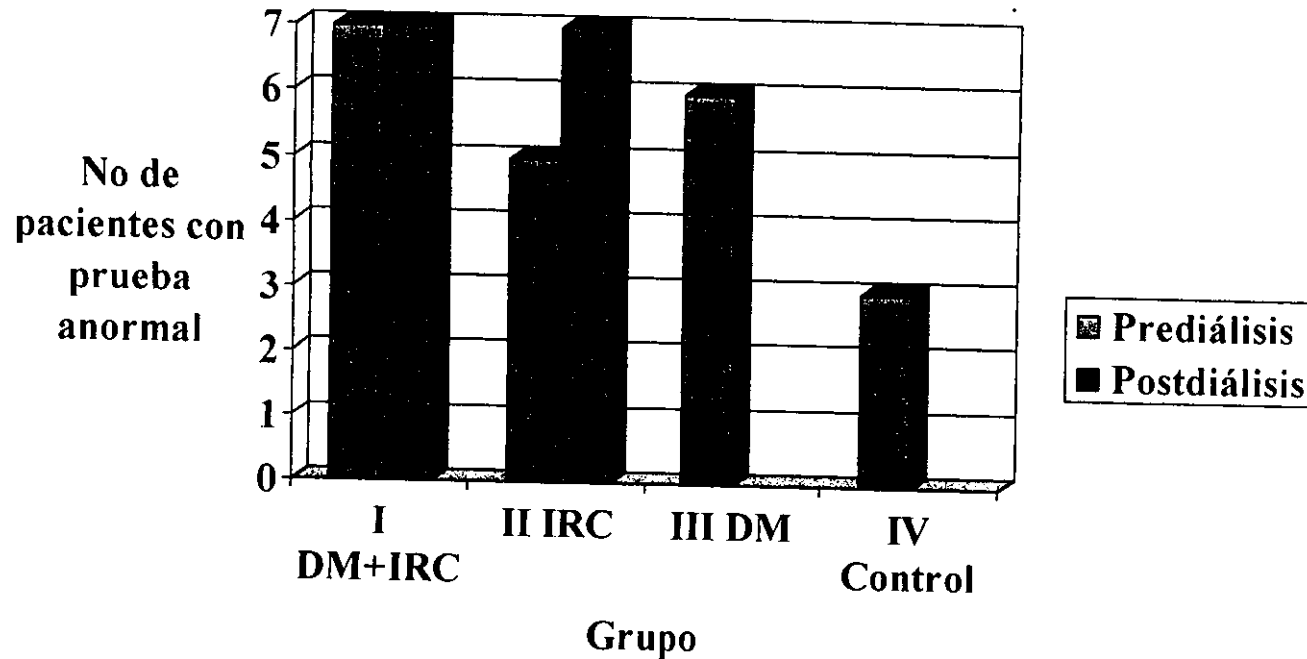
Gráfica 2 Número de pacientes con 3 o más pruebas anormales por grupo



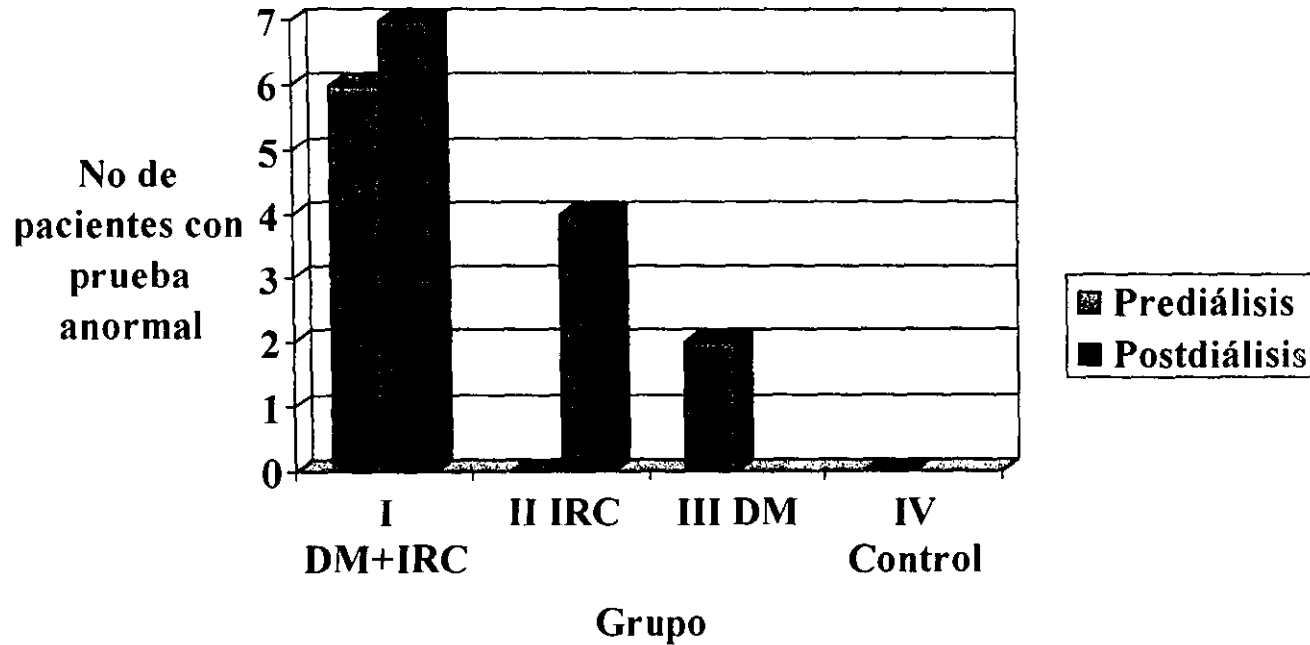
Gráfica 3. Resultados de la prueba de variación del R-R a la respiración profunda.



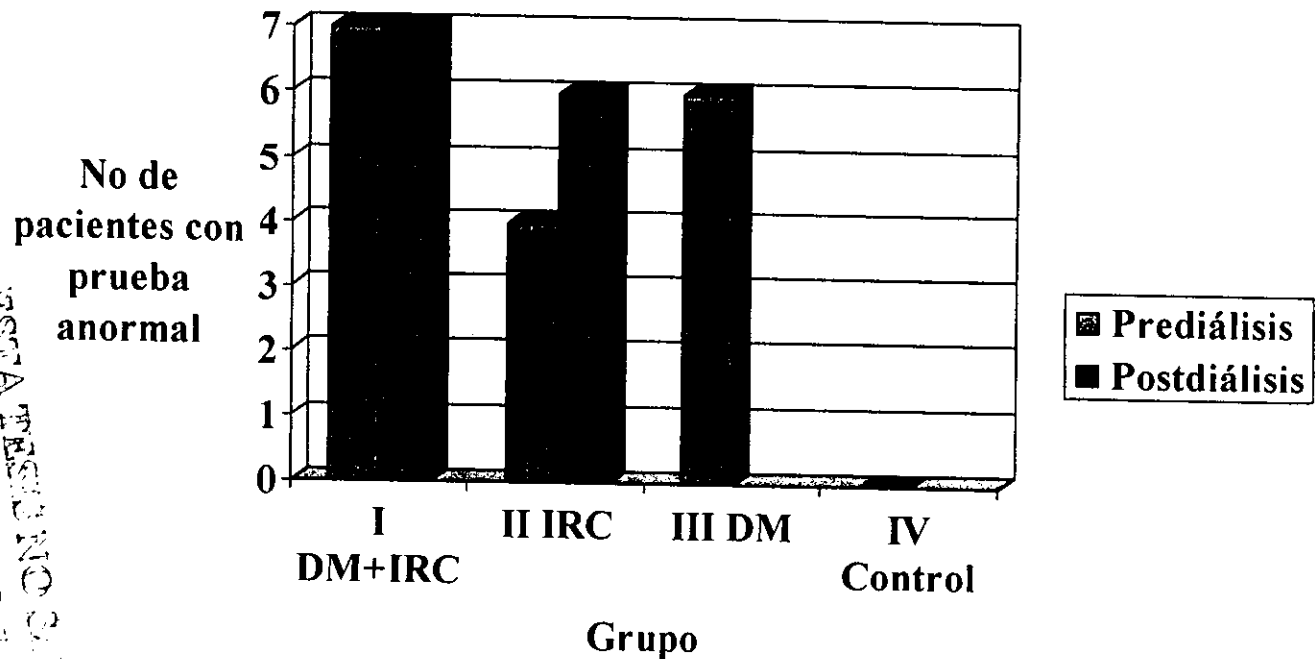
Gráfica 4. Resultados de la prueba de Valsalva entre los grupos



Gráfica 5. Resultados de la prueba de variación ortostática entre los grupos (cociente 30/15)

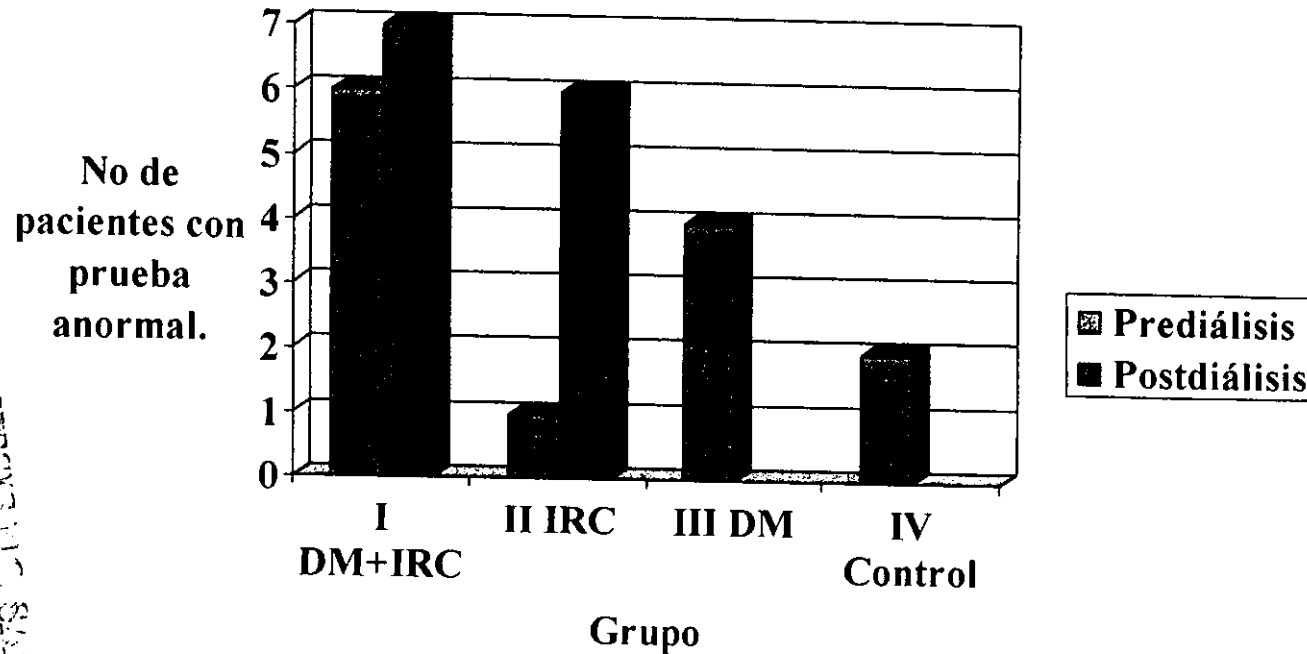


Gráfica 6. Resultados de la prueba de inmersión facial entre los grupos



INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Gráfica 7. Resultados de la prueba de administración de atropina entre los grupos.



ALUMNOS DE LA ESCUELA DE ENFERMERIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO