

11227
28
2oj-
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Medicina.

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL TITULO
DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

HOSPITAL REGIONAL PRIMERO DE OCTUBRE

SUBDIRECCION GENERAL MEDICA

// NEUROPATIA AUTONOMICA
CARDIOVASCULAR //

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DR. CARLOS ALEJANDRO GALVAN BORZANI

AV. FCO. LEYVA No 102 EDIF 111 DEPTO 402
UNIDAD HABITACIONAL LA VALENCIANA. IZTAPALAPA, MEXICO D.F.

1992



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 está 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.

INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
MATERIAL Y METODOS.....	7
RESULTADOS.....	9
DISCUSION.....	12
CONCLUSIONES.....	13
BIBLIOGRAFIA.....	14
GRAFICAS.....	16

RESUMEN

Se trata de un estudio transversal, realizado en el hospital Regional lo de Octubre, ISSSTE, donde se seleccionaron 47 pacientes portadores de diabetes mellitus, y 40 sujetos sanos como grupo control. Ambos grupos fueron sometidos a tres pruebas electrocardiográficas, y a toma de presión arterial, con el objetivo de evaluar la presencia de neuropatía autonómica diabética cardiovascular, y el desarrollo de una metodología para el diagnóstico de la misma, que sea accesible, sencilla y lo suficientemente sensible para ser confiable.

Electrocardiográficamente se valora la variación del intervalo RR con maniobra de valsalva, inspiración-espriación profunda, y bipe-destación, así como la caída de la presión arterial tanto sistólica como diastólica, con el cambio de posición del decúbito a la bipe-destación.

Las pruebas estadísticas utilizadas son la t de student para variables independientes, y el coeficiente de correlación lineal simple para las variables del grupo problema, la primera demostró una relación franca entre diabetes mellitus y neuropatía autonómica y de esta con la cardiopatía isquémica. La segunda demostró la pobre relación entre el tiempo de evolución de la enfermedad y la presencia de neuropatía. Al mismo tiempo corroboramos lo sensible de las pruebas, y lo accesible en la interpretación de las mismas.

SUMMARY

It's a transversal study in the Hospital Regional lo de Octubre, ISSSTE, where we selected 47 patients with diabetes mellitus (DM), and 40 healthy subjects as control group. Both whose humble to three electrocardiografic tests, and the take of blood arterial pressure with the objetive to evaluate the presence of diabetic cardiovascular autonomic neuropathy (DCAN) and development of a methodology for the diagnosis, easy, sensible, especific and accesible.

The variation RR whose evaluated in valsalva maneuver, in deep inspiration-expiration and standing, in the electrocardiogram, and the fall in the diastolic and sistolic pressure with the change of position, from decubit to standing.

The stadistical test used was the student t, and the simple lineal correlation coefficient (r), The first given a direct relation between DM and DCAN and this with the isquemic cardiopathy, the second demostred the poor relation between the time of evolu--tion to DM and the onset of neuropathy. In the same time, we corro--porated the sensible of the test, and accesible in interpretation.

INTRODUCCION

El estudio sistemático de la neuropatía autonómica cardiovascular no había sido posible hasta fechas recientes, esto debido a la ausencia de técnicas aplicables, las que se han desarrollado hasta hace poco tiempo.

Estudiar la presencia de neuropatía autonómica cardiovascular en el paciente diabético es de gran importancia, debido a la alta morbilidad que representa, y el alto riesgo de mortalidad que conlleva. La ausencia de dolor durante un infarto miocárdico, y la alta ocurrencia de muerte súbita en estos pacientes, son atribuibles a la presencia de neuropatía (2).

La neuropatía autonómica diabética cardiovascular engloba a tres síndromes principales que son; 1. Intolerancia al ejercicio, 2. Hipotensión postural y 3. Síndrome de denervación cardíaca (4) (7)(8).

INTOLERANCIA AL EJERCICIO.

Es importante la exploración del sistema nervioso autónomo, debido a la necesidad de establecer un programa de ejercicio adecuado al estado del paciente. Durante el ejercicio disminuye la actividad del sistema nervioso parasimpático, seguido por un aumento en la actividad simpática a nivel vascular. Normalmente -- existe liberación de epinefrina con incremento del gasto cardiaco, en la fracción de eyección, en la presión arterial y frecuencia cardiaca. El diabético con neuropatía autonómica no presenta esta respuesta normal, pues el gasto cardiaco disminuye, la frecuencia cardiaca cae por falta del tono simpático lo mismo que la presión arterial tanto sistólica como diastólica, y hay predisposi--

ción al ortostatismo secundario a la alteración de la resistencia hepatoesplácnica periférica y vascular subcutánea (4)(7)(8).

HIPOTENSION POSTURAL

La hipotensión postural suele manifestarse como debilidad, mareo, trastornos visuales y síncope. Su causa puede ser una inadecuada liberación de la noradrenalina, o bien una pobre respuesta a esta, alteraciones a nivel de baroreceptores o hipoaldosteronismo hiporeninémico, esto particularmente en los ancianos. El criterio aceptado para su diagnóstico es, la disminución de 10 mm de Hg en la presión diastólica o de 30 mm de Hg en la sistólica cuando se hace un cambio súbito de la posición de decúbito a la posición de pie. Normalmente hay un aumento en la presión arterial y un aumento en la frecuencia cardiaca así como de las resistencias periféricas, por medio de la actividad de las vías eferentes simpáticas, favorecido por incremento plasmático de la noradrenalina.

En el paciente diabético la liberación de noradrenalina puede estar disminuida, ser normal o incluso ser superior a lo normal, explicándose la hipotensión postural como una probable resistencia vaascular a las catecolaminas endógenas (4)(7)(8).

SINDROME DE DENERVACION CARDIOVASCULAR.

Es condicionado por la interrupción total o parcial de la innervación cardiaca, y se caracteriza por la presencia de un pulso rápido de 85 a 90 latidos por minuto, fijo y que responde pobremente al ejercicio, sueño o estímulos farmacológicos. Este síndrome explica la alta incidencia de infarto silencioso así como la mayor fre-

cuencia de muerte súbita. El infarto silencioso se presenta en la población general en un 25%, pudiendo alcanzar hasta un 40% en pacientes diabéticos. Durante prueba de esfuerzo se comprobó que solamente el 30% de los pacientes diabéticos comparados con el 70% de pacientes no diabéticos presentaron dolor de angina asociado a cambios electrocardiográficos de isquemia (4)(7)(8).

METODOS ESPECIFICOS PARA LA ESTIMACION DE LA FUNCION DEL SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO CARDIOVASCULAR.

Son muchas las técnicas que se han utilizado, y aunque la mayoría es simple de hacer, son relativamente no invasivas además de cuantitativas, solo 3 se han utilizado, por lo fácilmente reproducibles además que envuelven mecanismos bien conocidos. Una de ellas es la variación RR en inspiración y espiración profunda; se sabe que durante la espiración la frecuencia cardiaca disminuye y se incrementa con la espiración, condicionando cambios en el intervalo RR del electrocardiograma. En el sujeto normal se espera que esta variación del RR seade 1.20 o más, encontrandose en el diabético con neuropatía una cifra menor a esta.

La maniobra de valsalva en el sujeto sano condiciona la caída de la presión arterial, aumento de las resistencias vasculares periféricas y taquicardia, cambios que parecen ser secundarios a una disminución en el retorno venoso. Inmediatamente despues de la maniobra se liberan las resistencias periféricas y aumenta el gasto cardiaco. En el paciente diabético la taquicardia posterior a la maniobra se sustituye por bradicardia o frecuencia cardiaca fija al EKG basal, tomandose como cifra limite normal a 1.20.

Los mecanismos relacionados con la hipotensión postural se describieron al referirnos a los síndromes de neuropatía autónoma utilizando esta prueba en dos formas diferentes, una es la caída de la presión arterial sea esta diastólica o sistólica, o bien valorando la variación en la frecuencia cardiaca y por consiguiente la variación del intervalo-RR, la primera es conocida y ampliamente descrita, la segunda esta siendo estudiada en multiples centros (4) (7)(8).

MATERIAL Y METODOS

Se seleccionaron 50 pacientes portadores de diabetes mellitus independientemente de su edad, sexo, edad al momento del diagnóstico y tiempo de evolución de la enfermedad, así como tratamiento de la misma, debiendo estar el paciente normoglicémico y eurolémico.

El primer paso consiste en mantener al paciente en reposo en posición de decúbito por 15 minutos, se toma electrocardiograma basal y presión arterial, posteriormente se somete al sujeto a manobra de valsalva durante 15 a 20 segundos, tomando un DII largo inmediatamente después de suspender la misma. Se deja en reposo nuevamente durante 15 minutos al término del cual se somete a la segunda prueba que consiste en inspiración-espирación profunda, con una frecuencia de 6 ciclos por minuto, manteniéndose durante dos minutos, tomándose un DII largo antes de suspender las respiraciones profundas. Después de un nuevo período de reposo se pone de pie al paciente tomándose simultáneamente la presión arterial y un DII largo.

Para esto se utilizó un esfigmomanómetro de mercurio marca Adex, y un electrocardiografo Burdick EK10.

Las mismas pruebas se hicieron a sujetos sanos voluntarios, teniendo como requisito similitud en cuanto a edad y sexo, y sin presentar antecedente que nos haga suponer la posibilidad de neuropatía.

Los valores de referencia tomados son una caída en la presión arterial sistólica o diastólica de 30 mm Hg y 10 mm Hg respectivamente. Y para la variación RR se considera como normal una cifra igual o mayor a 1.20, este se obtiene de la diferencia entre el in-

tervalo RR en DII basal y DII en maniobras.

El método estadístico utilizado para el análisis de los resultados fué la t de student, comparando las trespruebas del grupo problema con su análoga del grupo control, lo mismo que las presiones arteriales en ambos grupos. La misma prueba estadística se utilizó para relacionar la cardiopatía isquémica entre ambos grupos.

La relación que existe entre el tiempo de evolución de la diabetes mellitus y el desarrollo de la neuropatía autonómica, fué analizado mediante coeficiente de correlación lineal simple (1)(2)(5) (10).

RESULTADOS

Inicialmente el grupo problema constaba de 50 pacientes, sin embargo se eliminaron tres; dos de ellos por presentar antecedente de insuficiencia renal crónica, y otro más por presentar trastornos en el ritmo cardiaco (fibrilación auricular).

El grupo problema consta de $n=47$ pacientes, de los cuales 26 son mujeres y 21 hombres, con una \bar{x} de 54.3 años y una desviación estandar de ± 13.13 y un rango de 25 a 80 años, con una \bar{x} de 11.9 años en el tiempo de evolución de la misma, con una desviación estandar de ± 2.4 , y un rango de 0 a 34 años.

El grupo control con $n=40$ de los cuales 26 son mujeres y 14 hombres con una \bar{x} de edad de 53.15 años con una desviación estandar de ± 15.02 y un rango de 25 a 89 años.

El tratamiento de la diabetes mellitus se baso en hipoglucemiantes orales en el 61.7% ($n=29$), insulina NPH en el 14.8% ($n=7$) dieta en el 8.5% ($n=4$), y sin tratamiento alguno en el 17% ($n=8$).

El índice de masa corporal no fué diferente en ambos grupos con un BMI de \bar{x} de 26.3 en el grupo control, y \bar{x} de 25.17 en el grupo problema.

Mediante la prueba de t de student se comparó la relación existente entre el grupo problema y el grupo control, encontrando que la variación RR en maniobra de valsalva tuvo una t de 5.32 con una p menor de 0.05. En inspiración-espriación profunda la t fué de 4.4 con una p menor de 0.05, mientras que al cambio de posición de decúbito a bipedestación la variación RR tuvo una t de 6.40 con una

p menor de 0.05.

El mismo análisis para la caída de la presión arterial sistólica arroja una t de 2.75 con una p menor de 0.05. La diastólica con una t de 2.72 con una p menor de 0.05.

Hasta aquí todas las pruebas demostraron una relación estadísticamente significativa, cabe mencionar que se tomó a la p menor de 0,05 como límite de significancia, pero, para mayor exactitud las tres pruebas electrocardiográficas presentaron en las tablas una p menor de 0.0005, y los cambios de presión arterial una p menor de 0.005, lo que las revela como altamente significativas estadísticamente.

El 12% de los pacientes del grupo problema se encontraba bajo tratamiento con betabloqueadores, lo que puede en algo modificar la respuesta a las pruebas de detección de neuropatía, para evitar este contratiempo, y a la vez para observar el comportamiento por grupos etareos se hicieron 4 conjuntos, formados aleatoriamente, tres de ellos de pacientes diabéticos; menores de 5 años de evolución, de 6 a 10 años, y de más de 11 años de evolución, y otro más perteneciente a sujetos sanos, con la característica que ninguno de ellos estuvo con tratamiento betabloqueador. Se tomó sólo a la variación RR en maniobra de valsalva y a la presión diastólica para dicha comparación. No se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de pacientes diabéticos, tanto en valsalva, como en la presión diastólica, encontrando una p mayor de 0.05 en todos los casos. Sin embargo cuando se comparan con el grupo de sujetos sanos, la diferencia tuvo una p menor de 0.05. (Gráficas 1, 2, y 3).

Otros factores que pueden modificar la respuesta autonómica son ; la edad por degeneración del sistema nervioso autónomo y el aumento de la frecuencia cardíaca por arriba de 100 latidos por minuto.

Se escogieron 10 pacientes en forma aleatoria del grupo problema y 10 sujetos del grupo control, comparandose entre sí y teniendo como rasgo común la edad de 70 años o más, encontrando una p menor de 0.05.

Del mismo modo se comparó a ambos grupos pero con frecuencia cardíaca mayor o igual a 100 latidos por minuto, encontrando una p mayor de 0.05.

Es conocida la alta frecuencia de cardiopatía isquémica entre los pacientes portadores de diabetes mellitus, por lo que la comparación entre nuestros grupos era necesaria. La isquemia se comprobó electrocardiograficamente en 8 pacientes del grupo control y en 20 pacientes del grupo problema, encontrando una t de 1.82 con una p menor de 0.05, lo que estadísticamente significativo (Gráfica 4).

Finalmente es necesario reconocer si existía alguna relación entre el tiempo de evolución de la diabetes mellitus y la aparición de neuropatía autonómica, para esto se utilizó la prueba de coeficiente de correlación lineal simple (r).

La r de la presión diastólica fué 0.14, la r de la maniobra de valsalva fué de -0.07, y es respiración profunda de -0.07 y finalmente en bipedestación con una r de -0.07. No encontrándose ninguna relación entre el tiempo de evolución de la diabetes y la aparición de la neuropatía (Gráficas 5,6 y 7).

DISCUSION

La alta prevalencia de la morbimortalidad en el paciente diabético por causas cardiovasculares, obligan a un estudioprotocolizado de la función autonómica, la cual como ya se refirió en la introducción es causante de cardiopatía isquémica silenciosa y de muerte súbita, sin embargo se necesitan estudios sencillos y de bajo costo, pero que nos den una idea real de la actividad autonómica.

El electrocardiograma y la toma de presión arterial son algo cotidiano en cualquier hospital, requiriendo un mínimo de tiempo para efectuar las pruebas mencionadas, las que según nuestro análisis estadístico son de gran significancia, con una p menor de - 0.0005 en el uso de electrocardiograma y 0.005 para la toma de la presión arterial, sin embargo debemos tener ciertos cuidados en la selección de pacientes, y en el momento en que se efectuan las pruebas, pues hay factores que modifican la respuesta autonómica como la frecuencia cardiaca elevada igual o mayor a 100 latidos - por minuto, el uso de betabloqueadores, la hipovolemia, descontrol agudo de la diabetes, o bien neuropatía secundaria a otro tipo de patología por ejemplo la insuficiencia renal.

La formación de 3 grupos de diabéticos con el control de sujetos sanos es útil para eliminar algunos de estos inconvenientes, pudimos observar que no hay diferencia por grupos etareos en el desarrollo de neuropatía, el coeficiente de correlación lineal simple nos confirma este dato, por lo que se supone la existencia de otros factores que influyen en la aparición de la misma, aunque la búsqueda de los mismos no fué el objetivo de este estudio.

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos podemos concluir varios puntos; primeramente es la alta incidencia de neuropatía entre los pacientes estudiados, lo que puede deberse al tipo de población incluida en el grupo problema pues se tomo en cuenta a pacientes con larga evolución de la enfermedad, y algunos con antecedente de descontrol reciente de su DM, además de pacientes mayores de 70 años.

La segunda es la falta de relación que existe entre la evolución de la diabetes y la aparición de la neuropatía, pudiendo esta estar presente desde el diagnóstico de la DM.

Finalmente es la utilidad de las pruebas para el diagnóstico de la neuropatía por la sensibilidad de las mismas, orientandonos hacia la necesidad de un estudio más profundo de la función cardiovascular.

Las pruebas son fáciles de reproducir e interpretar, presentan un mínimo de molestia para el paciente, no tiene riesgos y además son de bajo costo.

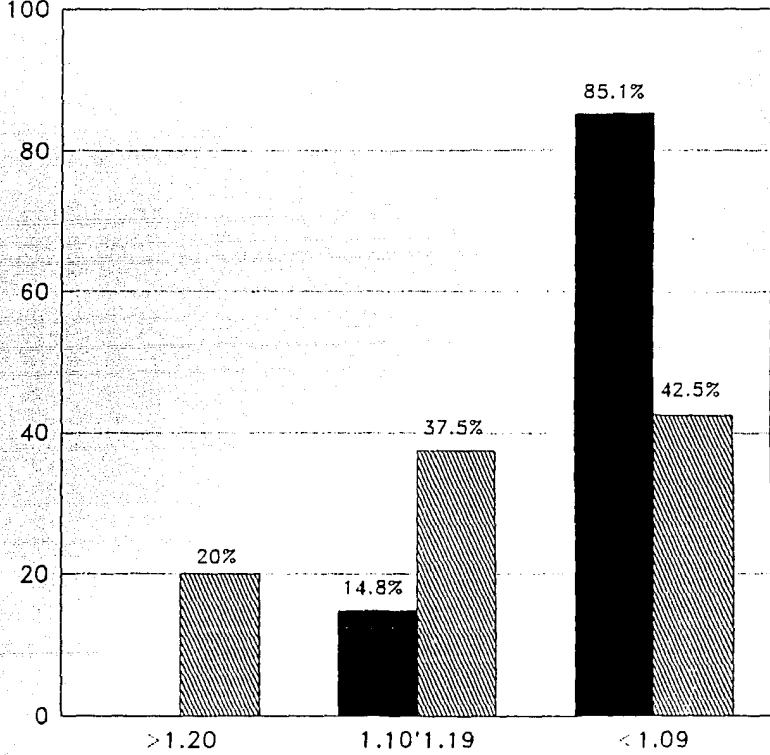
BIBLIOGRAFIA

1. Maser Raelene E. PhD; Pfeifer Michael A.MD; Dorman Janice S.PHD; Diabetic autonomic neuropathy and cardiovascular risk: Pittsburgh epidemiology of diabetes complications study III; ARCH INTERN MED 1990;150;(1);31-43.
2. Lehtinen Juha M.; Uusitupa Matti; Siitonen Onni; Pyörälä Kalevi; Prevalence of neuropathy in newly diagnosed NIDDM and non diabetic control subjects; DIABETES 1989;38;(10);1307-13.
3. Watkins P.J.; Diabetic autonomic neuropathy; N-ENGLAND J MED; 1990;12;322;(15);1078-9.
4. Lerman Garber Israel; Ahumada Ayala Miguel; Posadas Romero Carlos El corazón y la diabetes mellitus; ARCH INST CARDIOL MEX; 1990 60;(1);79-88.
5. Maser Raelene E.; Steenkiste Ann R.; Dorman Janice S.; Nielsen Viggo; Epidemiological correlates of diabetic neuropathy; report from Pittsburgh epidemiology of diabetes complications study; DIABETES 1989;38;(11);1456-61.
6. Roy Thomas M. MD; Peterson Hugh R. MD; Snider Harvyl L.MD; Autonomic influence on cardiovascular performance in diabetic subjects; AM J MED; 1990;150;(1);31-43.
7. Prijozhan V.M.; Lesión del sistema nervioso en la diabetes mellitus (neurodiabetología); Segunda edición revizada y ampliada 1986; Editorial MIR Moscu.
8. Dick Petersen James MD; Diabetic neuropathy; Primera edición 1987; Edit W.B. Saunders Company; Philadelphia USA.


9. Bays Harold E.; Pfeifer Michael A.; CLINICAS MED DE NORTEAMERICA; vol 6 1988; Diabetes sacarina; Capítulo neuropatía diabética periférica pags 1553-83.
10. Gamboa Ivanhoe A.; El A-B-C de la estadística médica; Edición 1980; Editorial Universidad Autonoma de Puebla; Mex.

HOSPITAL REGIONAL 1o. DE OCTUBRE MEDICINA INTERNA

% VARIACION RR CON MANIOBRA DE VALSALVA



 DIABETICOS

 SUJETOS CONTROL

>1.20 RESPUESTA NORMAL

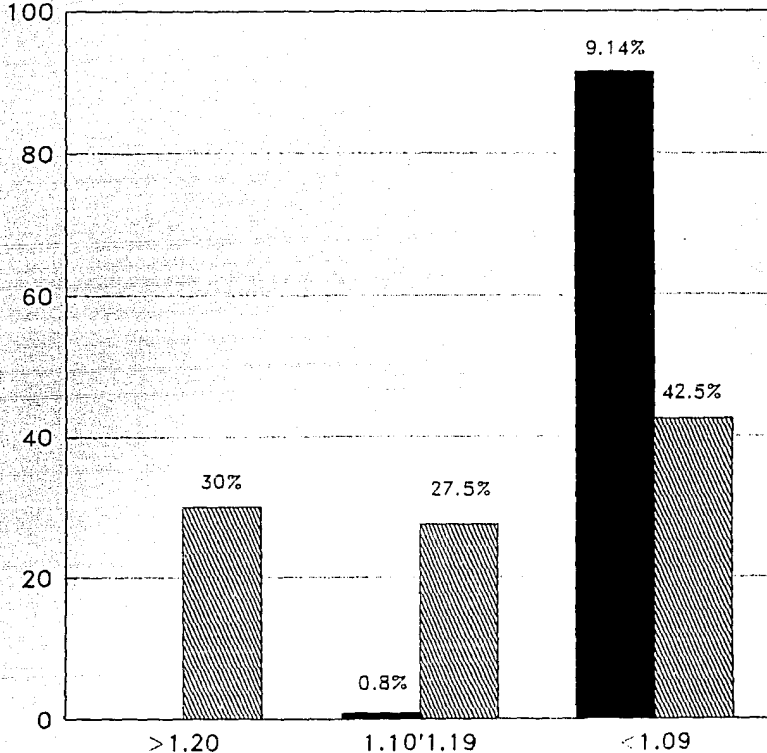
1.10-1.19 PROBABLE NEUROPATIA

<1.09 NEUROPATIA FRANCA

GRAFICA 1

HOSPITAL REGIONAL 1o. DE OCTUBRE MEDICINA INTERNA

% VARIACION RR EN INSPIRACION-ESPIRACION



■ DIABETICOS

▨ SUJETOS CONTROL

>1.20 RESPUESTA NORMAL

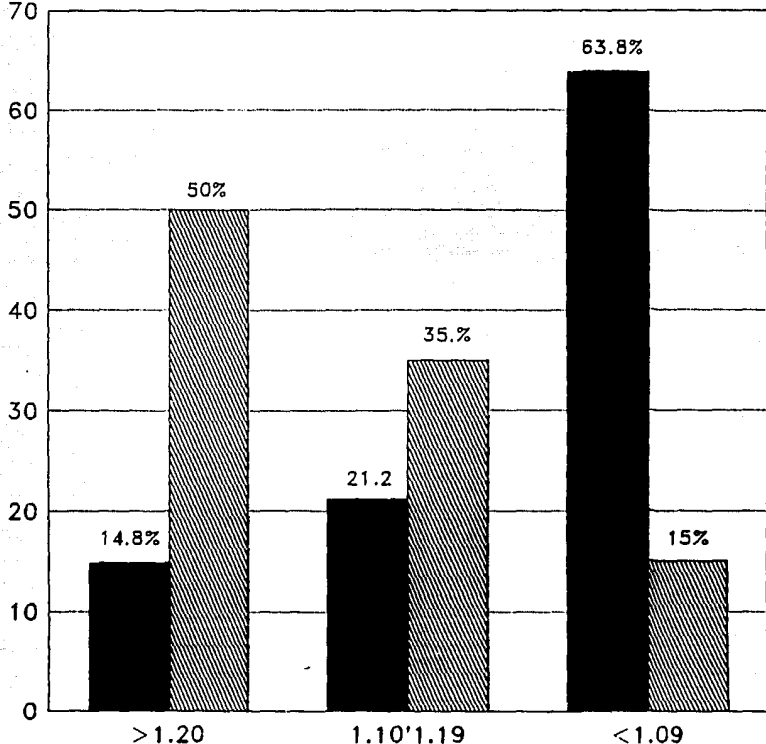
1.10-1.19 PROBABLE NEUROPATIA

<1.09 FRANCA NEUROPATIA

GRAFICA 2

HOSPITAL REGIONAL 1o. DE OCTUBRE MEDICINA INTERNA

% VARIACION RR CON PRUEBA DE BIPEDESTACION



■ DIABETICOS

▨ SUJETOS CONTROL

>1.20 RESPUESTA NORMAL

1.10-1.19 PROBABLE NEUROPATIA

<1.09 FRANCA NEUROPATIA

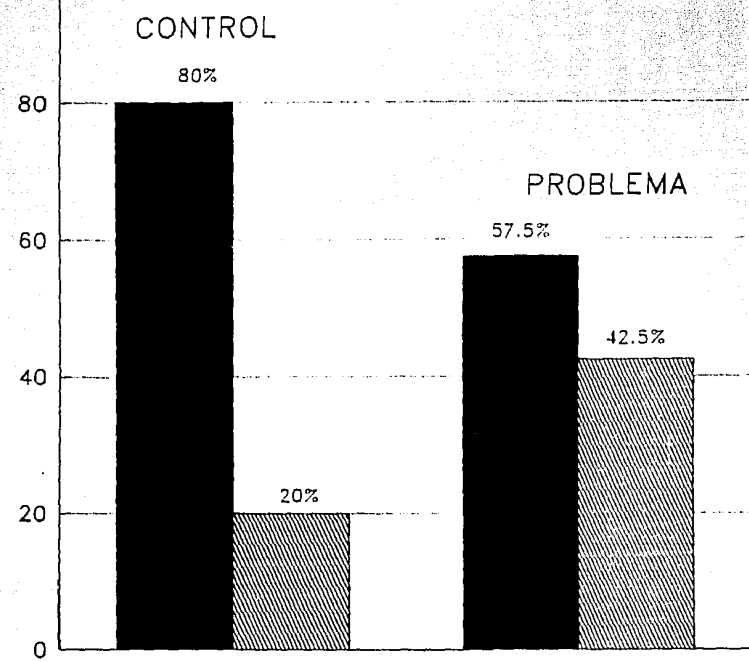
GRAFICA 3

HOSPITAL REGIONAL 1o. DE OCTUBRE

MEDICINA INTERNA

% NEUROPATIA AUTONOMICA CARDIOVASCULAR

$P < 0.05$



■ NO ISQUEMICOS ▨ ISQUEMICOS

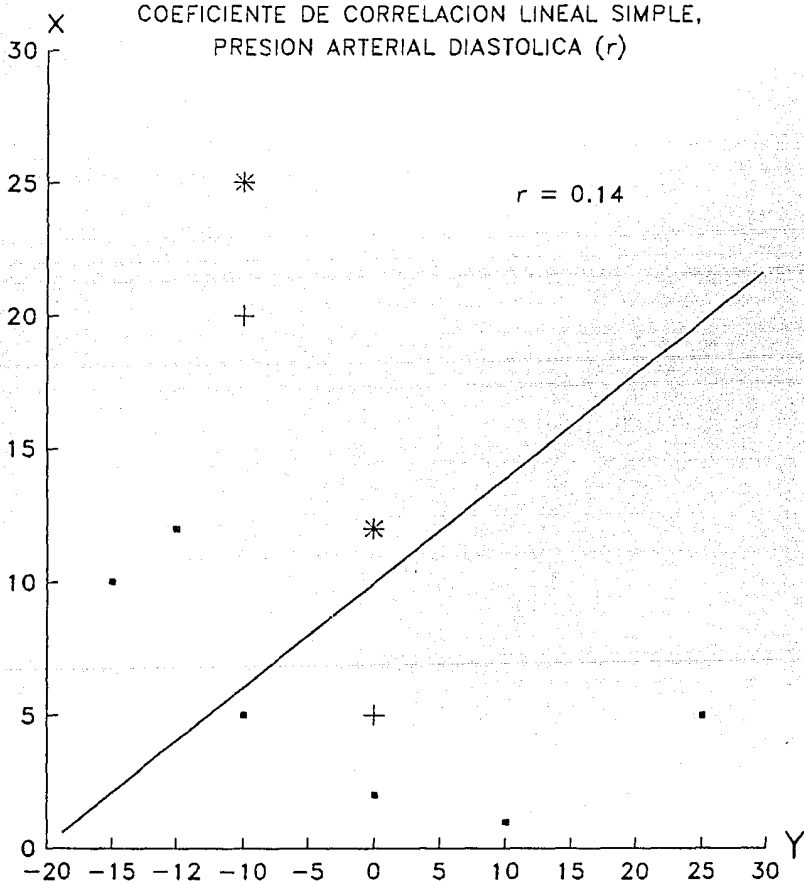
LA COMPARACION ENTRE AMBOS GRUPOS ISQUEMICOS DA UNA $P < 0.05$

GRAFICA 4

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

HOSPITAL REGIONAL 1o. DE OCTUBRE MEDICINA INTERNA

COEFICIENTE DE CORRELACION LINEAL SIMPLE,
PRESION ARTERIAL DIASTOLICA (r)

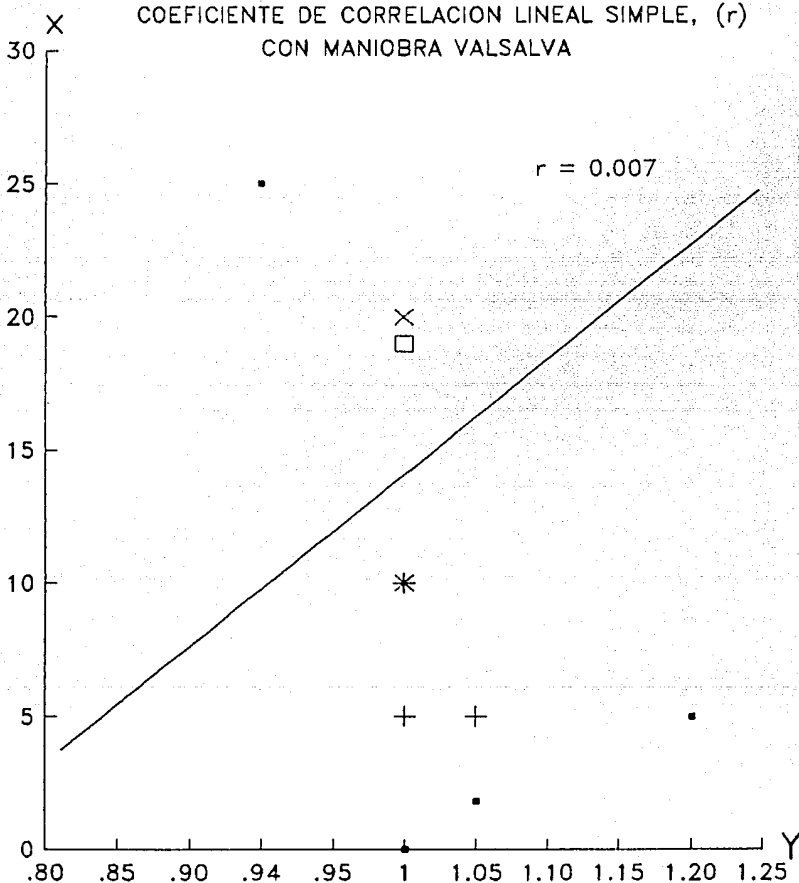


X TIEMPO DE EVOLUCION DE LAS DIABETES EN AÑOS
Y DIFERENCIAL EN LA PRESION ARTERIAL DIASTOLICA EN mm Hg

GRAFICA 5

HOSPITAL REGIONAL 1o. DE OCTUBRE MEDICINA INTERNA

COEFICIENTE DE CORRELACION LINEAL SIMPLE, (r)
CON MANIOBRA VALSALVA



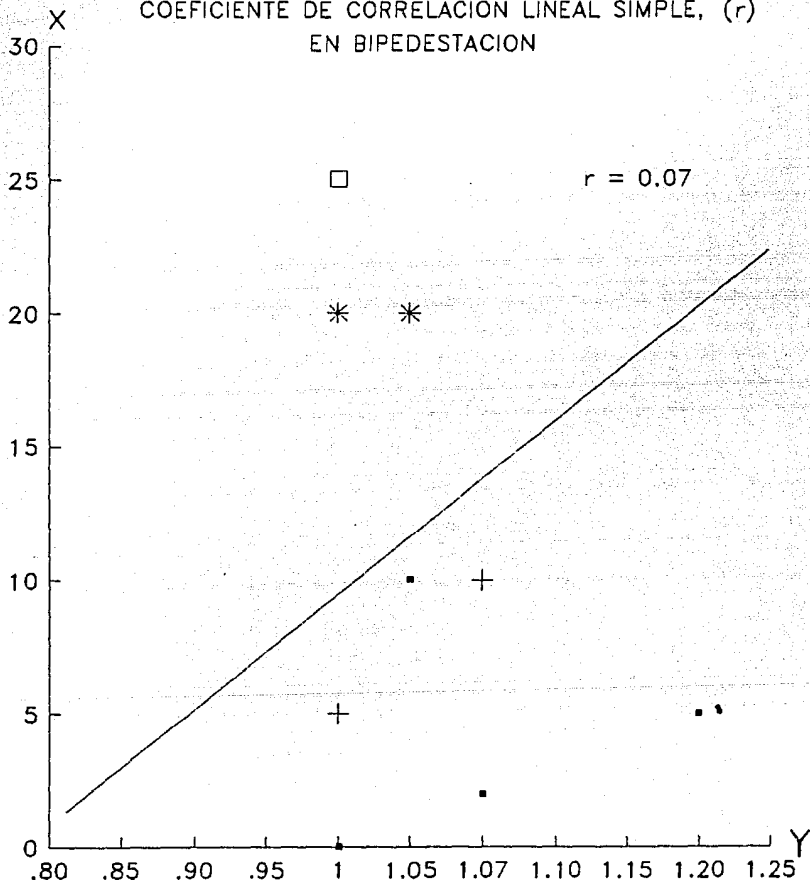
X TIEMPO DE EVOLUCION EN LOS AÑOS DE LA DIABETES MELLITUS

Y VARIACION RR

GRAFICA 6

HOSPITAL REGIONAL 1o. DE OCTUBRE MEDICINA INTERNA

COEFICIENTE DE CORRELACION LINEAL SIMPLE, (r)
EN BIPEDESTACION



X TIEMPO DE EVOLUCION EN LOS ANOS DE LA DIABETES MELLITUS
Y VARIACION DEL RR

GRAFICA 7



ISSSTE

SUBDIRECCION GENERAL MEDICA

Subdirección de Servicios Médicos en el Area Metropolitana
Enseñanza e Investigación.

Departamento de Investigación

CEDULA DE EVALUACION PARA INVESTIGACIONES
DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA UNIDAD

REGISTRO No. 101

INSTITUCIONALIDAD: _____

RIGOR CIENTIFICO-TECNICO: _____

RIGOR EN EL ANALISIS DE LOS DATOS: _____

ALCANCE DE LAS CONCLUSIONES: _____

BENEFICIO ECONOMICO Y SOCIAL: _____

EXPERIENCIA Y NECESIDAD DE MOTIVACION
DE LOS GRUPOS DE TRABAJO: _____

EL JEFE DE INVESTIGACION
DE LA UNIDAD



ISSSTE

SUBDIRECCION GENERAL MEDICA

Subdirección de Servicios Médicos en el Área Metropolitana
Enseñanza e Investigación.

Departamento de Investigación

CEDULA DE EVALUACION PARA INVESTIGACIONES
DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA DELEGACION

REGISTRO No. 101

INSTITUCIONALIDAD: _____ ||||

RIGOR CIENTIFICO-TECNICO: _____ ||||

RIGOR EN EL ANALISIS DE LOS DATOS: _____ ||||

ALCANCE DE LAS CONCLUSIONES: _____ ||||

BENEFICIO ECONOMICO Y SOCIAL: _____ ||||

EXPERIENCIA Y NECESIDAD DE MOTIVACION
DE LOS GRUPOS DE TRABAJO: _____ ||||

EL JEFE DE INVESTIGACION
DE LA DELEGACION ||||



ISSSTE

SUBDIRECCION GENERAL MEDICA

**Subdirección de Servicios Médicos en el Area Metropolitana
Enseñanza e Investigación.**

Departamento de Investigación

CEDULA DE EVALUACION PARA LAS PROPUESTAS DE INVESTIGACION

REGISTRO No. 101

ORIGINALIDAD: _____

CALIDAD O RIGOR CIENTIFICO-TECNICO: _____

FACTIBILIDAD: _____

RELEVANCIA Y OPORTUNIDAD: _____

VIABILIDAD DE APLICACION: _____

EL PRESIDENTE DE LA COMISION
DE INVESTIGACION

EL SECRETARIO DE LA COMISION
DE INVESTIGACION