

19. 11222
24.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

I. S. S. S. T. E.

CONTROL DEL DOLOR EN PACIENTES CON
NEUROPATIA DIABETICA ESTUDIO COM-
PARATIVO CON ELECTROESTIMULACION
TRANSCUTANEA E IMIPRAMINA

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN:
MEDICINA DE REHABILITACION
P R E S E N T A :
DR. JOSE ADALBERTO ROSADO PASOS



ISSSTE

MEXICO, D. F.

NOVIEMBRE 1990

FALLA DE ORIGEN



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.

RESUMEN

El objetivo primordial de este estudio fué el demostrar la utilidad del uso del TENS en el tratamiento del dolor por polineuropatía diabética y comparar su eficacia en contra de la Imipramina como antineurítico, y establecer si existe alguna relación entre el tipo de diabetes, tiempo de evolución del padecimiento, edad, tipo de hipoglucemiantes, en contra de la eficacia de los tratamientos utilizados. El estudio se llevó a cabo en el Hospital Regional "20 de Noviembre", del ISSSTE con un total de 42 pacientes, 16 hombres (38%) y 26 mujeres (62%) con edades comprendidas entre los 29 y 76 años -- ($\bar{X}=56 \pm 10$ años). Se hicieron 2 grupos en forma aleatoria, los primeros 22 pacientes se trataron con TENS, y los 20 restantes se les manejó con Imipramina, se realizó un seguimiento por 3 semanas, valorándose la intensidad del dolor en forma indirecta pre y post tratamiento. Los resultados demostraron que la eficacia del uso del TENS, es mayor a la encontrada con la administración de Imipramina ($P < .01$). La relación entre el tipo de diabetes, edad, sexo y tipo de hipoglucemiante con los tratamientos utilizados, no demostraron una diferencia significativa por medio de la prueba de χ^2 y la exacta de Fisher.

INTRODUCCION

Diversos estudios retrospectivos, reportan que despues de 25 años de padecer diabetes melitus, aproximadamente el 50% de los pacientes padecen de polineuropatía metabólica, y --- existe una relación inversa entre la polineuropatía diabética con el control adecuado del mismo^{1,2,3}, además de que ésta es mayor a más tiempo de evolución del padecimiento. Numerosas hipótesis han tratado de demostrar la patógenesis de la alteración en la mielina ó el axon^{1,4}. Entre las teorías-- que se han postulado tenemos: 1) alteración del mioinositol, 2) lesión hipóxica, 3) disminución en el nervio del Na-K-atepeasa, y 4) disminución de la incorporación de los glucolípidos y aminoácidos dentro de la mielina^{2,4,5}.

Clínicamente, el 25% de los pacientes diabéticos presentan sintomatología de neuropatía sensorial, aunque la mayor parte cursa con alteraciones electrofisiológicas tempranas en los nervios periféricos, siendo el dolor de tipo quemante y localizado en los pies el primer síntoma que se presenta, debido a afectación de los nervios peroneos y sural^{3,6}.

El tratamiento actual incluye un buen control metabólico⁷, antineuríticos como es el caso de la Imipramina⁸, y un grupo de metabolitos en fase experimental. Pero desafortunadamente ninguna combinación farmacológica ha logrado resultados rápidos y completos en el control sintomático del dolor, en la -

polineuropatía diabética⁶.

La electroestimulación transcutánea ha sido utilizada como analgésica con buenos resultados en diversos padecimientos - crónicos. Los mecanismos de acción aceptados para el uso de - la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea se basan en - la modulación de impulsos nociceptivos en la médula espinal - y la producción de endorfinas de acuerdo a la teoría de las - compuertas, propuesto en 1965 por Melzack y Wall^{9,10,11,12}.

El objetivo principal de este estudio fué determinar, si -- la electroestimulación nerviosa transcutánea es de utilidad - en el tratamiento del dolor en pacientes con polineuropatía - diabética, comparándolo en contra de la Imipramina como anti - neurítico^{6,8,11}.

MATERIAL Y METODO

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Regional "20 de Noviembre" del ISSSTE, en el servicio de Rehabilitación, durante un período comprendido entre el 30 de Marzo de 1989 a - el 12 de Septiembre de 1990, con una población de 42 pacientes, 26 mujeres(62%) y 16 hombres(38%), con edades comprendi - das entre los 29 y 76 años ($\bar{x}=56\pm10$, $r=47$). Los pacientes fue - ron captados por la consulta de Endocrinología y Rehabilita - ción, cumpliendo con los siguientes criterios de inclusión:- 1) pacientes de ambos sexos, 2) sin importar la edad o tiem -

po del padecimiento, 3) que presenten dolor por neuropatía diabética en extremidades inferiores, 4) comprobación electromiográfica de polineuropatía en nervios peroneos y surales, 5) control de la diabetes melitus con insulina o hipoglucemiantes orales, 6) que no hayan recibido tratamiento para el dolor por un tiempo mínimo de 1 mes, 7) ser residente del D.F ó área metropolitana, y 8) ser derechohabiente del ISSSTE. Se excluyeron del estudio los pacientes que presentaban: 1) hipersensibilidad medicamentosa a la Imipramina, 2) no aceptación del tratamiento. Se eliminaron del estudio todos los pacientes que: 1) presentaban algún padecimiento agregado durante el tratamiento, 2) abandono del mismo, y 3) descontrol de la diabetes melitus.

Se hicieron 2 grupos de pacientes, los tratados con electroestimulación transcutánea (TENS), grupo A, y los manejados con Imipramina, grupo B; la selección de los pacientes para cada grupo fué en forma aleatoria, incorporándose al grupo A, los primeros 22 pacientes y al grupo B, los últimos 20 pacientes que ingresaron al protocolo. Todos fueron valorados al inicio y al final del tratamiento preestablecido, con una medición subjetiva del dolor, utilizando una escala del 1 al 4; correspondiendo al 1 para la desaparición total del dolor; el 2 para la desaparición importante del dolor, pero que persistía en forma leve; el 3 para la desaparición mínima del -

dolor y seguía presentandolo en forma importante; y el 4 para la no modificación del dolor o aumento del mismo. Así mismo se les efectuó velocidades de neuroconducción motora en los nervios peronéos y latencia del sural pre y post tratamiento.

Para el tratamiento en el grupo A, se les administró TENS, con colocación del electrodo activo (negativo), en sitio proximal de la extremidad, sobre el trayecto del nervio peronéo a la altura de la cabeza peronéa y el electrodo pasivo (positivo), en el dorso del pie, con una frecuencia de 150 a 200-Hz y una intensidad a dosis respuesta, utilizando para dicho efecto 1 canal para cada extremidad inferior, por un tiempo de 30 minutos y durante 15 sesiones.

Los pacientes tratados con medicamentos se les indicó Imipramina V.O, tabletas de 25 mg, 50 mg los primeros 8 días y posteriormente se aumentaba la dosis a 100 mg al día los siguientes 15 días.

Se compararon los resultados en base al tiempo de evolución, edad, sexo, tipo de hipoglucemiante utilizado para el control, tipo de diabetes, y el TENS en contra de la Imipramina como antineurítico. Se analizaron los datos por medio de la prueba de χ^2 y la exacta de Fisher.

RESULTADOS

De los 42 pacientes que iniciaron el estudio, 16 fueron del sexo masculino (38%) y 26 del sexo femenino (62%), lo que establece una relación de 2:1 a favor del sexo femenino (ver gráfica 1). 22 pertenecieron al grupo A (TENS) y 20 al grupo B -- (Imipramina).

El tiempo de evolución del padecimiento en forma conjunta se muestran en la tabla 1; la mayor frecuencia se encuentran entre los 11 y 20 años de evolución con un porcentaje del, - 42% total de la población. La mejoría o no del dolor con el tiempo de evolución, ver tablas 10 y 11 respectivamente. Los grupos de edad se muestran en la tabla 2 y se aprecia una mayor frecuencia de edad entre los 60 y 69 años, con una frecuencia de un 35.7% del total de la población.

La relación de la edad con el tipo de diabetes se muestran en la tabla 3, en la insulino dependiente y la tabla 4 la no insulino dependiente. Los porcentajes de la intensidad del dolor pre y post tratamiento, tanto en el grupo A, como en el B, se muestran en la tabla 4, para el grupo A y la tabla 5 para el grupo B. La correlación entre el grupo A y el B con el sexo, se muestran en la tabla 6 y 7; en la tabla 8 y 9 se correlaciona el medicamento hipoglucemiante (tolbutamida o -- glibenclamida) con el grupo A o B.

Cuando se comparó el grupo A, en contra del grupo B, con -

respecto a la disminución del dolor pre y post tratamiento, --
fué estadísticamente significativo a favor del grupo A, con-
una $\chi^2=2.526$ y una $P<0.01$, ver tabla 11.

ANALISIS

De acuerdo a los resultados obtenidos existe una predomi-
nancia de 2:1 del sexo femenino, lo que indica indirectamen-
te una mayor incidencia de los pacientes en tratamiento. Aun-
cuando no hubo significancia estadística de la mejoría en --
cualquiera de estos grupos con el tratamiento establecido, -
hay una tendencia mayor hacia el sexo masculino (ver gráfica-
1, y tablas 5 y 6).

La mayor frecuencia de los pacientes se encontró entre los
40 y 69 años de edad, con cierta tendencia Gaussiana; pero -
la edad no influyó en la respuesta al tratamiento. Del mismo-
modo el tiempo de evolución de los pacientes (ver tabla 1), -
no influyó directamente en la respuesta al tratamiento.

El tipo de diabetes melitus, no influyó tampoco en la res-
puesta al tratamiento, como se demuestra en las tablas 3 y 4,
cuyo resultado con el manejo estadístico de prueba exacta-
de Fisher, no es significativo ($P>0.57$ y $P>0.67$ respectiva-
mente).

El manejo de la diabetes con hipoglucemiantes, independien-
temente del tratamiento es casi la misma, por lo que este --

factor no influye en los resultados. Se hace la aclaración - de que el total de pacientes tratados con hipoglucemiantes - orales solamente utilizaban tolbutamida o glibenclamida, y - los resultados no son estadísticamente significativos (prueba exacta de Fisher de $P > 0.27$ y $P > 0.26$ respectivamente).

En relación a la respuesta al dolor, sin tener en cuenta - los demás factores, que es el objetivo principal de este trabajo, el resultado porcentual es mayor para el grupo manejado con TENS (grupo A), en contra del manejado con Imipramina (grupo B), además de que estadísticamente es significativo - con ($\chi^2=2.526$, $P < 0.01$), ver tabla 11). Estos resultados coinciden con los encontrados por otros autores, aún cuando su - población fueron menores a las estudiadas en este trabajo.

CONCLUSIONES

Con este estudio se concluye que ambos. tratamientos son - de utilidad en el manejo del dolor en la neuropatía diabética; aunque el uso del TENS tiene ventajas como son: 1) un -- efecto más rápido y duradero, 2) puede darse en pacientes hi persensibles a este fármaco, 3) es libre de efectos secundarios, 4) bajo costo, y 5) fácil aplicación.

Un dato importante que hay que tomar muy en cuenta en estos pacientes, es el de un adecuado control metabólico, inde pendentemente de cual sea el utilizado.

No apreciándose inconvenientes para el uso de este tratamiento en el paciente con dolor por polineuropatía diabética mas que el de tener que ir al servicio diario por 1/2 hora - o bien el de adquirir los TENS y aprender a utilizarlos. La edad y el sexo no son determinantes en el tratamiento del dolor por polineuropatía metabólica, y el tipo de hipoglucemiantes utilizados.

Se debe de investigar más con TENS y polineuropatía utilizando diferentes parámetros, con respecto a la intensidad y la frecuencia de la aplicación del impulso nervioso ya que aquí sólo se utilizó a una intensidad y frecuencia establecida. Así como también con una población mayor a la estudiada.

Cabe mencionar que no existió ninguna deserción en ninguno de los 2 grupos, y si acudieron 3 pacientes del grupo A, para una nueva sesión de tratamiento, por presentar dolor de nuevo como consecuencia de un descontrol metabólico de su padecimiento de fondo.

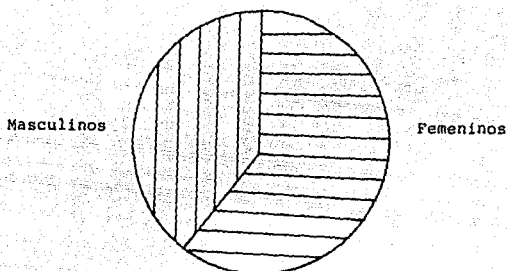
ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

GRAFICA No. 1 Porcentaje de acuerdo al sexo

Femeninos: 26(62%)

Masculinos: 16(38%)

Relación de 2:1



FUENTE: encuesta realizada para este estudio.

Tabla No. 1 Tiempo de evolución del padecimiento

TIEMPO DE EVOLUCION	No. DE PACIENTES	FRECUENCIA
0 - 10 años	13	30.9 %
11 - 20 años	18	42.0 %
21 - 30 años	9	21.4 %
31 - 40 años	2	4.8 %
Total	42	100.0 %

FUENTE: encuesta realizada para este estudio.

Tabla No. 2 Grupos de edad de los pacientes estudiados

GRUPOS DE EDAD	No. DE PACIENTES	FRECUENCIA
20 - 29 años	1	2.3 %
30 - 39 años	2	4.7 %
40 - 49 años	10	23.8 %
50 - 59 años	9	21.6 %
60 - 69 años	15	35.7 %
70 - 79 años	5	11.9 %
Total	42	100 %

$\bar{X}=56\pm 10$ años, $r=47$ años.

FUENTE: encuesta realizada para este estudio.

Tabla No. 3 Respuesta al tratamiento con TENS(grupo A)

Intensidad del dolor	Diabetes tipo I		Diabetes tipo II	
	Pre	Post	Pre	Post
1	0	7	0	6
2	0	3	0	3
3	1	1	2	2
4	10	0	9	0
Total	11	11	11	11

$P > .57$

**Tabla No. 4 Respuesta al tratamiento
con Imipramina (grupo B)**

Intensidad del dolor	Diabetes tipo I		Diabetes tipo II	
	Pre	Post	Pre	Post
1	0	3	0	1
2	0	3	0	5
3	1	2	2	3
4	9	2	8	1
Total	10	10	10	10

$P > .67$

FUENTE: encuesta realizada para este estudio.

Tabla No. 5 Relación al sexo (grupo A)

	Mejoría	No Mejoría
HOMBRES	8	1
MUJERES	11	2
Total	19	3

$P > .64$

FUENTE: encuesta realizada para este estudio.

Tabla No. 6 Relación al sexo (grupo B)

	Mejoría	No Mejoría
HOMBRES	6	1
MUJERES	6	7
Total	12	8

$P > .57$

FUENTE: encuesta realizada para este estudio.

Tabla No. 7 Relación de la diabetes tipo II (grupo A)

	Mejoría	No Mejoría
TOLBUTAMIDA	4	2
GLIBENCLAMIDA	5	0
Total	9	2

$P > .27$

FUENTE: encuesta realizada para este estudio.

Tabla No. 8 Relación de la diabetes tipo II (grupo B)

	Mejoría	No Mejoría
TOLBUTAMIDA	4	1
GLIBENCLAMIDA	2	3
Total	6	4

$P > .26$

FUENTE: encuesta realizada para este estudio.

Tabla No. 9 Relación tiempo de evolución (grupo A)

	Mejoría	No Mejoría
0 - 20 años	14	2
21 - 40 años	5	1
Total	19	3

$P > .64$

FUENTE: encuesta realizada para este estudio.

Tabla No. 10 Relación tiempo de evolución (grupo B)

	Mejoría	No Mejoría
0 - 20 años	9	5
21 - 40 años	3	3
Total	12	8

$P > .46$

FUENTE: encuesta realizada para este estudio.

**Tabla No. 11 Relación entre el tratamiento con TENS
en contra del tratamiento con Imipramina**

	1 o 2	3 o 4
GRUPO A	19	3
GRUPO B	12	8
Total	31	11

$$P < .01$$

$$\chi^2 = 2.526$$

FUENTE: encuesta realizada para este estudio.

BIBLOGRAFIA

- 1.-Boulton A, Ward J:Diabetic neuropathies and pain.Clinics-
in Endocrinology and Metabolism, 1986;917-927.
- 2.-Dyck P y cols:Diabetic Neuropathy.W.B. Saunders Company,-
1986;56-65.
- 3.-Morley K, Moordian A, Levine A, Morley J:Mechanism of -
Pain in diabetic peripheral neuropathy.The Am.J.of Medici-
ne,1984;77:79-82.
- 4.-Low P:Recent advances in the Pathogenesis of Diabetic Neu-
ropathy.Muscle and Nerve,1987;10:121-128.
- 5.-Schaumburg H, Spencer P, Thomas P:Disorders of Peripheral
Nerves.F.A.Davis Company,1986;41-55.
- 6.-Ramos M, Hernandez H, Ayala R:Neuropatía diabética senso-
rial.Tratamiento con neuroestimulación eléctrica transcu-
tánea.Rev Med IMSS,1985;23:201-204.
- 7.-Windebank A:Diabetic control and Peripheral Neuropathy.Ma-
yo clin proc,1983;58:344-345.
- 8.-Kvinesdal B, Molin J, Frøland A, Gram F:Imipramine Treat-
ment of Painful Diabetic Neuropathy.JAMA,1984;251:1727---
1730.
- 9.-Barr O, Nielsen O, Soderberg G:Transcutaneous Electrical-
Nerve Stimulation characteristics for altering Pain Per-
ception.Physical Therapy,1986;66:1515-1521.

10.-Howson D:Peripheral Neural Excitability:aplications for-
transcutaneous electrical nerve stimulation.Physical The-
rapy,1987;66:1467-1473.

11.-Lampe G:Introduction to the use of transcutaneous Elec--
trical Nerve Stimulation Device.Physical Therapy,1978;58
:1450-1454.

12.-Melzack R:Textbook of Pain.Churchill Livingstone,1983;--
263-277.