

11222  
29. 52A



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"  
I. S. S. T. E.

NEUROLISIS QUIMICA REVERSIBLE CON ETANOL  
ABSOLUTO DILUIDO CON XILOCAINA Y  
DEXAMETASONA DEL PLEXO BRAQUIAL PARA  
TRATAMIENTO DEL HOMBRO DOLOROSO A NIVEL  
DEL ESPACIO COSTOCLAVICULAR

DRA. MARGARITA NANCY CESPEDES GARCIA

**TESIS DE POSGRADO**  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FISICA  
Y REHABILITACION

ASESOR: DR. JOSUE GOIZ DURAN



**ISSSTE**

MEXICO, D. F. NOVIEMBRE DE 1989

**TESIS CON  
FOLIA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## I N D I C E .

1.- RESUMEN.

3.- INTRODUCCION.

DESCRIPCION DE FARMACOLOGIA DE LA NEUROLISIS QUIMICA CON  
ETANOL ABSOLUTO DILUIDO CON XILOCAINA Y DEXAMETASONA.

6.- MATERIAL Y METODOS.

8.- RESULTADOS.

10.- DISCUCION

11.- CONCLUSIONES

12.- BIBLIOGRAFIA

*Neurolisis química reversible con etanol absoluto diluido con xilocaina y dexametazona del plexo braquial, para tratamiento del hombro doloroso a nivel del espacio costoclavicular.*

#### RESUMEN

El estudio se realizó en el servicio de Medicina Fisis y Rehabilitación del Hospital Regional :20 de Noviembre: de ISSSTE., consistente en neurolisis química reversible del plexo braquial por acción del etanol absoluto diluido con xilocaina y dexametazona inyectado en el espacio costoclavicular, como tratamiento para el síndrome de hombro doloroso refractario a otras modalidades terapéuticas, con el objeto de evaluar su efecto analgésico con un procedimiento sencillo que substituya el bloqueo del ganglio estrellado, comparando con el tratamiento fisiátrico y medicamentoso convencionales. Se estudiaron 40 pacientes entre 25 y 69 años de edad, de ambos sexos, dividiéndolos en 2 grupos: grupo problema (num = 20 pacientes) tratados con medios físicos y medicamentos

convencionales.

El análisis estadístico consistió en calcular  $\chi^2$  así como la colaboración de diferentes tablas distribuidas por sexos, Edad, padecimiento y tiempo de evolución. Como resultado se obtuvo alivio del dolor en el 100% de pacientes tratados con neurolysis química así como la recuperación funcional, acortando el tiempo de evolución a 12 semanas. En el grupo testigo, hubo alivio del dolor en el 65% de pacientes, en el 35% persistía con dolor a las 12 semanas.

## INTRODUCCION:

Se han utilizado en el transcurso del tiempo, diversos medicamentos administrados por diferentes via, para conseguir la analgesia del dolor del hombro, asi como otras modalidades terapéuticas. El dolor del hombro es una de las afecciones más comunes en la práctica médica, producido por problemas locales como afecciones de órganos vecinos, especialmente enfermedades del corazón, pulmó y columna cervical, o enfermedades locales sistémicas. Hay una gran variedad de clasificaciones para el diagnóstico diferencial, pero es más útil dividirlo en 2 categorías etiológicas: intrínsecas (locales) y extrínsecas (a distancia o sistémicas), siendo más frecuentes las primeras. Tanto en aspectos anatomofisiológicos como en datos neurobiológicos, los últimos veinte años se han caracterizado por la multiplicidad de trabajos, el progreso de los conocimientos y la comprensión de los mecanismos del dolor, así como en la diversidad de aplicaciones terapéuticas en su manejo.

Existen teorías como la de compuertas de Melzack R. y

otras, en las cuales explican cómo el sistema nervioso simpático es afectado en forma primaria, en la que un estímulo periférico doloroso producía una excitación excesiva y repetitiva del arco intersegmental en la médula vertebral, la difusión de esos impulsos a zonas adyacentes produce la activación de nervios autónomos y motores eferentes, originando un aumento de flujo sanguíneo, cambios vasomotores y otros cambios distróficos en los tejidos óseo y blandos. Estos factores, a su vez, producen una nueva entrada sensorial, estableciéndose un círculo vicioso entre los mecanismos centrales y periféricos del dolor. La diversidad de manejos para el dolor del hombro, como el medicamentoso, terapia física, electroterapia, terapia ocupacional, termoterapia, mecanoterapia e hidroterapia, para lograr la máxima independencia del paciente, a pesar de sus limitaciones funcionales. Cuando fracasan estas medidas básicas para controlar los síntomas y restaurar el movimiento, se requiere de un enfoque más agresivo, como es la neurectomía química local con etanol absoluto, xilocaína y dexametasona, aplicada a pacientes con dolor de origen musculoesquelético, obteniéndose

analgesia y recuperación funcional. La idea de realizar este estudio surgió de la experiencia de un médico del servicio de rehabilitación, considerando la probabilidad de que al depositar el etanol absoluto, xilocaína y dexametazona cerca de las divisiones del plexo braquial, tendría mayor efecto analgésico por la mayor concentración disponible, con un procedimiento sencillo y práctico.

#### DESCRIPCION FARMACOLOGICA.

1. ETANOL ABSOLUTO: Es un alcohol alifático de acción depresora central de acción no específica, como neurolítico alivia el dolor al inyectarse alrededor de los nervios o ganglios, produciendo dolor intenso, seguido de anestesia local.

2. XILOCAINA: Es un agente anestésico local que suprime la sensibilidad dolorosa, táctil, térmica, propioceptiva, por bloqueo de los impulsos aferentes desde la piel, mucosas y músculos, al sistema nervioso central, en forma selectiva, reversible, temporal sin afectar otros tejidos.

Es una amida estable potente, en el sistema nervioso

periférico bloquea la conducción nerviosa . en forma reversible, recuperando el nervio su función completamente, interfiere con la rapidez del desarrollo de la fase de despolarización del potencial de acción, bloquea el potencial de acción propagado, no modifica el potencial de membrana de reposo ni el potencial umbral de los nervios. Clínicamente, el orden de pérdida de la función es: dolor, temperatura, tacto, propiocepción, tono musculoesquelético, deprime primero a las fibras pequeñas no mielinizadas y después las Mielinizadas.

**3. DEXAMETAZONA:** Es un corticoesteroide (glucocorticoide), derivado del ciclo perhidrofenantreno, de acción antiinflamatoria, suprime la respuesta inflamatoria de los tejidos, especialmente en el conectivo inhibe la formación de fibroblastos de tejido de granulación y el depósito de sustancia fundamental en el tejido conectivo, preserva el tejido epitelial y endotelio capilar, produce vasoconstricción paralela a la acción antiinflamatoria. Se absorbe completamente, en forma más lenta y continua por cualquier vía, durando su acción de 10 a 20 días.

## MATERIAL Y METODOS.

El presente estudio se realizó en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del H.R. "20 de Noviembre" del ISSSTE, en la consulta externa. Se eligieron 40 pacientes derechohabientes de sexo masculino y femenino entre 25 y 69 años de edad, con diagnóstico de hombro doloroso de 1 mes o más de evolución, refractarios a otras modalidades terapéuticas. Se les aplicó una escala de la intensidad del dolor en forma subjetiva de 1 a 4.

Así el:

1 = Dolor leve

2 = Dolor moderado

3 = Dolor intenso no incapacitante

4 = Dolor intenso incapacitante.

Con citas de control, a la cuarta semana, octava y doceava, valorando la intensidad del dolor, arcos de movilidad examen manual muscular de la cintura escapular y miembro torácico afectado. Se excluyeron los pacientes no derecho-habientes, a aquéllos con alteraciones metabólicas

no controladas, con enfermedad vascular cerebral (hemiplejia) o con procesos infecciosos o alérgicos en la Región a infiltrar, pacientes con afección musculoesquelética en fase aguda, mayores de 70 años, pacientes con antecedentes de discracias sanguíneas, alteraciones de la sensibilidad, a los que tenían alteración de la conciencia y de la personalidad; se incluyeron a todos los pacientes que no presentaron los criterios de exclusión, y aceptaron cooperar con el estudio. El grupo problema (n = 20 pacientes) se les aplicó la neurolysis química reversible del plexo braquial con etanol absoluto diluido con xilocaína y dexametazona así como tratamiento fisiátrico y medicamentoso convencional; se utilizaron jeringas de 10cc. y agujas de insulina. El paciente en decúbito dorsal asepsia y antisepsia de la región del topeitoral, lateral al pulso arterial y a 3 cm. lateral al brode del músculo pectoral mayor, introducir íntegramente la aguja, aspirar para corroborar que no se está en un vaso sanguíneo, y proceder a inyectar 1cc. de etanol absoluto, 7 cc. de xilocaína al 1% y 2cc. de dexametazona (16mg.) lentamente, en 90

segundos con citas de control, valorando lo mencionado anteriormente, en la evaluación subjetiva del dolor el 1 significó desaparición del dolor. Se elaboraron tabletas de distribución por edad, sexo, enfermedades y tiempo de evolución para ambos grupos, limitación del movimiento y examen manual muscular.

## RESULTADOS

el grupo problema, como se muestra en los cuadros 1,2,3,4,6,7,9 presentó alivio del dolor en el 100% de los pacientes; a partir de los 10 minutos, se observó alivio del dolor, manteniéndose en esa calificación en las citas subsecuentes, complementando su capacidad funcional a las 12 semanas, independiente del tipo de padecimiento, excepto en 2 pacientes que no acudieron a su última cita de control pero en citas previas tuvieron 1 de calificación del dolor. No se observó efectos colaterales indeseables como complicaciones a la inserción de la aguja: daño al nervio, neumotórax, inyección intravascular, síndrome de Horner, trauma del conducto torácico, pérdida de la conciencia o convulsiones.

Las complicaciones generales de bloqueo de nervios como ser inadecuada anestesia, excesiva anestesia no se

presentaron, tampoco complicaciones locales como toxicidad local del tejido, infección o neuritis, cambios tróficos de denervación, infección o neuritis, cambios tróficos de denervación, infección o destrucción de vasos no se presentaron en ninguno de los pacientes.

En el grupo testigo como se observa en los cuadros 2,3,8,9,10,11 el 65% de los pacientes termino con una calificación de 1 que significa desaparición del dolor y el 35% con calificación de 2 que es dolor leve, toleró resistencia el 50%, el otro 50% continua sin tolerar Resistencia en el examen manual muscular, arcos de movilidad, funcionales en el 100% de los casos, en los grupos que se logro completar su capacidad funcional, por efecto analgésico rápido, acción duradera de la neurlisis química reversible del plexo braquial. Se concluye que ambos tratamiento son útiles en el manejo del dolor del hombro siendo un 35% mejor la neurlisis más tratamiento fisiatrico y convencional que el tratamiento fisiatrico y medicamentoso convencionales.

## DISCUSION

Se ha observado en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación un considerable número de pacientes con hombro doloroso, el cual se destaca por ser altamente incapacitante y muchas veces no permite aplicar medidas de terapia física en dicha región y es refractario a muchas modalidades terapéuticas. Según la bibliografía mundial, las causalgias no tratadas por este procedimiento pueden llevar hasta 36 meses de evolución y son refractaria a fármacos y a otras modalidades terapéuticas por largo tiempo y su manejo es costoso tanto a nivel privado como Institucional. En cuanto a la función, se establece que un hombro inmovilizado un día debido a síndrome de hombro doloroso requiere 17 días de rehabilitación para recuperar su arco de movilidad inmovilizando una semana requiere de 56 días de rehabilitación, inmovilizando 2 semanas requiere de 117 días de rehabilitación, inmovilizando 3 semanas requiere de 300 días de rehabilitación, por lo que se propone la neurectomía química reversible del plexo braquial por su efecto analgésico para los diferentes padecimientos que afectan esta región, facilitando la

aplicación de fisioterapia lo cual acortó en tiempo de evolución, la incapacidad y la limitación funcional, mejoró el pronóstico, por ser una técnica sencilla, práctica y segura, se concluye que el beneficio es significativo y se puede generalizar su uso. Existen otros procedimientos como la infiltración a nivel del ganglio estrellado, la cual es de alto riesgo para el paciente y requiere para su aplicación de personal altamente calificado y equipo sofisticado, incluso una sala de quirófano.

#### CONCLUSIONES

1 Efecto analgésico del etanol absoluto, xilocaina y dexametasona es efectivo en el 100% de los pacientes, lo cual facilita el tratamiento fisiátrico.

2 Se acortó el tiempo de evolución del padecimiento, la incapacidad y la limitación funcional.

3 La técnica fue sencilla, fácil de aplicar, se realizó en el consultorio, por lo que puede realizarse de manera

rutinaria.

4 No hubo efectos colaterales o complicaciones en ninguno de los pacientes del estudio.

5 Se establece la necesidad de aplicar esta técnica en la consulta del médico general.

#### BLIBIOGRAFIA

1 Collins T. *Anestesiología*. Ed. Salvat. 2a. Ed 1976 pag. 226, 735, 852, 853, 844, 865, 891.

2 Goodman y Gilman *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. Ed. Panamericana. 1a. Ed. 1970. pag. 135, 140, 372, 389, 397.

3 Goth. A. *Farmacología médica*. Ed. Interamericana. 11a Ed. 1985. pag 374 - 381.

4 Hunter MJ. *Rehabilitación of the hand*. Ed Interamericana. 2a. Ed. 1984. pag. 504, 510, 514, 515.

5 Kottke Fj. Tillwell GK, Lehmann JF. *Medicina Física y Rehabilitación*. Ed Panamericana. 3a Ed. Buenos Aires 1985 pag. 431, 437, 453, 485.

6 Litter M. *Compendio de farmacología* Ed. El Ateneo. 2a. Ed 1975. pag 227, 256.

7 López AG. *Fundamentos de anestesiología*. Ed. Salvat. 3a Ed. 1985 pag 289, 309.

8 McCarty. *Artritis y enfermedades conexas*. Ed. Panamericana. 9a. Ed. 1983 Pag. 504, 510, 514, 515, 1131 - 1160.

9 Nitz Aj. *Physical Therapy management of shoulder*. Phys Ther. 1986 pag. 1912 - 1919.

10 Sunstrom Wr. *Painful shoulders. Diagnosis and management*. Geriatrics 1983. pag. 77, 80, 85, 86, 91, 96.

11 Wall Dp, Melzack R. *Textbook of pain*. Ed. Churchill Livingstone. Reimpresión 1985. Pag. 42, 149, 252, 541, 717, 741.

12 Maclean D. *Plasma prilocaina concentrations after three techniques of braquial plexus blockade*. Br. J. anaesth. 1988. Feb. 60\*2) 136 - 139.

13 Okasha As, Elattar AM. *Enhanced brachial plexus blockade. effect of pain and muscular exercises on the efficiency of brachial plexus blockade*. Anaesthesia. 1988. Apr, 43(4), 327 - 329.

14 Thompson Am, New,am Rj, Semple JC. *Brachial plexus anaesthesia for upper limb surgery. a review of eight years experience*. J. Hand Surg 1988. May, 13, (2), 195 - 8.

15 Sundstrom Wr. *Painful Shhoulders. Diagnosis and*

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

11 Wall Dp, Melzack R. *Textbook of pain*. Ed. Churchill Livingstone. Reimpresión 1985. Pág. 42, 149, 252, 541, 717, 741.

12 Maclean D. *Plasma prilocaine concentrations after three techniques of braquial plexus blockade*. Br. J. anaesth. 1988. Feb, 60\*2) 136 - 139.

13 Okasha As, Elattar AM. *Enhanced brachial plexus blockade. effect of pain and muscular exercises on the efficiency of brachial plexus blockade*. Anaesthesia. 1988. Apr, 43(4), 327 - 329.

14 Thompson Am, New,am Rj, Semple JC. *Brachial plexus anaesthesia for upper limb surgery. a review of eight years experience*. J. Hand Surg 1988. May, 13, (2), 195 - 8.

15 Sundstrom Wr. *Painful Shhoulders. Diagnosis and amangement*. Geriatrics 1983. Mar, 38, 30, 77 - 80, 85 - 6, 91, 96.

CUADRO NUMERO : 1

GRUPO PROBLEMA.

**TABLA DE DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO**

Sexo	Edad	Promedio	Total	Porcent.	Calificacion final			
					1	2	3	4
Masculino	25-69	44.64 años	11	55 %	11			
Femenino	25-64	44.44 años	9	45 %	9			
total			20	100 %				

Fuente : Célula de recolección de datos.

CUADRO NUMERO : 2

GRUPO TESTIGO

**TABLA DE DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO**

Sexo	Edad	Promedio	Total	Porcent.	Calificacion final			
					1	2	3	4
Masculino	44-54	48.2 años	4	20 %	2	2		
Femenino	35-69	53.7 años	16	80 %	9	7		
total			20	100 %				

Fuente : Célula de recolección de datos.

CUADRO NUMERO : 3 GRUPO PROBLEMA

**TABLA DE DISTRIBUCION POR ENFERMEDADES Y SEXO**

Padecimiento	Masculino	Femenino	Total	Percent.
Capsulitis	5	2	7	35 %
Plexopatia	1	2	3	15 %
Neuropatico	2	2	4	20 %
Actividad Reumatica	3	3	6	30 %
Total	11	9	20	100 %

Fuente : Cédula de colección de datos.

$$\chi^2 = 4.46$$

(P > .70)

$$GL = 4$$

CUADRO NUMERO : 4 GRUPO PROBLEMA

**TABLA DE DISTRIBUCION POR TIEMPO DE EVOLUCION Y SEXO**

Tiempo de evolucion	Masculino	Femenino	Total	Percent.
≤ 1 mes	3	0	3	15 %
≤ 2 meses	3	3	6	30 %
≤ 4 meses	0	1	1	5 %
≤ 6 meses	2	1	3	15 %
≤ 12 meses	1	0	1	5 %
> 13 meses	2	4	6	30 %
Total	11	9	20	100 %

$$\chi^2 = 5.86$$

(P > .30)

$$GL = 5$$

CUADRO NUMERO : 5

GRUPO TESTIGO

**TABLA DE DISTRIBUCION SEGUN LA EDAD Y SEXO**

Grupo de edad	Masculino	Femenino	Total	Porcent.	Calificacion final			
					1	2	3	4
30 - 39	0	2	2	10 %		2		
40 - 49	3	4	7	35 %	3	4		
50 - 59	1	3	4	20 %	2	2		
60 - 69	0	7	7	30 %	6	1		
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>100 %</b>	<b>11</b>	<b>9</b>		

Fuente : Célula de recolección de datos

CUADRO NUMERO : 6

GRUPO PROBLEMA

**TABLA DE DISTRIBUCION SEGUN LA EDAD Y SEXO**

Grupo de edad	Masculino	Femenino	Total	Porcent.	Calificacion final			
					1	2	3	4
20 - 29	3	1	4	20 %	4			
30 - 39	2	2	4	20 %	4			
40 - 49	1	3	4	20 %	4			
50 - 59	3	2	5	25 %	5			
60 - 69	2	1	3	15	3			
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>100 %</b>	<b>20</b>			

CUADRO NUMERO : 7

GRUPO NEUROLISIS

**TABLA DE DISTRIBUCION SEGUN LA INTENSIDAD DEL DOLOR**

Antes del tratamiento	Intensidad	Porcentaje	Despues del tratamiento	Intensidad	Porcentaje
14 pacientes	4	70 %	14 pacientes	1	70 %
4 pacientes	3	20 %	4 pacientes	1	20 %
2 pacientes	2	10 %	2 pacientes	1	10 %
20 Total		100 %	20 Total		100 %

Fuente - Cálculo de recolección de datos.

CUADRO NUMERO : 8

GRUPO TESTIGO

**TABLA DE DISTRIBUCION SEGUN LA INTENSIDAD DEL DOLOR**

Antes del tratamiento	Intensidad	Porcentaje	Despues del tratamiento	Intensidad	Porcentaje
19 pacientes	4	95 %	13 pacientes	1	65 %
1 paciente	3	5 %	7 pacientes	2	35 %
20 Total		100 %	20 Total		100 %

Fuente: Cálculo de recolección de datos.

CUADRO NUMERO : 9

**TABLA DE COMPARACION DE RESULTADOS FINALES**

GRUPO PROBLEMA			GRUPO TESTIGO		
Despues del tratamiento	Intensidad	Porcentaje	Despues del tratamiento	Intensidad	Porcentaje
18 pacientes	1	90 %	13 pacientes	1	65 %
2 pacientes	abandono	10 %	7 pacientes	2	35 %
20 pacientes		100 %	20 pacientes		100 %

CUADRO NUMERO 10 GRUPO TESTIGO

TABLA DE DISTRIBUCION POR PADECIMIENTOS Y SEXO

Padecimiento	Masculino	Femenino	Total	Percent.
Capsulitis	1	8	9	45 %
Plexopatia	0	1	1	5 %
Neuropatico	1	3	4	20 %
Actividad reumatica	2	4	6	30 %
Total	4	16	20	100 %

Fuente: Célula de recolección de datos

$$\chi^2 = 1.42$$

(P > .50)

GL = 3

CUADRO NUMERO 11 GRUPO TESTIGO

TABLA DE DISTRIBUCION POR EL TIEMPO DE EVOLUCION Y SEXO

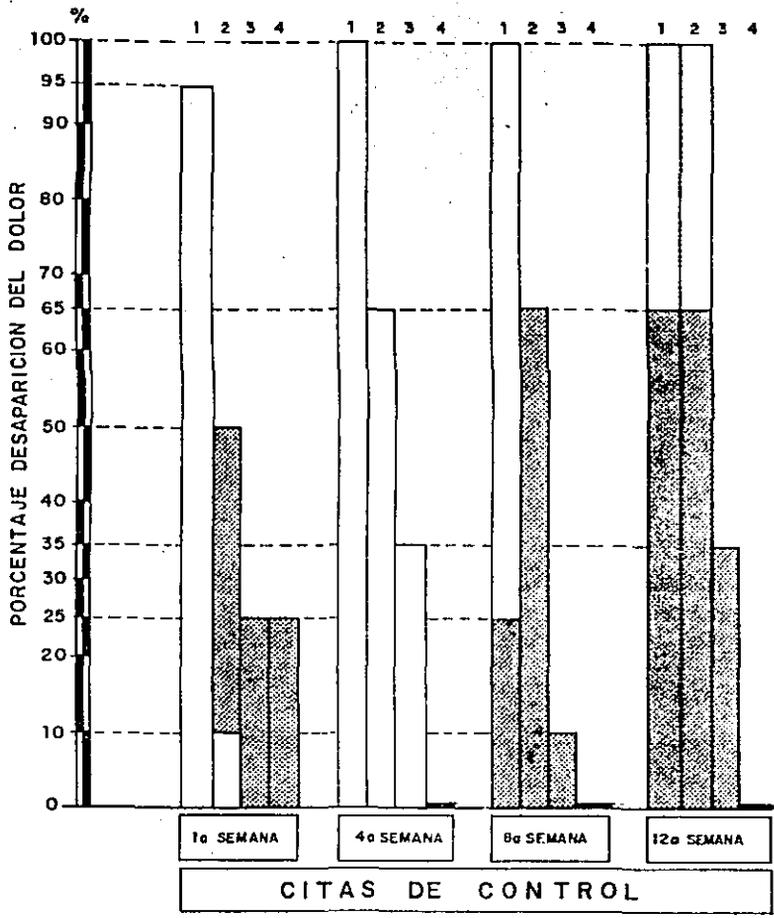
Padecimiento	Masculino	Femenino	Total	Percent.
≤ 1 mes	0	2	2	10 %
≤ 2 meses	2	1	3	15 %
≤ 3 meses	2	3	5	25 %
≤ 4 meses	0	2	2	10 %
≤ 6 meses	0	3	3	15 %
≤ 12 meses	0	3	3	15 %
> 13 meses	0	2	2	10 %
Total	4	16	20	100 %

Fuente: Célula de recolección de datos

$$\chi^2 = 8.33$$

(P > .20)

GL = 6



20 PACIENTES TRATADOS CON NEUROLISIS QUIMICA



20 PACIENTES TRATADOS SOLO CON TRATAMIENTO FISIATRICO

**GRUPO PROBLEMA**  
**TABLA DE DISTRIBUCION SEGUN EL EXAMEN NORMAL MUSCULAR**

ANTES DEL TRATAMIENTO		DESPUES DEL TRATAMIENTO		
<b>FLEXORES</b>		<b>NO VALORABLE POR DOLOR</b>	<b>TOLERAN RESISTENCIA MAXIMA</b>	
<b>A B D</b>		• • • •	• • • •	
<b>EXTENSION</b>		• • " •	• • • •	
<b>ROTACION INTERNA</b>		• • • •	• • • •	
<b>ROTACION EXTERNA</b>		• • • •	• • • •	
<b>A D D</b>		• • • •	• • • •	

**GRUPO TESTIGO**  
**TABLA DE DISTRIBUCION SEGUN EL EXAMEN NORMAL MUSCULAR**

ANTES DEL TRATAMIENTO		DESPUES DEL TRATAMIENTO		
<b>FLEXORES</b>		<b>NO VALORABLE POR DOLOR</b>	<b>TOLERAN RESISTENCIA SUBMAX.</b>	
<b>A B D</b>		• • • •	• • • •	
<b>EXTENSION</b>		• • • •	• • • •	
<b>ROTACION INTERNA</b>		• • • •	<b>NO TOLERAN RESISTENCIA</b>	
<b>ROTACION EXTERNA</b>		• • • •	• • • •	
<b>A D D</b>		• • • •	• • • •	

GRUPO PROBLEMA  
**TABLA DE DISTRIBUCION SEGUN LA LIMITACION DEL  
 ARCO DE MOVILIDAD**

ANTES DEL TRATAMIENTO	RANGO MENOR	RANGO MAYOR	DESPUES DEL TRATAMIENTO	RANGO MENOR	RANGO MAYOR
FLEXION	30°	60°	FLEXION	110	170
A B D	20°	30°	A B D	90	160
EXTENSION	0°	10°	EXTENSION	30	45
ROTACION INTERNA	20°	30°	ROTACION INTERNA	60	90
ROTACION EXTERNA	-10°	+10°	ROTACION EXTERNA	50	80
A D D	10	20	A D D	30	45

GRUPO TESTIGO  
**TABLA DE DISTRIBUCION SEGUN LA LIMITACION DEL  
 ARCO DE MOVILIDAD**

ANTES DEL TRATAMIENTO	RANGO MENOR	RANGO MAYOR	DESPUES DEL TRATAMIENTO	RANGO MENOR	RANGO MAYOR
FLEXION	30°	50°	FLEXION	90°	150°
A B D	20°	45°	A B D	80°	140°
EXTENSION	0°	10°	EXTENSION	15°	40°
ROTACION INTERNA	20	30	ROTACION INTERNA	50	70
ROTACION EXTERNA	-10	20	ROTACION EXTERNA	50	60
A D D	10	15	A D D	20	30