

Rev. Soc. Esp. Dolor
4: 230-237; 2006

Determinación de la eficacia analgésica de los bloqueos del ganglio estrellado en el síndrome doloroso regional complejo con dolor mediado por el sistema nervioso simpático: estudio preliminar

R. F. Rodríguez¹, L. E. Bravo², M. A. Tovar³, F. Castro⁴, G. E. Ramos⁵, P. Daza⁶

Rodríguez RF, Bravo LE, Tovar MA, Castro F, Ramos GE, Daza P

Study of the analgesic efficacy of stellate ganglion blockade in the management of the complex regional pain syndrome in patients with pain mediated by sympathetic nervous system: preliminary study.

SUMMARY

Objective

The purpose of this study was to determine the analgesic efficacy of stellate ganglion blockade in pain mediated by the sympathetic nervous system in patients with Complex Regional Pain Syndrome (CRPS).

Patients and methods

A randomized, simple-blinded controlled clinical trial was conducted. Thirty nine patients were randomly assigned to an intervention group which was treated with a series of stellate ganglion blockades, physical therapy and pharmacological treatment, and thirty two to a control group which was treated with physical therapy and the same pharmacological treatment. Risk ratio was used to evaluate outcome and determine association with predictor variables.

Results

At the end of the first month post treatment, it was found that 84.6% of patients in the intervention group had alleviation of their pain while 78.1% of the control group had alleviation of their pain; there was not a statistically significant difference (RR=1.08; C.I. 95%=0.8-1.4; p=0.48). We found no association between analgesic efficacy, smoking, dominance, gender, and type of CRPS, unleashing cause or educational level. © Sociedad Española del Dolor. Published by SED.

Key words: Complex regional pain syndrome, sympathetic pain, reflex sympathetic dystrophy, pain, relief of pain, causalgia, sympathetic blockade.

RESUMEN

Objetivo

Este estudio fue realizado con el propósito de determinar la eficacia analgésica de los bloqueos del ganglio estrellado, en el alivio del dolor mediado por el sistema nervioso simpático, en pacientes con síndrome doloroso regional complejo.

Pacientes y métodos

Se realizó un ensayo clínico controlado con asignación aleatoria y enmascaramiento simple. Treinta y nueve pacientes fueron tratados con una serie de bloqueos de ganglio

¹ Universidad Libre Seccional Cali.

Clínica para Alivio del Dolor y Cuidados Paliativos ISS - Cali.

² Universidad del Valle.

³ Universidad del Valle.

Clínica para Alivio del Dolor y Cuidados Paliativos ISS - Cali.

⁴ Clínica para Alivio del Dolor y Cuidados Paliativos ISS - Cali.

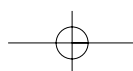
⁵ Universidad Libre Seccional Cali.

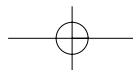
Clínica para Alivio del Dolor y Cuidados Paliativos ISS - Cali.

⁶ Universidad Libre Seccional Cali.

Recibido: 01/03/06

Aceptado: 13/03/06





DETERMINACIÓN DE LA EFICACIA ANALGÉSICA DE LOS BLOQUEOS DEL GANGLIO ESTRELLADO EN EL SÍNDROME DOLOROSO REGIONAL COMPLEJO CON DOLOR MEDIADO POR EL SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO: ESTUDIO PRELIMINAR

231

estrellado, terapia física y tratamiento farmacológico, mientras que treinta y dos pacientes fueron tratados con fisioterapia y el mismo esquema farmacológico. Para determinar la asociación entre las variables se utilizó el riesgo relativo con sus respectivos intervalos de confianza.

Resultados

En la evaluación clínica realizada un mes postratamiento se encontró alivio del dolor en 84,6% de los pacientes del grupo de intervención y en 78,1% de los controles (RR=1,08; I.C. 95%=0,8-1,4; p=0.48), sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas. No se encontró asociación entre la eficacia analgésica y tabaquismo, dominancia, género, tipo de SDRC, causa desencadenante y nivel educativo. © Sociedad Española del Dolor. Publicado por la SED.

Palabras clave: Síndrome doloroso regional complejo, dolor mediado por el sistema nervioso simpático, distrofia simpática refleja, dolor, alivio del dolor, causalgia, bloqueo simpático.

INTRODUCCIÓN

El síndrome doloroso regional complejo (SDRC) es una enfermedad que generalmente se desarrolla después de un trauma y se caracteriza por la presencia de dolor regional de intensidad variable, espontáneo o inducido, acompañado de cambios autonómicos como alteraciones en la temperatura, sudoración, coloración y edema (1-3). Con frecuencia, estas manifestaciones conducen a una pérdida total o parcial del movimiento articular, que conlleva a la alteración funcional irreversible de la extremidad comprometida (4,5). De acuerdo a la causa, existen dos tipos de SDRC: el tipo I, en el que no se logran demostrar lesiones nerviosas, y el tipo II, que implica la existencia de lesión nerviosa, aunque el dolor no necesariamente se distribuye en el área del nervio afectado. Se diferencia de otros síndromes neuropáticos por la presencia de edema y alteraciones vasomotoras y sudomotoras (6,7). Cuando no se realiza un tratamiento adecuado se pueden originar secuelas incapacitantes caracterizadas por atrofia muscular, osteoporosis y dolor persistente. En algunos casos hay disminución o pérdida de la movilidad de las extremidades afectadas, originando alteraciones en las relaciones psicosociales y disminución de la productividad laboral.

Se han planteado múltiples tratamientos para el manejo del SDRC, muchos de ellos basados en observaciones anecdóticas y no en estudios clínicos controlados.

Se ha propuesto el uso de anticonvulsivantes, antidepresivos tricíclicos (8), bloqueos simpáticos por vía regional o endovenosa utilizando anestésicos locales (9-12), guanetidina (13,14), esteroides sistémicos (15), estimulación eléctrica medular (16), calcitonina (17,18), clonidina (19), droperidol (20), reserpina (21), acupuntura (22), terapia física y ocupacional (23) y otros (24-27).

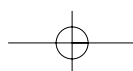
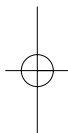
Hasta hace algunos años se aceptaba que la base del tratamiento consistía en la realización de bloqueos anestésicos de la cadena simpática, fisioterapia, analgésicos, anticonvulsivantes y antidepresivos tricíclicos. En los últimos años se ha publicado una serie de estudios que ponen en duda la eficacia terapéutica de los bloqueos del ganglio estrellado (BGE) (27).

Los objetivos de este estudio son determinar la eficacia analgésica de los bloqueos del ganglio estrellado sobre el dolor mediado por el sistema nervioso simpático (DMS) en pacientes con SDRC del miembro superior y caracterizar los efectos adversos secundarios a la realización del bloqueo del ganglio estrellado. Se planteó la hipótesis de que los pacientes con diagnóstico de SDRC que presentan dolor mantenido por el sistema nervioso simpático, presentan un mayor alivio de su dolor, si dentro de su esquema terapéutico farmacológico y de fisioterapia se incluyen los bloqueos del ganglio estrellado.

PACIENTES Y MÉTODOS

El estudio fue realizado en el Hospital Universitario del Valle y el Instituto de los Seguros Sociales de Cali, durante el período agosto de 2002 a octubre de 2004. Se diseñó un ensayo clínico controlado con asignación aleatoria de pacientes y evaluador ciego. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, de ambos géneros, con diagnóstico clínico de SDRC de los miembros superiores, de acuerdo a los criterios de la Asociación Internacional para el estudio del Dolor (IASP) (28):

- a) Presencia de un estímulo nocivo desencadenante o una causa de inmovilización.
- b) Dolor continuo, alodinia o hiperalgesia de intensidad desproporcionada en relación con el evento desencadenante.
- c) Evidencia de edema, cambios en el flujo sanguíneo (cambios en el color de la piel, cambios



en la temperatura cutánea mayor a 1,1 °C comparado con la parte corporal homóloga o alteraciones sudomotoras en la región del dolor.

e) Cambios tróficos de la piel o músculos y alteraciones en el crecimiento de las uñas o pelos.

d) Ausencia de condiciones que en otras circunstancias explicarían el grado de dolor y disfunción.

Se excluyeron los pacientes sometidos con anterioridad a BGE por la misma enfermedad, los que presentaban enfermedades potencialmente lesivas para el sistema nervioso simpático: diabetes, Raynaud, colagenosis, amiloidosis, fallo renal y hepática, sida y alcoholismo crónico, determinadas por los antecedentes clínicos; tampoco se incluyeron pacientes con antecedentes de traumatismo medular cervical o torácico y cuando presentaban alguna contraindicación médica al BGE o para recibir alguno de los medicamentos mencionados en el tratamiento farmacológico. Los pacientes firmaron una autorización para ser incluidos en el estudio. El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Humanos del Instituto de los Seguros Sociales de Cali (Colombia).

Los pacientes con diagnóstico de SDRC fueron sometidos a un BGE inicial para determinar si el dolor era mediado por el sistema nervioso simpático. Antes y 30 minutos después de realizar el BGE se evaluó la intensidad del dolor en reposo, en movimiento y la alodinia en los dedos, palma y dorso de la mano, muñeca, antebrazo, codo, brazo y hombro. Los pacientes que presentaron alivio del dolor igual o mayor al 50% se catalogaron como portadores de DMS y se asignaron en forma aleatoria a uno de los dos grupos en estudio. En orden de ingreso al protocolo, se entregó a cada paciente un sobre cerrado que contenía en su interior el número uno o dos. Los pacientes que recibieron el número uno se asignaron al grupo de intervención y fueron sometidos a una serie de cinco bloqueos de ganglio estrellado; simultáneamente recibieron tratamiento farmacológico con carbamacepina, amitriptilina, paracetamol y fisioterapia. Los asignados al número dos constituyeron el "grupo control" y fueron sometidos al mismo tratamiento farmacológico y fisioterapia.

Los BGE se realizaron en un quirófano con el paciente en decúbito supino por vía paratraqueal a la altura del cartílago cricoides. Se utilizó un volumen de 10 ml de anestésico local, formado por partes iguales de lidocaína 2% y bupivacaína 0,5%.

La adecuada realización del BGE se determinó por aumento de la temperatura en un mismo punto de la cara y de la mano y por la presencia de síndrome de Horner, caracterizado por ptosis palpebral, miosis e inyección conjuntival. Se consideró como efecto adverso secundario al bloqueo, los signos y síntomas desagradables presentados dentro de los primeros 30 minutos después de su realización.

Después de un mes de completado el tratamiento, los pacientes fueron evaluados por un observador médico especialista en medicina del dolor que desconocía el grupo de asignación. La eficacia del tratamiento se determinó de acuerdo al efecto sobre la intensidad del dolor, teniendo como guía la Escala Visual Analógica (EVA), que consiste en una línea recta de 10 cm marcada en uno de sus extremos con el cero, representando la ausencia de dolor, y en el otro con el 10, representando la mayor intensidad imaginable de dolor (29,30). Se consideró que el tratamiento fue eficaz cuando se logró una reducción del dolor igual o mayor al 50%.

La información recolectada se manejó en un sistema de base de datos relacional y el análisis fue realizado en Stata versión 8.

Como paso inicial del análisis se realizó una descripción y comparación de las características demográficas y clínicas que, en condiciones basales, poseían el grupo de intervención y el grupo control.

Para determinar la eficacia analgésica de los bloqueos del ganglio estrellado se realizó un análisis bivalente con intención de tratamiento para evaluar la asociación entre los grupos y el alivio del dolor, estratificando de acuerdo a las variables demográficas y clínicas. Se calculó el riesgo relativo (RR) para ambos grupos y para los estratos de cada variable. El grado de significancia se contrastó en las tablas de contingencia mediante la prueba de Mantel y Haenzel.

La muestra fue calculada con un margen de seguridad o confianza del 95% y un poder del 80%, considerando como diferencias de importancia a las mayores del 20% (31).

RESULTADOS

Con base en los criterios de la IASP, se incluyeron 88 pacientes con diagnóstico de SDRC. Treinta minutos después de realizado el BGE se encontró que 71 (80,7%) presentaron alivio del dolor mayor del 50%, por lo que fueron catalogados como portadores de DMS; de éstos, 39 pacientes se asignaron de manera aleatoria al grupo de intervención y 32 al grupo control.

DETERMINACIÓN DE LA EFICACIA ANALGÉSICA DE LOS BLOQUEOS DEL GANGLIO ESTRELLADO EN EL SÍNDROME DOLOROSO REGIONAL COMPLEJO CON DOLOR MEDIADO POR EL SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO: ESTUDIO PRELIMINAR

233

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

La edad media fue 45 años, con un rango de 18 a 83 años; el 59,2% fueron hombres. Hubo historia de consumo de tabaco en 21,4%. Al analizar la escolaridad se encontró que 28,2% habían realizado estudios de primaria, 60,6% de bachillerato y 11,2% universitarios. En la historia laboral se observó que 59,1% (42) eran empleados, 12,7% (9) trabajadores independientes, mientras que el 28,2% (20) correspondían a pacientes que realizaban oficios hogareños, desempleados o jubilados. De los empleados, el 56,3% se encontraban incapacitados durante la primera consulta, mientras que el 8,5% habían sido reubicados o desempeñaban actividades diferentes a las que realizaban antes de enfermar. Quince pacientes (21,1%) reconocieron que adelantaron actividades legales para lograr algún tipo de indemnización por su enfermedad.

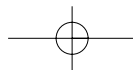
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

La presencia de síntomas en un único miembro superior fue reportada por 67 pacientes (94,4%), mientras que tres (4,2%) los refirieron en los dos miembros superiores y uno refirió alteraciones en las cuatro extremidades. El lado derecho se encontró comprometido en 41 pacientes (57,8%), mientras que el miembro dominante estuvo afectado en 44 (62%). En 53 (74,7%) pacientes se hizo diagnóstico de SDRC tipo I y en 18 (25,3%) de SDRC tipo II. En la Tabla I se describen las características demográficas y clínicas de cada uno de los grupos evaluados en condiciones basales.

Se realizaron en total 227 BGE. El 65,1% de los procedimientos estuvo exento de efectos adversos. La disfonía fue el más frecuente, en 26% de los bloqueos, seguido por cefalea 5,5%, mareo 4,7%, congestión nasal 2,6% y acúfenos 0,4%.

Características demográficas y clínicas	Intervención (n=39)	Control (n=32)
Edad (años) (X)	43,7	47,5
Evolución (días) (X)	256	176
Latencia (días) (X)	38	34
Mujeres (%)	61,5	56,2
Fumadores (%)	17,9	25,8
Miembro superior derecho (%)	66,7	46,9
Dominancia (%)	66,7	56,3
SDRC tipo I (%)	76,9	71,9
Un miembro afectado (%)	94,9	93,8
Trabajadores (%)	66,7	78,1
Manifestaciones clínicas		
Edema (%)	84,6	84,4
Sudoración (%)	97,4	93,8
Cambios de color (%)	89,7	87,5
Cambios de temperatura (%)	94,9	90,6
Disfuncionalidad (%)	100	100

Tabla I. Caracterización de variables demográficas y clínicas en condiciones basales. Ensayo clínico controlado para determinar la eficacia analgésica de los bloqueos de ganglio estrellado en pacientes con síndrome doloroso regional complejo y dolor mediado por el sistema nervioso simpático. Cali (Colombia), 2002-2004.



Tipo de alteración	Grupo de intervención (n=39)			Grupo control (n=32)			
	Basal	1 mes	Mejoría	Basal	1 mes	Mejoría	Valor p
Edema	84,6%	61,5%	23,1%	84,4%	68,8%	15,6%	0,43
Cambios de temperatura	94,9%	61,5%	33,4%	90,6%	78,1%	12,5%	0,04
Sudoración	95,4%	56,4%	39,0%	93,8%	90,6%	3,2%	0,0003
Cambios de coloración	89,7%	56,4%	33,3%	87,5%	71,9%	15,6%	0,08

Tabla II. Cambios en las manifestaciones autonómicas.

En la evaluación clínica realizada un mes postratamiento se encontró alivio del dolor en 84,6% (33) de los pacientes del grupo de intervención y en 78,1% (25) de los controles (RR=1,08; I.C. 95%=0,8-1,4; p=0,48), sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas. No se encontró asociación entre la eficacia analgésica y tabaquismo, dominancia, género, tipo de SDRC, causa desencadenante y nivel educativo.

Ambos grupos presentaron mejoría de los trastornos autonómicos (edema, cambios de temperatura, sudoración y coloración), sin embargo la mejoría fue mayor en el grupo de intervención (Tabla II).

La evolución media del SDRC fue 150 días. Se encontró asociación inversa entre el tiempo de evolución de la enfermedad y la eficacia analgésica en ambos grupos. Esta asociación fue mayor en el grupo de intervención, donde aliviaron todos los pacientes con evolución menor a 150 días (Tabla III).

DISCUSIÓN

Algunas características demográficas de nuestros pacientes difieren de los reportes de la literatura mundial (32-34), pues se encontró una mayor proporción de hombres con SDRC (1,4:1). Considerando que con frecuencia la causa desencadenante es un trauma, la mayor exposición de los hombres a este

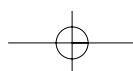
tipo de estímulos, podría explicar la relación inversa por género. La presencia de síntomas en forma bilateral fue menor en nuestro reporte (35,36).

Aunque una proporción mayor de los pacientes que refirió alivio del dolor pertenece al grupo de intervención, las diferencias con el grupo control no son estadísticamente significativas; esto puede deberse a un error tipo II, considerando que el tamaño de la muestra aún no se ha completado. Considerando que todos los pacientes fueron sometidos inicialmente a un BGE para determinar la presencia de DMS, vale la pena preguntarse si la realización de una serie de BGE realmente es beneficiosa, o si, por el contrario, la realización de un solo bloqueo es eficaz, y si lo es tanto como la realización de cinco BGE.

La falta de una terapia única eficaz obliga a considerar el enfoque terapéutico múltiple, basado primordialmente en el conocimiento de su fisiopatología. A pesar de los recientes avances en el entendimiento de la fisiopatología del SDRC, muchos mecanismos que inician y mantienen el síndrome son desconocidos. Recientes estudios mencionan la importancia del sistema opioide endógeno en la fisiopatología del SDRC, el cual puede ser influenciado por los antiinflamatorios esteroideos (37); aunque se carece de evidencia de una disfunción de opioides en esta entidad, la disfunción puede encontrarse en el sistema de control de las vías descendentes del dolor

Evolución del SDRC	Días	Grupo intervención		Grupo control	
		n	Alivio del dolor	n	Alivio del dolor
<150		19	100%	20	90%
150+		20	70%	12	58,3%
		p=0,009		p=0,036	

Tabla III. Eficacia analgésica según tiempo de evolución.



DETERMINACIÓN DE LA EFICACIA ANALGÉSICA DE LOS BLOQUEOS DEL GANGLIO ESTRELLADO EN EL SÍNDROME DOLOROSO REGIONAL COMPLEJO CON DOLOR MEDIADO POR EL SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO: ESTUDIO PRELIMINAR

235

Incidencia en expuestos	Incidencia en controles	RR	RRR	RAR	NNT
(Ie)	(Io)	Ie/Io	(1-RR)*100	Io-Ie	1/RAR
15,38%	21,87%	0,7	29,67%	6,4%	15

Tabla IV. Riesgo relativo (RR), reducción del riesgo relativo (RRR), reducción absoluta del riesgo (RAR) y número necesario a tratar (NNT).

que usan opioides endógenos como la encefalina (38).

Los efectos adversos fueron más frecuentes en comparación con los descritos en otros estudios que utilizaron para su realización volúmenes menores de anestésico local (8,9,39). El volumen de 10 ml utilizado en este diseño se basa en la existencia ocasional de ramas simpáticas torácicas altas que pueden contribuir a la formación del ganglio estrellado.

Durante el estudio no se realizó un test de fentolamina i.v. para saber si era un DMS, debido a que el bloqueo del ganglio estrellado es útil en la confirmación del componente simpático del dolor en más del 75% de los casos (40). Además, en Colombia no se dispone de fentolamina

Si bien en la Tabla IV se observa que la reducción del riesgo relativo (RRR) con el tratamiento intervencionista es del 29,67%, este resultado tiende a magnificar el efecto de la intervención, ya que el NNT de 15 nos informa que necesitaríamos tratar 15 pacientes con la serie de BGE a fin de evitar que uno de ellos continúe con dolor

La mejoría del dolor en pacientes con evolución menor a 150 días pone de manifiesto que los resultados son mejores en quienes se inicia en forma temprana un tratamiento adecuado. El menor grado de mejoría en quienes la evolución es mayor a 150 días pone aún más en duda el papel del sistema nervioso simpático como responsable de este tipo de dolor y hace pensar que las manifestaciones clínicas crónicas pueden relacionarse principalmente con la presencia de secuelas, al igual que se ve cuando la enfermedad sigue su curso natural en pacientes que no reciben tratamiento.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto se realizó con el apoyo financiero de:
COLCIENCIAS - Contrato N° 119-2003
Universidad Libre Seccional Cali
Contrato N° 2003-1350

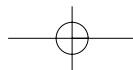
CORRESPONDENCIA:

RENÉ RODRÍGUEZ J.
Universidad Libre Seccional Cali
Clínica para Alivio del Dolor y
Cuidados Paliativos ISS - Cali
renerodriguezmd@hotmail.com

BIBLIOGRAFÍA

1. De Vet HCW, de Bie RA, Verhagen AP, et al. Systematic reviews on the basis of methodological criteria. *Physiotherapy*, 1997; 83: 284-289.
2. Forouzanfar T, Koke A, Kleef M, et al. Treatment of complex regional pain syndrome type I. *European Journal of Pain*, 2002; 6:105-122.
3. Harden RN, Bruehl S, Galer BS, et al. Complex regional pain syndrome: Are the IASP diagnostic criteria valid and sufficiently comprehensive? *Pain*, 1999; 83:211-221.
4. Oerlemans HM, Cup HE, Goris AR. Construction and reability in patients with reflex sympathetic dystrophy of one upper extremity. *Disability and Rehabilitation*, 2000; 5:233-45.
5. Roberts WJ. A hypothesis on the physiologic basic for causalgia and related pains. *Pain*, 1986; 24:297-311.
6. Cepeda S. Síndrome doloroso regional complejo tipos I-II. En Rodríguez RF. *Medicina del dolor y cuidados paliativos*. Editorial Universidad Libre. Cali, 1998; 71-79.
7. Baron R. Peripheral neuropathic pain: from mechanisms to symptoms. *Clin J Pain*, 2000; 16:S12-S20.
8. Woolf CJ, Mannion RJ. Neuropathic pain: etiology, symptoms, mechanisms, and management. *Lancet*, 1999; 353:1959-64.
9. Backonja M, Gombor K. Serum lidocaine levels following stellate ganglion sympathetic blocks and in-

- travenous lidocaine injection. *J Pain Symptom Manage*, 1992; 7:2-3.
10. Buckley FP. Regional Anesthesia with Local Anesthetics. En *Bonica's Management of Pain*. J Loeser Editor. Lippincott Williams and Williams. Seattle, pp. 1930-1933.
 11. Price DD, Long S, Wilsey B, et al. Analysis of peak magnitude and duration of analgesia produced by local anesthetics injected into sympathetic ganglia of complex regional pain syndrome patients. *Clin J Pain* 1998; 14:216-226.
 12. Jadad AR, Carroll D, Glynn CJ, et al. Intravenous regional sympathetic blockade for pain relief in reflex sympathetic dystrophy: a systematic review and a randomized, double-blind crossover study. *J Pain Symptom Manage*, 1995; 10:13-20.
 13. Bonelli S, Conoscente F, Movilia PG, et al. Regional intravenous guanethidine vs. stellate ganglion block in reflex sympathetic dystrophies: a randomized trial. *Pain*, 1983; 16: 297-307.
 14. Gschwind C, Fricker R, Lacher G, et al. Does perioperative guanethidine prevent reflex sympathetic dystrophy? *J Hand Surg*, 1995; 20:773-775.
 15. Christensen K, Jensen EM, Noer I. The reflex dystrophy syndrome response to treatment with systemic corticosteroids. *Acta Chir Scand*, 1982; 148: 653-655.
 16. Kemler MA, Barendse GA, van Kleef M, et al. Spinal cord stimulation in patients with chronic reflex sympathetic dystrophy. *N Engl J Med*, 2000; 343:618-624.
 17. Gobelet C, Meier JL, Schaffner W, et al. Calcitonin and reflex sympathetic dystrophy syndrome. *Clin Rheumatol* 1986; 5:382-388.
 18. Gobelet C, Waldburger M, Meier JL. The effect of adding calcitonin to physical treatment on reflex sympathetic dystrophy. *Pain*, 1992; 48:171-175.
 19. Rauck RL, Eisenach JC, Jackson K, et al. Epidural clonidine treatment for refractory reflex sympathetic dystrophy [see comments]. *Anesthesiology*, 1993; 79:1163-1169.
 20. Kettler RE, Abram SE. Intravenous regional droperidol in the management of reflex sympathetic dystrophy: a double-blind, placebo-controlled, crossover study. *Anesthesiology*, 1988; 69:933-936.
 21. Rocco AG, Kaul AF, Reisman RM, et al. A comparison of regional intravenous guanethidine and reserpine in reflex sympathetic dystrophy. A controlled, randomized, double-blind crossover study. *Clin J Pain*, 1989; 5:205-209.
 22. Fialka V, Resch KL, Ritter-Dietrich D, et al. Acupuncture for reflex sympathetic dystrophy [letter]. *Arch Intern Med*, 1993; 153:661, 665.
 23. Oerlemans HM, Goris JA, de Boo T, et al. Do physical therapy and occupational therapy reduce the impairment percentage in reflex sympathetic dystrophy? *Am J Phys Med Rehabil*. 1999; 78:533-539.
 24. Wallace MS, Ridgeway BM, Leung AY, et al. Concentration-effect relationship of intravenous lidocaine on the allodynia of complex regional pain syndrome types I and II. *Anesthesiology*, 2000; 92:75-83.
 25. Dellemijn PJI, Fields HL, Allen RR, et al. The interpretation of pain relief and sensory changes following sympathetic block. *Brain*, 1994; 17:1475-1487.
 26. Díaz PA, Plancarte R, Tamayo A. Síndrome doloroso regional complejo. Estado actual. *Cir Ciruj*, 2004; 72: 225-238.
 27. Cepeda S, Lau J, Carr D. Defining the therapeutic role of local anesthetic sympathetic blockade in Complex Regional Pain Syndrome: A Narrative and systematic Review. *The Clinical Journal of Pain*, 2002; 18:216-33.
 28. Mitzky F, Reinders MF, Geertzen JH, et al. Complex Regional Pain Syndrome: Use of the International Association for the Study of Pain Diagnostic Criteria Defined in 1994. *Clinical Journal of Pain*, 2002; 18 N4.
 29. Gómez M. Historia clínica del dolor: Clasificación, evaluación y prevalencia. En Gómez M. *Medicina Paliativa en la Cultura Latinoamericana*. Editorial Arán. Madrid, p. 474.
 30. Galer BS, Schwartz L, Allen RJ. Complex regional Pain Syndromes Type I: Reflex Sympathetic Dystrophy, and Type II: Causalgia. En *Bonica's Management of Pain*. J Loeser Editor. Lippincott Williams and Williams. Seattle, pp. 1930-1933.
 31. Dennis R. Cómo estimar el tamaño de la muestra en investigaciones con humanos. En Llanos G. *Epidemiología*. Editorial Universidad Libre. Cali, 1998; pp. 92-9.
 32. Veldman PH, Reynen HM, Arntz IE, et al. Signs and Symptoms of reflex sympathetic dystrophy: prospective study of 829 patients. *Lancet*, 1993; 342:1012-1016.
 33. Janig W. The puzzle of "reflex sympathetic dystrophy": mechanisms, hypothesis, open questions. In Janig W, Stanton-Hicks M, eds. *Reflex sympathetic dystrophy: a reappraisal*. Seattle, IASP Press, 1996; pp. 1-24.
 34. Allen G, Galer BSSchwartz L. Epidemiology of complex regional pain syndrome: a retrospective chart review of 134 patients. *Pain*, 1999; 80:539-544.
 35. Kingery WS. A critical review of controlled clinical



DETERMINACIÓN DE LA EFICACIA ANALGÉSICA DE LOS BLOQUEOS DEL GANGLIO ESTRELLADO EN EL SÍNDROME DOLOROSO REGIONAL COMPLEJO CON DOLOR MEDIADO POR EL SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO: ESTUDIO PRELIMINAR

237

- trials for peripheral neuropathic pain and complex regional pain syndromes. *Pain*, 1997; 73:123-139.
36. Allen G, Galer BS, Schwartz L. Epidemiological review of 134 patients with complex pain syndrome assessed in a chronic pain clinic. *Pain*, 1999; 80:539-544.
37. Hogan QH, Abram SE. Neural blockade for diagnosis and prognosis: a review. *Anesthesiology*, 1997; 86:216-241.
38. Figuerola ML, Levin G, Bertotti A, et al. Normal sympathetic nervous system response in reflex sympathetic dystrophy. *Funct Neurol*, 2002; 17:77-81.
39. Oliver WV, Rowland MA, Marasco SF. Complex regional pain syndrome and methionine –Enkephalin–. *Clinical Chemistry*, 2006; 52:535.
40. Winnie AP. Differential Neural Blockade for the Diagnosis of Pain Mechanisms. In: Walkman SD, Winnie AP. *Interventional Pain Management*. Danne-miller Memorial Educational Foundation, Philadelphia, 1996; p. 135.

