

BLOQUEO SIMPÁTICO CERVICO-DORSAL. EXPERIENCIA DE LA CLÍNICA DEL DOLOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICIÓN "SALVADOR ZUBIRAN"

**JAIME REBEIL-FÉLIX

*RAMÓN DE LILLE FUENTES

**SAHED ALBERTO SUASTEGUI RIVERA

**ARNULFO BENITO CARBALLAR LÓPEZ

RESUMEN

En este artículo se hace una revisión de los resultados obtenidos con el bloqueo simpático dorsal en la Clínica del Dolor del INNSZ. Se incluyeron a 22 pacientes con dolor en miembros superiores debido a diversas patologías, (neuritis postherpética, distrofia simpática refleja, cáncer y enfermedades de la colágena).

Los mejores resultados se observaron en los casos de neuritis postherpética y distrofia simpática refleja, no siendo favorables en los pacientes con dolor por cáncer y enfermedades de la colágena. Este artículo también contiene una discusión acerca del empleo de neurolytic agents en este tipo de bloqueos y una comparación entre el uso de control radiológico o marcas anatómicas solamente.

Palabras clave: Bloqueo simpático. Dolor en miembro superior. Ganglio estrellado. Simpático cervico-dorsal.

SUMMARY

A retrospective study was done to evaluate the clinical effects of stellate ganglion block in 22 patients with pain due to different origins (postherpetic neuritis, sympathetic reflex dystrophy, cancer pain and certain disorders of connective tissue).

The results upon the pain scores were better in the patients with postherpetic neuritis and sympathetic reflex dystrophy. The other two groups of patients did not report improvement of their pain with this therapy. A discussion about the use of neurolytic agents in this type of block is included, as well as a comparison between the use of radiologic control vs anatomic landmarks to perform the block.

Key words: Sympathetic blockade. Pain in arm. Stellate ganglion. Sympathetic cervical-dorsal.

EL estudio de la anatomía del sistema nervioso simpático inició en la época de Galeno, progresó durante los dos siguientes milenios y fue virtualmente terminada durante el siglo XIX. En contraste, su fisiología fue desconocida hasta hace un siglo, cuando Claude Bernard demostró por primera vez la importancia fisiológica del sistema nervioso autónomo y sugirió que el "milieu intérieur" dependía de la regulación nerviosa.^{1, 2}

Pruebas de que el dolor visceral en el hombre es transmitido a través de fibras aferentes asociadas con el sistema simpático fueron dadas por primera vez por el

cirujano Jonnesco, quien en 1910 efectuó una resección del nervio cervical inferior y el primer ganglio torácico (es decir el ganglio estrellado), aliviando un cuadro severo de angina de pecho.^{1, 3} Este fue uno de los factores que aceleraron el desarrollo del bloqueo simpático cervical para el estudio y tratamiento del dolor visceral.

En 1925 Swetlow, describió el uso de bloqueo con alcohol de la cadena simpática torácica superior para lograr una interrupción duradera de los nervios sensoriales del corazón para el tratamiento de angina de pecho.³ Por esa misma época, Leriche y sus asociados, empeza-

*Médico Anestesiólogo. Jefe de la Clínica del Dolor del Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán".

**Médico Anestesiólogo. Alumno del Curso Tutelar en Clínica del Dolor. Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán".

Recibido: 12 de mayo de 1986. Aceptado: 15 de junio de 1986.

Autor Responsable: Jaime Rebeil Félix. Dirección: Clínica del Dolor. Departamento de Medicina Crítica y Anestesiología. Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán". Vasco de Quiroga núm. 14. Tlalpan 14000, México, D.F.

ron a estudiar la función del ganglio y las indicaciones clínicas para su bloqueo, reportando excelente alivio en el dolor intenso asociado con causalgia o distrofia simpática refleja postraumática por medio de bloqueo del ganglio estrellado en las extremidades superiores y de bloqueo simpático lumbar en los miembros inferiores.¹

En el periodo de 1930-1945, los abordajes anteriores, anterolateral y posterior del ganglio estrellado fueron desarrollados fundamentalmente por clínicos franceses y americanos. Las experiencias con estas técnicas durante la II Guerra Mundial se aceleraron, aplicándose amplia e indiscriminadamente durante la postguerra.^{1, 3-6}

Con el renacimiento de la anestesia regional, la aplicación clínica de los bloqueos simpáticos, así como otras técnicas regionales han alcanzado un periodo de madurez y reafirmación de la efectividad de estos procedimientos para establecer diagnóstico, pronóstico y tratamiento de dolor y otros estados de enfermedad.^{1, 4, 7-9}

Las indicaciones para bloqueo simpático cervicodorsal son las siguientes: causalgias u otras distrofias simpáticas reflejas (D.S.R.) de miembros superiores; dolor postamputación de muñón y de miembro fantasma; dolor por Herpes Zoster y prevención de neuropatía postherpética; desórdenes vasculares periféricos de miembros superiores; desórdenes músculo-esqueléticos agudos de miembros superiores con trastornos vasomotores y sudomotores, como ocurre en bursitis y tendinitis aguda; dolor y edema de miembros superiores secundario a mastectomía radical; dolor cardíaco severo, rebelde, causado por infarto agudo del miocardio; dolor debido a embolismo pulmonar; procedimientos diagnósticos y pronósticos en pacientes con dolor por cáncer donde existe un componente ardoroso o signos de distrofia simpática refleja; dolor por angina de pecho en pacientes que no son candidatos a procedimientos más definitivos.^{1, 9-7, 10-15}

Dentro de las complicaciones que se pueden presentar se han descrito: neumotórax; parálisis temporal del nervio laríngeo recurrente ipsilateral con disfagia, disfonía y sensación de llenura en la garganta; aspiración de contenido gástrico; parálisis del nervio frénico; bloqueo subaracnoideo; absorción de anestésico local hacia la arteria vertebral produciendo crisis convulsivas y pérdida del conocimiento; bloqueo cardíaco completo en pacientes con bloqueo incompleto, bradiarritmias cuando se practica bloqueo bilateral; embolismo cerebral aéreo; bloqueo parcial o completo del plexo braquial y síndrome de Bernard Horner permanente cuando se hace neurolisis.^{1, 5, 7, 11, 14-16}

El tipo de abordaje más comunmente empleado es el anterior para traqueal (Fig. 1 y 2), tomando como punto de referencia la apófisis transversa de la 6a. vértebra

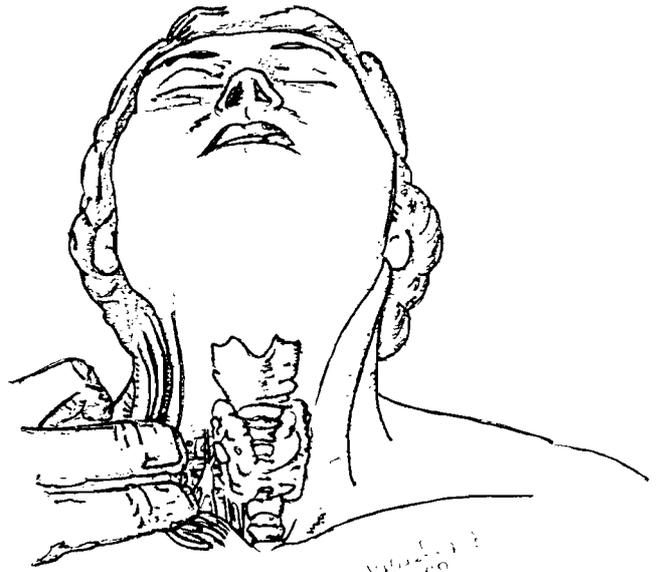


Figura 1. Con el paciente en posición de decúbito dorsal, se coloca una almohada debajo de los hombros, para llevar el cuello a hiperextensión, con el dedo índice y medio se desplazan hacia afuera el músculo esternocleidomastoideo y el paquete carotídeo, al mismo tiempo que se palpa el tubérculo de la apófisis transversa de la sexta vértebra cervical (tubérculo de Chassaignac).

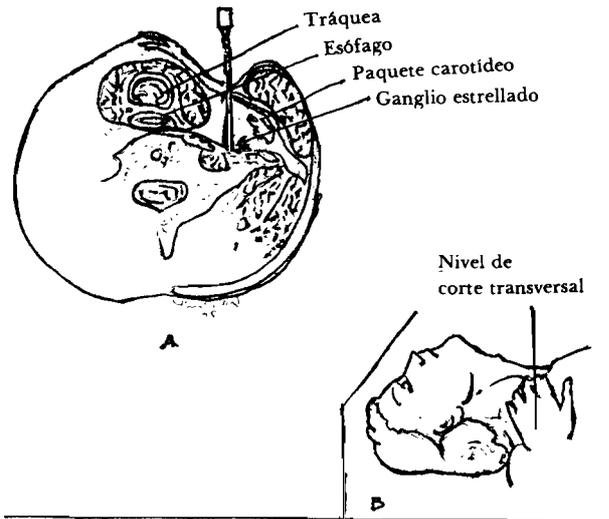


Figura 2A.- Corte transversal del cuello donde se aprecian las relaciones anatómicas al introducir una aguja de raquia calibre 22 ó 23, hasta hacer contacto con la apófisis transversa de T-7. Note que cuando la aguja descansa sobre el proceso transverso se encuentra dentro de la fascia del músculo Longus Colli, por lo que debe retirarse unos cuantos milímetros (2 a 4), antes de efectuar la inyección, la cual debe hacerse previa aspiración para descartar la posibilidad de estar en un vaso sanguíneo, iniciando primero con medio a un centímetro y esperando unos minutos (por la posibilidad de inyección directa en la arteria vertebral o espacio subaracnoideo), posteriormente se continúa la inyección aspirando varias veces hasta pasar todo el volumen deseado.

Figura 2B.- Nivel de corte transversal.

cervical conocida como tubérculo de Chassaignac, donde debe ser colocada la punta de la aguja después de desplazar el músculo esternocleidomastoideo y la arteria carótida con uno o dos dedos, para posteriormente retirar la aguja 3 a 4 mm. y depositar el volumen anestésico deseado, previa aspiración para corroborar que no se encuentra en un vaso sanguíneo. La aguja también puede ser colocada en la apófisis transversa de C-7 ó T-1, aunque puede haber riesgo de producir neumotórax, con la ventaja de reducir el efecto del bloqueo del ganglio estrellado sobre la producción del Síndrome de Claude Bernard-Horner permanente, muy importante cuando se usan sustancias neurolíticas.^{1, 4, 6, 7, 10, 11, 16}

Si se pretende limitar el bloqueo solamente al ganglio estrellado, basta con 5 c.c. de anestésico local; pero si se desea interrumpir todas las fibras simpáticas hacia la extremidad superior ipsilateral, se deben inyectar 10 c.c. de anestésico local. Este volumen es suficiente para difundir desde el punto de inyección hacia la 5a. ó 6a. vértebra cervical en sentido cefálico y hacia la 2a. y 3a. vértebra torácica caudalmente. Por último, si se quiere interrumpir todas las fibras eferentes simpáticas hacia el corazón y otras vísceras torácicas y las vías aferentes nociceptivas que inervan a estas estructuras, es mejor inyectar 15 c.c.^{1, 11}

La evidencia de que el procedimiento anterior interrumpe las fibras simpáticas hacia la cabeza, son dadas por la presencia del Síndrome de Claude Bernard-Horner (ptosis, miosis, enoftalmos, anhidrosis de cuello y cara) en unos cuantos minutos después de la inyección. La evidencia de que las fibras simpáticas hacia el miembro superior también han sido completamente interrumpidas está dada por: vasodilatación en el dorso de la mano, aumento de la temperatura de la piel, ausencia de respuesta psicogalvánica y de sudoración y pletismografía aumentada.^{1, 9, 11, 17-21}

Revisar en forma retrospectiva todos los casos de bloqueo simpático cervico-dorsal que se han realizado en la Clínica del Dolor del I.N.N.S.Z. desde 1972 hasta Septiembre de 1985, sus indicaciones, las técnicas que se utilizaron, las sustancias administradas (anestésico local o neurolítico), los volúmenes empleados, utilización de control radiológico, los resultados obtenidos, así como las complicaciones. Aprovechar toda esta experiencia para percatarnos de cuáles fueron los errores y cuáles fueron las conductas más adecuadas; para así poder en el futuro depurar nuestras técnicas, evitar complicaciones, elegir indicaciones en forma correcta y mejorar nuestros resultados.

MATERIAL Y METODO

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes sometidos a bloqueo cervico-dorsal desde 1972 hasta Septiembre de 1985; se anotaron edad, sexo, patología

dolorosa, otros diagnósticos, técnicas utilizadas, sustancias administradas, control radiológico, tiempo de inicio del tratamiento una vez establecido el dolor, número de bloqueos por paciente, resultados y complicaciones. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que por algunas circunstancias su seguimiento había sido incompleto. Los resultados se clasificaron como malos (sin mejoría alguna en la sintomatología), regulares (con mejoría parcial de la sintomatología) y buenos (mejoría total de la sintomatología o bien mejoría total con presencia aislada o esporádica de algunos síntomas leves).

RESULTADOS

De un total de 22 pacientes revisados el 50% fueron vistos en los últimos tres años, y de éstos la mitad en el último año, indicando que este procedimiento se realizó en forma aislada en los primeros años y fue aumentando en frecuencia de manera progresiva a medida que aumentaba la población de pacientes de la Clínica del Dolor. El primer bloqueo simpático cervico-dorsal fue aplicado en 1976.

Las patologías que indicaron el uso del bloqueo fueron en orden de frecuencia: neuropatía postherpética, ocho casos, de los cuales tres fueron en la primera rama del trigémino (dos del lado derecho y uno del lado izquierdo), cuatro de miembros superiores (uno del lado izquierdo y tres del lado derecho), y uno de tórax que afectaba los dermatomas correspondientes a T-4 y T-6 del lado derecho (cuadro I). D.S.R., cinco casos (tres del brazo derecho y dos del brazo izquierdo). Dolor por cáncer, tres casos (cuadro II). Dolor por enfermedades de la colágena, tres casos. Síndrome del túnel del carpo, dos casos (ambos bilaterales). Dolor secundario a mastectomía derecha, un caso (cuadro III).

En los pacientes con neuropatía postherpética de la primera rama del trigémino, en los tres casos se obtuvieron buenos resultados (100%); el miembro superior se obtuvieron resultados regulares en dos casos (50%) y buenos en otros dos (50%); en el caso de neuropatía postherpética torácica, se obtuvo mal resultado (0%) (cuadro IV). En ninguno de estos casos se utilizó control radiológico y todos los bloqueos se practicaron con anestésico local (bupivacaína al 0.5 ó 0.25% 10 c.c.). En es-

CUADRO I
NEUROPATIA POST-HERPETICA

| Localización | No. | Sexo | | Edad \bar{X} |
|--------------------------|-----|------|---|----------------|
| | | F | M | |
| - 1a. rama del trigémino | 3 | 3 | | 66.7 |
| - Miembros superiores | 4 | 1 | 3 | 71.5 |
| - Tórax | 1 | 1 | | 73.0 |
| Total | 8 | 5 | 3 | 70 |

te grupo de ocho pacientes se llevaron a cabo un total de 20 bloqueos, con promedio por paciente de 2.5 con rango 1 a 4.

De los pacientes con D.S.R., tres obtuvieron buenos resultados (60%) y dos malos, en uno de ellos se utilizó

CUADRO II
DISTROFIA SIMPATICA REFLEJA (D.S.R.)

| Localización | No. | Sexo | | Edad X |
|--|-----|------|---|--------|
| | | M | F | |
| - Miembros superiores | 5 | 1 | 4 | 46.7 |
| Dolor por cáncer | | | | |
| Diagnóstico | | | | |
| - Ca. broncogénico con metastasis cervicales (dolor en región supraclavicular, submaxilar y hemicráneo derechos) | 1 | | 1 | 50 |
| - Ca. de células avendulares con metastasis a huesos e hígado (dolor en hombro y hemitórax derechos) | 1 | 1 | | 55 |
| - Ca. de unión esofagagástrica (dolor en ambos hombros) | 1 | 1 | | 43 |
| Total | 3 | 2 | 1 | 51 |

CUADRO III

DOLOR POR ENFERMEDADES DE LA COLAGENA

| Diagnóstico | No. | Sexo | | Edad X |
|--|-----|------|---|--------|
| | | M | F | |
| - A.R. más vasculitis M.S.I. | 1 | | 1 | 48 |
| - L.E.S. más vasculitis necrotizante de M.S.I. | 1 | | 1 | 24 |
| - Síndrome de Sjögren más síndrome de Raynaud | 1 | | 1 | 50 |
| Total | 3 | | 3 | 37.3 |
| - Síndrome de tunel del Carpo | 2 | | 2 | 61.3 |
| - Dolor secundario a mastectomía | 1 | | 1 | 66 |

A.R. = Artritis reumatoide; M.S.I. = Miembro superior izquierdo; L.E.S. = Lupus eritematoso sistémico.

CUADRO IV
NEUROPATIA POST-HERPETICA

| Localización | A.L., Fenol | Rx | Resultados | | | |
|-----------------------------|-------------|----|------------|---|---|---|
| | | | 6% | M | R | M |
| - 1ª rama de trigémino | 3 | - | - | - | - | 3 |
| - Miembros superiores | 4 | - | - | - | - | 2 |
| - Tórax | 1 | - | - | 1 | - | - |
| Total | | | | | | |
| DISTROFIA SIMPATICA REFLEJA | | | | | | |
| - Miembros superiores | 4 | 1 | 1 | 2 | - | 3 |

A.L. = Anestésico local; Rx = Rayos X.

Fenol al 6%, 6 c.c. bajo control radiológico con malos resultados, y en el resto se utilizó bupivacaína al 0.5% ó 0.25% sin control radiológico (cuadro IV). El número total de bloqueos fue de 25, con un promedio de cinco por paciente con rango de 12 a 1.

En los pacientes por dolor por cáncer se obtuvieron malos resultados aun en los casos en que se aplicó neurólítico, Fenol al 6%, 4 a 6 c.c., 0% (cuadro V). En este grupo de tres pacientes el número de bloqueos fue tres, uno por paciente.

Por otro lado, en los pacientes con enfermedades de la colágena los resultados también fueron malos, tanto en los casos en que se utilizó anestésico local, como en los que se utilizó neurólítico, 0% (cuadro VI). El número de pacientes fue tres, con un total de tres bloqueos, uno por paciente.

De los pacientes con Síndrome del túnel del carpo, se logró buen resultado en uno, en quien se administraron dos bloqueos con anestésico local (50%) y mal resultado en otro en quien se practicó sólo un bloqueo diagnóstico (cuadro VI).

En la paciente con dolor por mastectomía se utilizó Fenol al 6%, 5 c.c. bajo control radiológico, con mal resultado (0%).

CUADRO V
DOLOR POR CANCER

| Diagnóstico | A.L. | Fenol | Rx | Resultados | | |
|---|------|-------|----|------------|---|---|
| | | | | 6% | M | R |
| - Ca. broncogénico con metastasis cervicales | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| - Ca. de células avendulares con metastasis a huesos e hígado | 1 | - | - | 1 | - | - |
| - Ca. de unión esofagagástrica | - | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Total | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | - |

A.L. = Anestésico local; Rx = Rayos X.

CUADRO VI
DOLOR POR ENFERMEDAD DE LA COLAGENA

| Diagnóstico | A.L. | Fenol | Rx | Resultados | | |
|--|------|-------|----|------------|---|---|
| | | | | 6% | M | R |
| - A.R. más vasculitis M.S.I. | - | 1 | 1 | 1 | - | - |
| - L.E.S. más vasculitis necrotizante de M.S.I. | 1 | - | - | 1 | - | - |
| - Síndrome de Sjögren más síndrome de Raynaud | - | 1 | 1 | 1 | - | - |
| - Síndrome del túnel del Carpo | 2 | - | - | 1 | - | 1 |
| - Dolor por mastectomía | - | 1 | 1 | 1 | - | - |

A.R. = Artritis reumatoide; M.S.I. = Miembro superior izquierdo; L.E.S. = Lupus eritematoso sistémico; A.L. = Anestésico local; Rx = Rayos X.

Encontramos que la técnica utilizada en todos los pacientes fue la anterior paratraqueal a nivel de la apófisis transversa de C-6 o C-7, en aquellos casos en que se aplicó solamente anestésico local, sin utilizar control radiológico; mientras que cuando se utilizó neurolítico, la aguja se introdujo a nivel de la apófisis transversa de T-1, bajo control radiológico, aplicando volúmenes pequeños, para tratar de evitar o disminuir la aparición del Síndrome de Claude Bernard-Horner, cuya duración puede ser muy prolongada o hasta permanente, o alguna de las complicaciones ya antes descritas. En todos los casos en que se empleó neurolítico, se practicó previamente un bloqueo pronóstico con anestésico local.

Las complicaciones que se refieren fueron tres: en dos pacientes hubo pérdida de la conciencia, paro respiratorio, hipotensión y convulsiones tónico-clónicas, que en ambos casos revirtieron hasta su total recuperación con las medidas de reanimación establecidas en el momento del accidente. El paciente en el que no se utilizó control radiológico, tuvo manifestaciones leves de daño neurológico permanente (paciente que cursaba con secuelas de accidente vascular cerebral y dificultad para la marcha, refirió posteriormente aumento leve de esta dificultad).

En un paciente se presentó bloqueo del plexo braquial en forma transitoria y tampoco se utilizó control radiológico (cuadro VII).

CUADRO VII
COMPLICACIONES

| | No. | Rx | No. Rx. |
|---|-----|----|---------|
| - Pérdida del conocimiento | 2 | 1 | 1 |
| - Paro respiratorio | | | |
| - Convulsiones tónico-clónicas | | | |
| - Hipotensión | | | |
| - Bloqueo somático transitorio del plexo braquial | 1 | - | 1 |

Rx = Rayos X.

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

El grupo de pacientes aquí estudiado, es un grupo heterogéneo, con patologías diversas y cada uno de ellos con múltiples diagnósticos, tales como: diabetes mellitus, artritis reumatoide, osteoartritis, lupus eritematoso sistémico, neoplasias, arterioesclerosis, obesidad, etc., lo cual hace muy complejo su abordaje para estudio y tratamiento, por lo tanto difícil de valorar los resultados obtenidos con el bloqueo simpático cervico-dorsal. Sin embargo, pudimos observar que estos resultados dependieron fundamentalmente del tipo de patología dolorosa y del tiempo de evolución del padecimiento; por ejemplo, en los pacientes con neuropatía postherpé-

tica y D.S.R. de corta evolución (menor de 6 a 8 meses), los resultados fueron satisfactorios. Por otro lado, en los pacientes con neuropatía postherpética y D.S.R. de larga evolución los resultados fueron malos, así como en los síndromes dolorosos secundarios a procesos oncológicos o enfermedades de la colágena, donde ya existía un daño estructural como arteritis, necrosis, trombosis, etc., o dolor de tipo somático por infiltración tumoral de los troncos nerviosos o problemas de tipo compresivo, por lo cual el bloqueo simpático fue insuficiente para mejorar el síndrome doloroso. Todo esto, aunado a que este tipo de pacientes con dolor crónico cursan con alteraciones serias en la esfera emocional (Ejemplo: depresión reactiva, ansiedad, etc.), lo cual magnifica y perpetúa su cuadro doloroso, hace necesario el abordaje terapéutico multidisciplinario: Anestesiólogos, Psiquiatras, Psicólogos, Internistas, Neurocirujanos, Oncólogos, etc.^{7, 16}

A pesar de que los resultados obtenidos no son muy concluyentes debido a lo diverso del grupo revisado, a las patologías concomitantes, a los tratamientos múltiples, a los seguimientos no muy prolongados en algunos pacientes y por el tipo de estudio retrospectivo, la información obtenida es valiosa. A través de esta información podemos obtener cierta orientación sobre qué tipo de pacientes responden al bloqueo simpático, la importancia de iniciar el tratamiento en forma temprana, su utilidad de tipo diagnóstica y pronóstica y sus limitaciones y complicaciones.

Respecto a la aplicación de sustancias neurolíticas (Fenol 6%), los resultados fueron malos, quizás debido a que los casos en que se aplicaron, fueron casos con mal pronóstico, tales como D.S.R. de larga evolución, colagenopatías más arteritis y necrosis distal, problemas oncológicos, etc., no mejorando significativamente los resultados obtenidos con el anestésico local solo, lo cual pone en tela de duda la utilidad de emplear neurolíticos en este tipo de procedimientos, si tomamos en cuenta que no están libres de complicaciones; ejemplo: Síndrome de Claude Bernard-Horner permanente, lesión somática del plexo braquial, absorción del neurolítico a la circulación, hemiparesia, etc.¹

Respecto al uso de control radiológico se describe que disminuye el porcentaje de complicaciones y aumenta el número de éxitos, sin embargo, en este estudio no es valorable estadísticamente, ya que son pocos casos, tres complicaciones, siendo una de ellas con control radiológico.

Finalmente, vale la pena recalcar que siempre que se planea hacer un bloqueo con neurolítico se deben realizar primero uno o más bloqueos pronósticos con anestésico local. También es importante, tener siempre disponibles todos los elementos necesarios para resolver cualquier complicaciones inmediata (laringoscopia, son-

das endotraqueales, vena permeable, fuente de oxígeno, equipo para ventilación asistida, drogas anticonvulsivas y vasopresoras, etc.).

En conclusión los bloqueos del sistema simpático, a nivel cérico-torácico pueden y deben ser utilizados en la Clínica del Dolor, en pacientes con dolor crónico, cuya etiología puede ser modificada a través de estos bloqueos, efectuados por personal calificado. Los mejo-

res resultados se obtuvieron en padecimientos de corta evolución y los peores en quienes tenían una larga evolución o una enfermedad irreversible y/o progresiva.

Los bloqueos simpáticos son una medida más en el armamentarium médico para el tratamiento de síndrome doloroso, que a veces logran mejorar a algunos pacientes que, en otra forma, se verían condenados a sufrir por tiempo indefinido.

REFERENCIAS

- BONICA J J: Sympathetic Nerve Blocks for Pain Diagnosis and Therapy. Published by Breon Laboratories Inc. Subsidiary of Sterling Drug Inc. Copyright 1980 by Breon Laboratoris Inc.
- LEAKE CH D: *Historial Aspect of the Autonomic Nervous System*. Anesthesiol 1968; 28:623-624.
- WHITE J C, BLAND E F: *The Surgical Relief of Sever Angina Pectoris*. Medicine 1948; 27:1-42.
- ADRIANI J: *Anestesia Regional de Labat*, Ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia 1967, Pags. 302-313.
- CARRON H: *Regional Anesthesia*. Grune and Stratton Inc. 1984. Pags. 132-141.
- FINDLEY T, PATZER R: *The Treatment of Herpes Zoster by Paravertebral Procain Block*. Annals of Surgery 1951; 133:226-233.
- ARANOF G M: *Evaluation and Treatment of Chronic Pain*. Urban and Schwarzenberg. Baltimore Munich, 1985. Pags. 39-60, 149-165 y 303-317.
- BENZON H T, CHOMCA CH M, BRUNNER E A: *Treatment of Reflex Sympathetic Dystrophy with Regional Intravenous Reserpin*. Anesth Analg 1980; 59:500-502.
- BONICA J J: *Autonomic Inervation of the Viscer in Relation to Nerve Block*. Anesthesiol 1968; 29:793-813.
- CARRON H, LITWEILLER R: *Stellate Ganglion Ganglion Block*. Anesth Analg 1975; 54:567-570.
- COUSINS M J, BRIDENBAUGH P: *Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain*. J.B. Lipincot Co. Philadelphia Toronto, 1982. pags. 355-382.
- MELZACK R: *Phantom Limb Pain: Implications for Treatment of Pathologic Pain*. Anesthesiol 1971; 35:409-419.
- DE TAKATS C: *Sympathetic Reflex Dystrophy*. Med Clin North Am 1965; 117-129.
- ADELMAN M H: *Cerebral Air Embolism Complicating Stellate Ganglion Block*. J Mount Sinai Hospital 1948; 49; 15:28-30.
- PALLIN I M, DEUTSCH E V: *Death Following Stellate Ganglion Block*. Annals of Surgery 1951; 133:226-233.
- WALL P D, MELZACK R: *Textbook of Pain*. Churchill-Livingston. Edinburg-London-Melbourn and New York, 1984. Pags. 153-172 y 581-589.
- BEENE T K, EGGERS J W N: *Use of the Pulse Monitore for Determining Sympathetic Block of the Arm*. Anesthesiol 1974; 40: 412-414.
- HEMINGWAY A, PRICE W M: *The Autonomic Nervous System and Regulation of Body Temperature*. Anesthesiol 1968; 29:693-701.
- MASON D T: *The Autonomic Nervous System and Regulation of Cardiovascular Performance*. Anesthesiol 1968; 29:670-680.
- MIN K J, ARAKAMA K, VOLINTEL T: *The use of Pulse Wave Monitor as a Measurement of Diagnostic Sympathetic Block and of Surgical Sympathectomy*. Anesth Analg 1975; 54:289-296.
- THOMAS P D: *Clinical Assesment of Autonomic Function*. Anesthesiol 1968; 29:724-731.